

# フードテック

## ①植物工場

# 1. 現状認識と目指す姿【目標】

## (1)現状

### ① 現状

- 光熱費の増大等に伴う収益性の悪化により、欧米では大規模事業者が相次ぎ倒産。日本でも6割が赤字。
  - 商業栽培品目（事業化フェーズ）は葉菜類に限定され、果菜類は研究開発フェーズ。
  - 日本は、大規模植物工場の商業運営を続け、ビジネスとして成り立たせてきた実績があり、世界的に競争優位のある研究・事業実績と良質データを有し、生産性が飛躍的に向上した世界初のモジュールタイプの完全閉鎖型植物工場をスタートアップが開発する等、世界で優位に立てるポテンシャルのある技術を保有。
- ※ 植物工場システム（生産物込）の世界市場規模(予測)：1.5兆円(2025年)、4.9兆円(2030年)、55兆円(2040年)  
Precedence Researchの「Vertical Farming Market Size, Share, and Trends 2026 to 2035」をもとに計算

### ② 取り巻く環境と構造変化

- 世界人口の増加や経済発展により食料需要は増加するが、供給面では、気候変動、労働力、土地等の制約等で食料生産の不安定化が社会課題。
- 高度な環境制御や技術の活用により気候変動の影響を低減し、省資源・低環境負荷で計画的な生産や限られた空間での高効率な安定生産が可能な植物工場に対する期待が高まる一方、人工光型植物工場は施設整備費等の初期コストや光熱費等のランニングコストの高さ、栽培品目の限定といった課題がボトルネック。
- 高品質かつ高効率の生産技術を集約した植物工場システムと専門人材への投資拡大により、世界の植物工場市場をリードできる可能性。

### ③ 経済的・戦略的な重要性

- 経済的重要性**：定時・定量・定価格・定品質（4定）での農産物の提供が可能。機能性成分や医薬品原料成分を含む農産物の生産による健康・医療など幅広い産業への貢献の期待。生産技術等の知財を適切に保護できる国・地域へのシステム輸出によるロイヤルティ収入の向上。
- 戦略的重要性**：輸入依存が高く高付加価値の農産物の安定供給のほか、植物工場において開発された高温に強い品種等や得られたデータ（作物ごとの最適な栽培条件）の農業現場への展開により、国内外の食料安全保障に貢献。水・生産資材（肥料・農薬等）の使用量低減による、持続可能性に配慮した食料生産（ESG）にも貢献。AI等の最適活用、データの蓄積・管理、栽培技術等の知財の適切な保護を通じ、将来にわたり我が国技術の不可欠性を確保。

## (2) 目標

### ① 国内外で獲得を目指す市場

- 2030年にかけて、市場ニーズに応じた商業栽培品目を拡充するとともに、海外市場展開を拡大。日本品質の農産物及び植物工場プラントと運営ノウハウを併せた植物工場システムをパッケージ展開し、2040年にかけて国内外市場のシェア3割を目指す。

### ② 達成すべき戦略的な目標

- 国内外の食料安全保障の確保への貢献

## 2. 勝ち筋の特定と官民投資の具体像【道筋】

### (1)基本戦略

#### ①勝ち筋

- 施設園芸及び工業（空調、照明等）の優れた技術や大規模植物工場をビジネスとして継続させてきたノウハウ等の強みを活かし、栽培データ利用を含めパッケージ化した植物工場システムを確立し、展開。顧客・市場に応じたパッケージにより、日本品質の農産物+植物工場システムの販売で収益化する。
- 1. 植物工場システムの販売で稼ぐ
  - 海外向けには、水不足、日照不足で生鮮野菜が不足する島しょ国、砂漠地域、高緯度地域、機能性成分を多く含む食品の摂取等日常の食生活改善で健康維持する動きがみられる欧米等（例：米国東海岸の大手小売、外食等）の国に社会課題のソリューションとして植物工場システムを販売。生産資機材や栽培技術の提供により継続して海外から稼ぐ。
  - 国内向けには、現状は異常気象等により農産物価格が乱高下しているが、農業法人、食品メーカー、外食チェーン等が植物工場を運営、原料生産することで4定を実現。小売店の物流拠点や食品工場、外食店舗に隣接設置し輸送費を削減。
- 2. 植物工場で生産する農産物で稼ぐ
  - レタス等の葉菜類以外の農産物（果菜類等）についても、省力化・効率化の技術や品種を開発し、生産拡大。また、輸入依存が高い高付加価値な農産物（漢方原料等）を生産し、輸入品シェア奪還・国内供給拡大。
  - 栽培環境を適切に制御することで、有用物質（花粉症等を和らげる薬、サイトカイン等）を多く含む農産物（稲等）の品種開発と大量・効率的な生産が可能。

#### ② 我が国として構築すべき機能

- 国内で構築すべき機能：製造機能（既存産業の強みを生かす量産体制）、産官学が連携する植物工場に係る研究開発のイノベーションハブ機能（品種・栽培技術を開発する研究拠点）及びデータプラットフォーム機能（AIによる栽培等のビッグデータ集約・解析・活用）、地域未来戦略に基づく産業クラスター
- 有志国等と連携して構築すべき機能：海外の市場開拓機能、現地での部品等調達機能、生鮮野菜の供給拠点機能

### (2)官民投資の具体像

#### ① 投資内容

- AI等を活用した次世代型の植物工場・栽培技術・品種開発等の基盤研究、既存産業の強みを生かす量産体制の構築に向けた研究開発・実証・イノベーションハブの整備（設備の調達を含む）、データプラットフォームの整備等
- 植物工場システムの投資主体は、企業（プラント・設備・機械メーカー等）、大学、国研、国、自治体等
- 植物工場で生産する農産物の投資主体は、農業法人、企業（小売・外食事業者、医薬品メーカー等）、大学、国研、国、自治体等

#### ② 投資額

2040年度までで4.6兆円と想定

#### ③ 定量的インパクト：投資による経済波及効果

2040年度までで36.8兆円と想定

# 3. 官民投資促進に向けた課題と政策パッケージ【政策手段】

## (1) 投資促進に向けた課題

### ① リソース制約

- ・ 人材：研究と事業の両方を理解できる人材（人材にはチームを含む。以下同じ）、蓄積した栽培データ等の分析や新たな栽培技術の開発に不可欠な人材、工場のマネジメントに不可欠な農業と工業の両方の知見を有する人材、国際ビジネス人材、専門人材だけでなく、パートも含む幅広い人材層における労働力の不足
- ・ インフラ：電力・水の確保、集約的に大量生産された作物のサプライチェーンの構築

### ② 不確実性の要因

- ・ 事業・技術：新たな品目の効率生産技術、安定生産技術の向上（デジタル化、自動化、品種開発等）、海外販路開拓の負荷
- ・ 市場：植物工場で生産された農産物の需要の停滞（新鮮野菜、健康・高栄養食、環境低負荷型農産物等）
- ・ 財務：資機材やエネルギーのコスト上昇によるC/Fの不安定化、固定費先行で投資回収期間が長いことによる各フェーズにおける資金調達の困難性

## (2) 講じるべき政策パッケージ

### ① 国内投資支援

- ・ 省エネ・自動化等に向けた複数年の実証支援、フィージビリティスタディ、マーケット調査、事業性の評価、AI等を活用した次世代型の植物工場・品種・栽培技術の研究開発/生産拠点の整備・機能向上、データプラットフォームの整備、特定生産性向上設備等投資促進税制、研究開発税制、各種補助金・制度資金・保証保険等によるファイナンス支援、企業・研究機関による専門人材育成に係る環境整備（人材養成プログラムの支援等）、省力化に向けた環境整備

### ② 需要創出・市場確保・社会実装支援

- ・ 初期需要の創出：公共調達（研究インフラとして公的研究機関で調達）、オフテイク購買<sup>※</sup>等の促進  
※ 供給者が提供する予定の商品・サービスの全部又は一部を事前の取り決めに従い購入すること
- ・ スタートアップの育成：大規模実証の支援、スタートアップと企業の事業連携コーディネーター確保、自治体や大学等との連携を通じた地域の経済社会を担うスタートアップの創出、重要分野の最先端技術の事業化支援
- ・ 海外市場開拓に対する支援（販路開拓・金融支援等）：ビジネスマッチングの促進、事業会社の基盤強化に向けた出融資、設備投資の税制優遇、リスク軽減のための債務保証等、海外展開拠点の設置促進（人材確保、テストプラント等の設置・運営）、現地キープレイヤーへの接続支援、海外での市場調査、展示実証、展示会出展等でのプロモーション、植物工場システムの評価項目や算定方法等の標準化と国際標準等の獲得に向けた検討促進
- ・ 企業間連携等の促進：産官学が連携したプラットフォームの活用

### ③ 立地競争力強化

- ・ 用地の確保と利用調整 等

### ④ 国際連携

- ・ 食料輸入依存度の高い国・地域への二国間協力の枠組みを基礎とした案件形成の推進
- ・ 海外展開に当たっての調査・実証支援（国際共同研究を含む）
- ・ 相手先国で植物工場を運営・管理できる人材の育成
- ・ 日本食や日系小売・外食企業と連携したサプライチェーンの構築

## 方向性

植物工場は気候変動の影響に左右されず、定時・定量・定価格・定品質な農産物の生産が可能

### 日本の強みを活かした基本的な方向性



- ✓ 植物工場をビジネスとして運営・継続させてきた実績
- ✓ 空調、照明等の先端技術
- ✓ 世界初のモジュール型の完全閉鎖型植物工場の開発

施設園芸と工業の両分野の高い技術と実績



食料の安定供給や環境負荷（農薬等の使用や輸送時CO<sub>2</sub>）低減など  
**社会課題のソリューションとして国内外に展開**  
(顧客・市場に応じたパッケージで展開)

日本品質の農産物

×  
植物工場プラントや生産資材、栽培データ、  
運営ノウハウ等 (植物工場システム)

農産物とシステムで収益化

## 勝ち筋

### 主な課題

- 商業栽培品目は、葉菜類等に限定
- イニシャルコスト、ランニングコストの高さ
- 固定費先行で投資回収期間が長いことによる各フェーズにおける資金調達の困難性
- 海外販路開拓の負荷
- 植物工場を管理・運営できる人材の不足 等

### 講ずべき施策

- **AI等を活用した次世代型の植物工場や品種等の研究開発/生産拠点の整備**
- 省エネ、自動化等に向けた**複数年の実証支援、大規模実証の支援**
- **公的研究機関での調達**やオフテイク購買等促進による初期需要の創出
- **海外市場開拓に対する支援** (販路開拓・金融支援等)
- 植物工場を管理・運営できる**人材の育成に係る環境整備** (人材養成プログラムの支援等) 等

### 目指すべき姿

- ✓ 植物工場システムを国内外に販売し、市場ニーズに応じた農産物の安定供給  
→ 国内外(特に**海外**)で稼ぐ(経済成長に貢献)
- ✓ 栽培期間が短縮される特長を生かし、品種開発の加速化や得られたデータ(作物ごとの最適な栽培条件)の農業現場への展開 等  
→ 収量・品質を向上し、**食料安全保障をめぐる世界的な課題解決に貢献**



**国内外で獲得を目指す市場\***  
**2040年にかけて国内外市場のシェア3割を目指す。**

\* 農産物+植物工場システムによる市場。