



# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰

## ① 全体概要

### <①解決すべき社会課題>

- ・国内産出額2.5兆円（農産物の約3割）の施設生産であるが、昨今の温暖化に起因する猛暑により供給不足や価格高騰が起きている。大規模な不作が生じた場合、貯蔵期間が短い野菜では、更なる深刻化が予想される。また、猛暑による農業従事者の労働環境も深刻な課題である。さらに施設生産は農業分野の主要なCO<sub>2</sub>排出源であり、持続可能な食料供給体制の構築が急務である。
- ・一方、特定波長域の光を選択的にエネルギー変換できる材料がNEDOプロの革新的技術として開発されており、作物生育に好適な温度を保ち、最大限の光が求められる農業分野で、光と熱の制御を鍵とする材料を用いた太陽電池の事業化が期待される。また、GI基金等の成果としてCO<sub>2</sub>メタネーション等によるグリーン（低炭素）LPガスの開発が進むが、これら再生可能エネルギーを利用する機器は、導入・運用コストと効果や生産量のバランスが難しく、普及するには変革が必要である。
- ・そこで、これらの材料活用により暑熱対策と環境負荷低減を両立しつつ、コストおよび生産のシミュレーションから利益を最大化する施設環境制御技術を開発するとともに、経済合理性を実証する。

### <②提案施策>

- 精密材料設計に基づく材料や低炭素LPガス等の技術を農業分野に融合し、光合成に必要な光と太陽光からの熱をコントロールし、各種機器を経済的かつ作物生産に適するよう運用し、夏期の暑熱対策と冬期の安定生産とを両立する施設生産技術を開発する。
- テーマ(1)薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発：近赤外光の選択的利用で温度上昇を抑制しつつ光合成に必要な光を効率的に取り込む、軽量かつフレキシブルな太陽電池とその設置・利用技術を開発する。
- テーマ(2)光・温度改変下における収益最大化技術の開発：光条件の改変による生育・品質シミュレーション技術およびAIにより高温時の収量低下を回避して収益を最大化する周年栽培技術を開発する。改良・開発に向けた材料特性や性能等を提案する。暑熱対策導入で、高温時の収量を30%増大させ、導入・運用コストを超える高収益栽培条件を提案する。
- テーマ(3)暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証：開発技術等を統合し、商用温室において、経営最適化や環境負荷低減を実証する。

### <③成果の社会実装>

- ・農水省では、暑熱への対応は喫緊の対策であり、「産地生産基盤パワーアップ事業」「強い農業づくり総合支援交付金」等の生産性向上関連資材導入を支援する補助金等を活用し開発技術の迅速な普及を進める。また、みどりの食料システム戦略に基づき、施設生産のエネルギー源について、重油等の化石燃料から再生可能エネルギーへの移行施策を、カーボンプレジットの利用拡大など経産省・環境省と連携した低炭素燃料導入を後押しする取組により強力に推進する。
- ・開発した太陽電池は参画企業により量産化、再エネ利用技術は業界団体が安全基準を策定し、温室設備メーカーにより設備販売、制御プログラムとパッケージ販売することにより、新規施設および既存施設への導入を図る。2035年には国内約1.3千ha（施設野菜等の産出額の約半分）、2050年には安価・簡易化した要素技術の、ほぼ全ての施設生産への導入を目指す。

# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰

## ② 全体俯瞰図

### 研究背景

施設生産は環境管理により生産性を高め食生活の基盤になっている（国内産出額約2.5兆円・農産物の約3割）

- 一方、
- ・猛暑で温度管理が困難
- 野菜の供給不足や価格高騰
- ・作業者の労働環境も過酷に
- ・農業分野の主要なCO<sub>2</sub>排出源

安定供給・国民の生活の質の危機

持続可能な食料供給体制構築が急務

- ・暑すぎず、寒すぎず、光は最大限に
- ・生産量・質とコストのバランス実現
- ・化石エネルギーに依存しない

- ・特定波長域を選択的にエネルギー変換できる革新的マテリアルが急速に発展。光と熱の制御が鍵となる施設生産での有効利用の可能性【文科、経産】
- ・多様な地域への配送可能（農業と親和性が高い）LPガスのグリーン（低炭素）化の取組が本格化【経産】

【ボトルネック】これら新技術は、農業での活用例がなく、既存機器（換気、細霧、ヒートポンプ等）と組み合わせたとき、どのように運用するか、導入・運用コスト以上の収入（生産量・品質）が得られるかが不明で、普及には変革が必要

### 研究内容

遮熱塗料・資材等

② 光・温度改変下における収益最大化技術の開発  
暑熱対策導入で、高温時の収量を30%増大させ、導入・運用コストを超える高収益栽培条件提案を可能に

② AI利用経営最適化環境制御システム  
導入・運用コストを超える高収益栽培

③ 暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証  
・生育・品質×コストシミュレーションによる経営最適化を商用施設で周年実証  
・低炭素LPガス活用（ガスヒートポンプ）により環境負荷低減

「温暖化・暑熱対策」と「食料安定供給」を両立可能な設備と制御法を確立

- ・マテリアル技術により、光合成に必要な光と太陽光からの熱とをコントロール。新規および既存の各種空調機器を経済的に運用し、多様な地域・作目で暑熱対策、安定生産、高収益を両立可能に
- ・ハイスpekク温室に加え、一般の農業用ハウスに展開。施設野菜だけでなく、施設内で種苗生産を行っている露地野菜や果樹等についても高温時の不作の要因である定植時の活着不良対策としてしっかりと苗生産に本取組みで開発した技術を利用することで安定供給に貢献するなど、施設生産以外の農業にも展開可能

BRIDGE R8~R10年度

① 薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発  
「遮熱+発電」で夏季の昼間の施設内温度の5℃低減と、搭載方法最適化で周年の作物生産を増大を可能に

### 社会実装

#### 【開発技術】

- ① 近赤外光利用有機太陽電池と作物生産に最適化された設置・利用技術
- ② 光・温度改変下における暑熱対策のための波長変動に適合した生育シミュレーション技術
- ③ 周年の収益を最大化する環境負荷低減型環境制御システム

- ・参画企業等により量産化、安全基準策定、設備販売、パッケージ販売
- ・生産性向上関連資材導入を支援する補助金等を活用（農水省）
- ・カーボンプレジット利用拡大等で化石燃料から再生可能エネルギーへの移行推進（府省連携・産官学連携）

- ・薄型太陽電池等のマテリアル技術や再生可能エネルギーの農業利用（施設園芸、種苗生産）の拡大
- ・園芸施設の「温暖化・暑熱対策」「低炭素化」と施設野菜および種苗生産による「食料安定供給」の同時解決
- ・2050年までに要素技術の簡易化・低価格化と収益性の訴求により、農業用ハウスの90%に普及

## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標 (①薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発)

### ① 研究開発・社会実装の目標

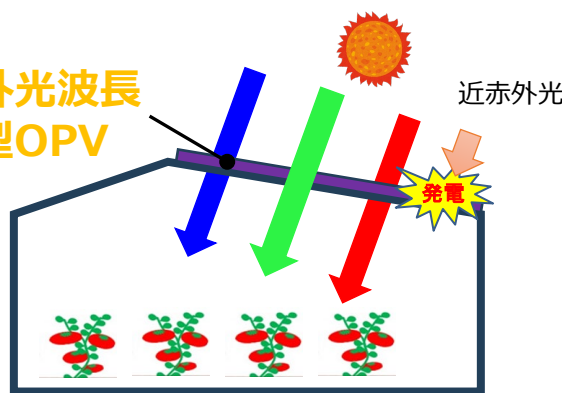
- 温暖化・暑熱対策と環境負荷低減を両立した持続可能な植物工場モデルを構築し、**食料安定供給に貢献するエネルギー自立型農業システムとして社会実装すること**を目標とする。これに向けて、**光・熱制御が可能な薄型太陽電池を園芸施設に実装し**、農作物の生育への影響を抑えつつ、**夏季昼間のハウス内温度を4～5℃低減する環境制御技術**を確立する。
- 開発した太陽電池は参画企業により量産化し、**搭載方法に対応した形で温室設備メーカーにより設備化し販売する**。テーマ②で開発した制御プログラムをパッケージ販売し、**経済性を訴求することにより、新規施設および既存施設への導入**を図る。

### ② 研究開発等の具体的な内容

- **近赤外波長選択的な無色透明の有機半導体材料を開発し**、これで構成される**薄膜の熱制御の効果**を検証
- **近赤外光も発電**に用いることができる**有機太陽電池を開発し**、さらに、**メートル規模のモジュール化検討**を実施
- **波長選択型の有機太陽電池モジュールを農業用ハウスに搭載し**、**光制御と熱制御の効果を検証し**、**搭載方法を最適化**
- **近赤外光を有効活用できるモジュールを用いて**、**農作物生育に最適な光制御と熱制御する技術**を確立

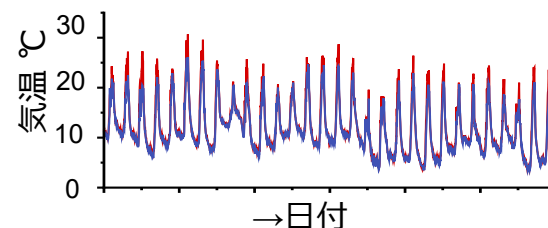
開発

近赤外光波長  
選択型OPV



課題：高効率化、モジュールへのスケールアップ

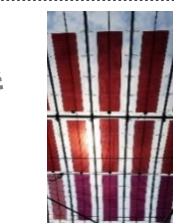
夏季の昼間で5度以上の温度差



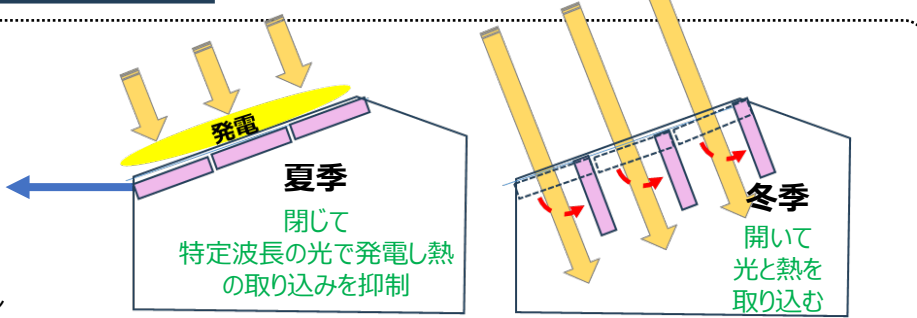
— 太陽電池あり  
— 太陽電池なし

開発する太陽電池モジュール下の  
ハウス温度(イメージ)

搭載方法  
の最適化



波長選択型  
太陽電池モジュール



施設生産に適した波長選択型OPVの設置・利用方法の検証

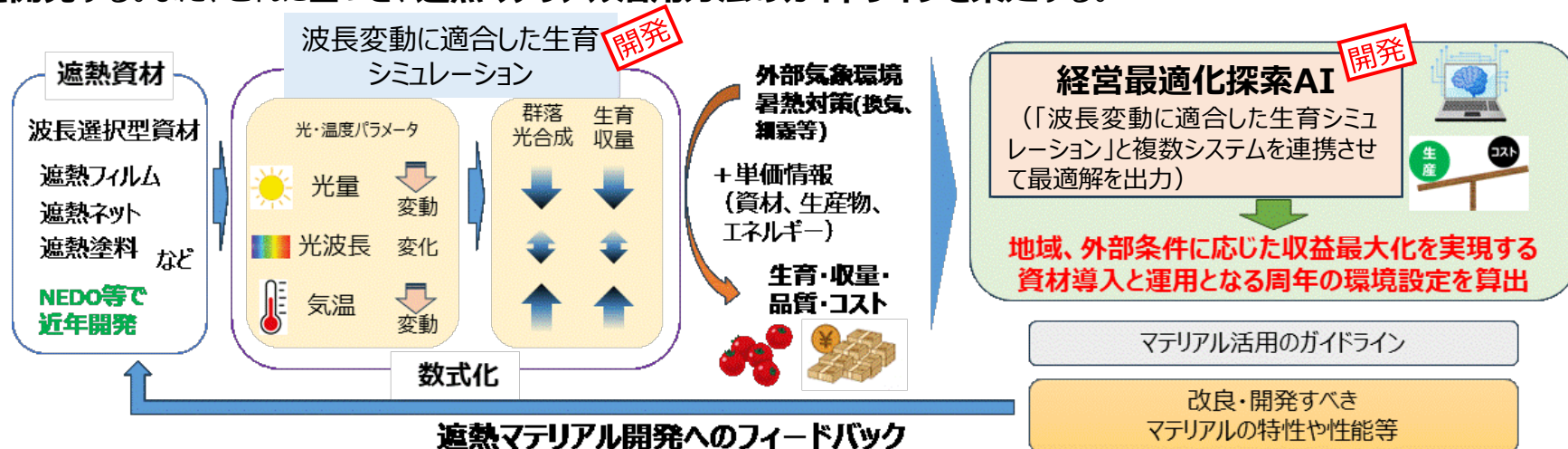
## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標 (②光・温度変化下における収益最大化技術の開発)

### ① 研究開発・社会実装の目標

- NEDOプロジェクト等で近年開発された先端的な遮熱マテリアル（テーマ①で開発・改良）を農業分野の暑熱対策として活用、**光・温度変化に対応可能な暑熱対策のための波長変動に適合した生育シミュレーション技術を開発**する。外部条件に応じて光と熱制御を最適化し、施設野菜や種苗生産等の広い分野の農業経営において生育や品質を向上する技術を開発する。これにより、施設トマトでは、**暑熱対策を講じることによって、対策をしない時と比べて収量(30%)を増大させるとともに、その際に見込まれる収益によって、導入・運用コストを超える高収益栽培技術を確立**する。
- 確立した栽培技術を社会実装するために**経営を最適化した環境設定値・条件を提示する「経営最適化探索AI」を開発**するとともに、温室設備メーカーの**施設環境制御用システムで利用できるようにパッケージ化し、提供を開始**する（R10）。また、シミュレーションから**改良・開発すべき遮熱マテリアルの特性や性能等を提示**する。

### ② 研究開発等の具体的な内容

- 波長選択型資材など各種遮熱マテリアルの利用に伴う、**光波長および気温変化に対する光合成および作物の応答を数式化し、施設野菜に加え、露地野菜や果樹の種苗生産等、広い農業分野で、環境変動に対応できる暑熱対策のための波長変動に適合した生育シミュレーション技術を開発**する。これにより高温時の収量低下を最小限にし、**収益を確保する周年栽培技術を確立**する。また、**改良・開発すべき遮熱マテリアルの特性や性能等を提示**する。
- 上記シミュレーション技術と組合せて、予測される収量変化と導入・運用コストを、運用条件毎に比較して収益を算出する技術を開発する。AIを活用して、運用条件を変化させた場合の、収益をシミュレーション・比較する事で、収益を最大化できる運用条件を探索し、生産目標（収量・品質、コストなど）を達成する**周年経営最適化のための環境制御設定値を算出・提示する「経営最適化探索AI」を開発**する。また、これに基づき、**遮熱マテリアル活用方法のガイドラインを策定**する。



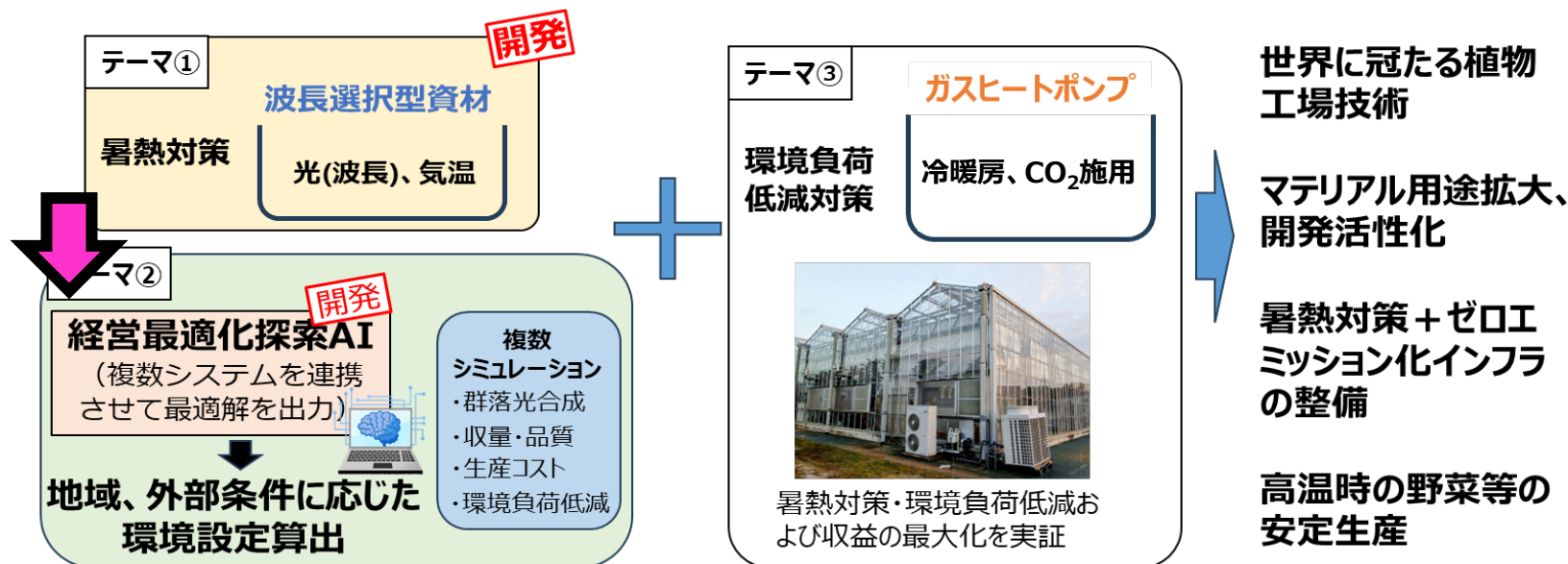
## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標 (③暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証)

### ① 研究開発・社会実装の目標

- 光・熱制御が可能な薄型太陽電池 (テーマ①) 及び波長変動に適合した暑熱対策のための生育シミュレーション技術 (テーマ②) を統合し、外部気象に応じた栽培管理を最適化し、年間収量1.2倍、売り上げ1.5倍を商用温室において実証する。
- 環境負荷の低減のため、従来の重油からグリーンLPガスに移行に向けた低炭素LPガスヒートポンプの経営上効果的な利用技術を開発し、周年のCO<sub>2</sub>排出量23%低減を実証する (テーマ③)。
- 本BRIDGEで開発した技術を取捨選択可能なパッケージとして、温室設備メーカーの環境制御システムに搭載する。実証した有効性と拡張性を公設試や普及員、生産法人向けの説明会を行い (R10)、新規施設および既存施設への導入を図る。

### ② 研究開発等の具体的な内容

- 波長選択型太陽電池に対する作物 (施設野菜) の生育・応答を温室にて詳細に評価、開発技術①②と「経営最適化探索AI」を統合したシステムを用いて、商用温室において最適化された周年経営を実証する。(例：暑熱対策を講じることによって、対策をしない時と比べて収量を30%増大 (売上320万円/10a/年) させるとともに、その際に見込まれる収益によって、導入・運用コスト(260万円/10a/年)を超える)
- グリーンLPガスへの移行に向け、DME混入LPガス (低炭素LPガス) 等によるガスヒートポンプの利用技術を開発し、冷暖房・CO<sub>2</sub>供給と波長選択型太陽電池と組み合わせた作物生産を実証する。特に電気式に比べて消費電力を約90%削減可能とされるガスヒートポンプについて、暑熱対策効果と環境負荷 (CO<sub>2</sub>排出量周年23%) の低減効果 (冬場の試算値を含む) を明らかにする。



### 3. 年度別の実施内容・到達目標 (KPI)

テーマ名	実施内容の概要 到達目標 (KPI)	R8年度実施内容 到達目標 (KPI)	R9年度実施内容 到達目標 (KPI)	R10年度実施内容 到達目標 (KPI)
①薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>光・熱制御薄型太陽電池および設置・利用技術の導入により、<b>周年の農作物生育への影響を最小として、夏季昼間のハウス内の温度低減効果4-5℃を達成する環境制御技術を開発 (TRL5)。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>近赤外光を有効利用できる有機半導体材料を開発し、その遮熱効果を検証 (TRL3)。</b></li> <li>波長選択型太陽電池で、既往のPV活用研究との差別化、導入コスト・変換効率・寿命・費用対効果等の見通しを整理し、事業成立条件を明確化 (TRL3)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>近赤外光を有効利用できる有機太陽電池を開発 (TRL4)。</b></li> <li>近赤外波長選択型有機太陽電池をハウスに設置し、農作物生育に影響のない光環境と熱制御環境制御のための搭載方法を検証(TRL4)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>近赤外光を有効に利用できる有機太陽電池システムを開発(TRL5)。</b></li> <li>R9の知見を元に、近赤外光を有効利用できる有機太陽電池をハウスに設置し、<b>農作物生育に影響のない光環境と熱制御環境制御のための搭載・運用方法を最適化 (TRL5)。</b></li> </ul>
②光・温度改変下における収益最大化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>遮熱マテリアル使用に伴う<b>光・温度改変に対応可能な波長変動に適合した生育シミュレーション技術を開発 (TRL7)。</b></li> <li>シミュレーション技術と、生産目標を達成に適した制御条件を提示する「<b>経営最適化探索AI</b>」を組合せ、<b>周年経営最適化のための環境制御方法を構築 (TRL5)。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種遮熱マテリアルによる施設内光質、光量および気温の変動を定量化(TRL3)。</li> <li><b>光質、光量および気温と群落光合成および生理・生態応答モデル作成・検証 (TRL5)。</b></li> <li>気象DBから地域ごとの施設内の環境変動シミュレーション実施・データベース化 (TRL3)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>波長選択型太陽電池を含む各種遮熱マテリアルの使用に伴う、波長変動に適合した生育シミュレーション実施・データベース化 (TRL4)。</li> <li>波長変動に適合した生育シミュレーションプログラムのAPI化・改良 (TRL6)。</li> <li><b>経営最適化探索AIの改良および波長変動に適合した生育シミュレーションAPIとの連携実証 (TRL4)。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ①に関する波長選択型太陽電池を用いたシミュレーション結果検証 (TRL5)。</li> <li>テーマ③の実証温室における暑熱対策および収益の最大化条件探索による周年経営最適化条件提示 (TRL7)。</li> <li><b>波長変動に適合した生育シミュレーションAPIと経営最適化探索AIの改善点を抽出し改善 (TRL5)。</b></li> </ul>
③暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発技術①②と「<b>経営最適化探索AI</b>」を<b>統合したシステムの開発</b>により、<b>猛暑においても経営最適化により安定した収益の実現と、また環境負荷低減可能な栽培方法を商業温室にて実証する (TRL6, BRL5)。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証施設における波長選択型太陽電池およびガスヒートポンプ等の環境負荷低減対策設備の設置、および設置施設の事前運転を実施する (TRL4, BRL3)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ①に関する波長選択型太陽電池を用い、また②のシミュレーションに基づいた栽培を実施することで、<b>選択的波長下における植物の生育等への影響を評価する (TRL5, BRL4)。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R8の評価を元に、開発技術①②を統合したシステムを用いて、<b>商用温室にて暑熱対策・環境負荷低減の実現かつ収益の最大化を目標とした栽培実証を行う (TRL6, BRL5)。</b></li> </ul>

# 4. 工程表

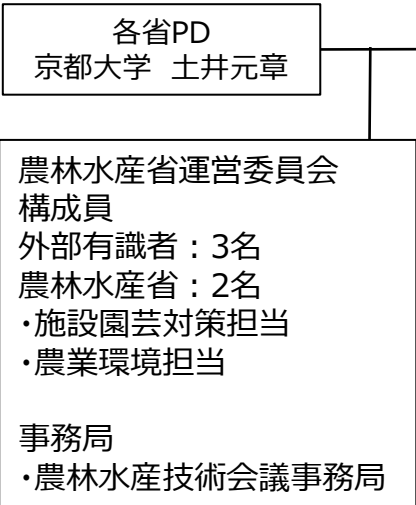
テーマ名	R8年度	R9年度	R10年度
① 薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>近赤外光を有効利用できる有機半導体材料を開発し、遮熱効果を検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>近赤外光を有効利用できる有機太陽電池の開発</li> <li>近赤外波長選択型有機太陽電池をハウスに搭載し、農作物生育に影響のない光環境と熱制御環境を検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>近赤外光を有効に利用できる有機太陽電池システムの開発</li> <li>近赤外光を利用できる有機太陽電池を用い、農作物生育に影響のない光環境と熱制御環境を最適化</li> </ul>
② 光・温度改変下における収益最大化技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種遮熱マテリアルによる施設内光質、光量および気温の変動を定量化</li> <li>光質、光量および気温と群落光合成および生理・生態応答モデルの作成・検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種遮熱マテリアルの使用に伴う、生育シミュレーション実施・データベース化</li> <li>経営最適化探索AIの改良、およびシミュレーションAPIとの連携実証</li> <li>地域ごとの施設内の環境変動シミュレーション実施・データベース化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ①に関する波長選択型資材を用いたシミュレーション結果の検証</li> <li>テーマ③の実証温室における暑熱対策および収益の最大化条件探索による周年経営最適化条件提示</li> <li>シミュレーションプログラムのAPI化・改良</li> <li>シミュレーションAPIと経営最適化探索AIの改善</li> </ul>
③ 暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証施設における波長選択型太陽電池およびガスヒートポンプ等の環境負荷低減対策設備の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置施設の事前運転を実施</li> <li>①波長選択型太陽電池を用い、また②のシミュレーションに基づいた栽培実施</li> <li>選択的波長下における植物の生育等への影響を評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発技術①②の統合システムを用いた、商用温室における暑熱対策・環境負荷低減の実現かつ収益の最大化を目標とした栽培実証</li> </ul>

# 4. 工程表（令和8年度の詳細）

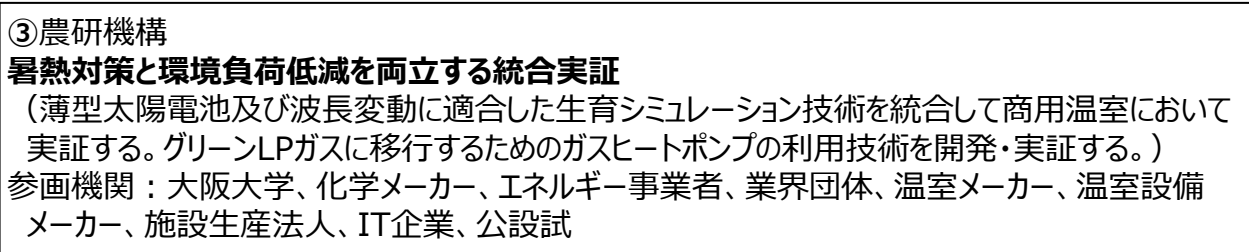
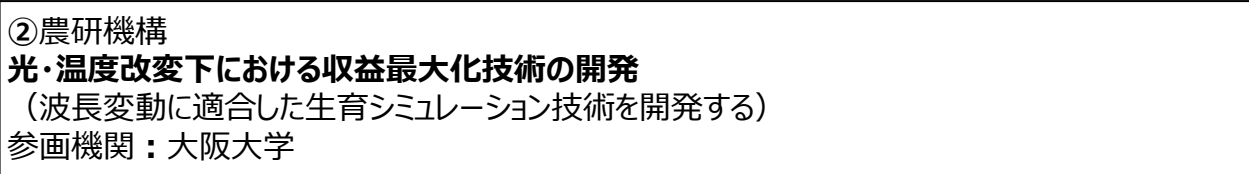
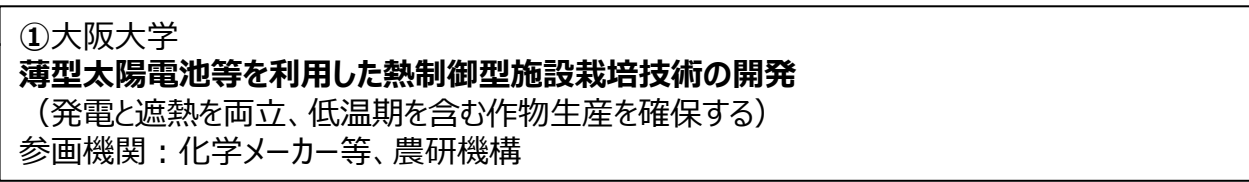
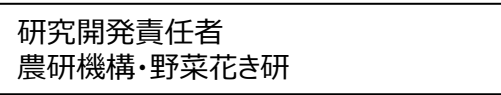
内容	令和8年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
① 薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発	近赤外光を有効利用できる有機半導体材料の開発										近赤外光を有効利用できる有機半導体材料を利用した遮熱効果の検証	
② 光・温度改変下における収益最大化技術の開発	各種遮熱マテリアルの利用下における施設内光質、光量および気温データの取得				各種遮熱マテリアルの利用下における施設内光質、光量および気温の変動の定量化							
	特定の光質、光量および気温と群落光合成条件下での栽培について、植物の生理・生態応答に関する情報を過去の知見等から取得し、栽培条件と植物の応答に関するモデルを作成						作成したモデルの実験温室内等での農作物の栽培による検証					
	環境の異なる国内の複数地域における施設内データを利用した環境変動シミュレーションの実施						得られたシミュレーションデータのデータベース化					
③ 暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証	実証施設における波長選択資材およびガスヒートポンプ等の環境負荷低減対策設備の設置										設置施設における、植物栽培のための設備および環境制御の正常運転確認のための事前運転の実施	

# 5. 実施体制及び実施者の役割分担

## 実施体制



### ◆ 対象施策実施体制



本プロジェクトは、我が国の強みとなる世界唯一のゼロエミッションかつ高生産性太陽光型植物工場の実用化を図るものであり、「暑熱対策に利用可能な再生可能エネルギーによる環境制御システムの確立」と「気候変動下における農作物収穫量の維持」について、農作物を対象とした栽培環境制御や波長選択型有機太陽電池の利用に関してノウハウと実績が豊富な農研機構、関連大学、民間企業が連携してプロジェクトを遂行する。

# 6. BRIDGE終了後の出口戦略

BRIDGE  
実施期間  
～2028

**社会普及**  
2029 2030～

アウトカム目標  
2035～2050

①薄型太陽電池等を利用した熱制御型施設栽培技術の開発

参画企業による近赤外光利用の光・熱制御型薄型太陽電池の量産化（化学メーカー主導）

近赤外光利用の光・熱制御型薄型太陽電池モジュールは設置・利用技術とパッケージで事業化（化学メーカー主導、加えて大阪大学、農研機構、温室設備メーカーで連携）

参画企業等による発電・遮熱材料の試験販売実施、施設園芸関係団体や生産者への公開と利用方法の周知

発電・遮熱材料を本格販売へ移行

農研機構が中心となり、発電・遮熱材料活用方法のガイドラインを策定

遮熱材料関連の素材・技術の利用と新たな開発を促進

②光・温度変化下における収益最大化技術の開発

発電・遮熱材料を備えた温室等における暑熱対策のための波長変動に適合した生育シミュレーション技術のAPIの外部での試験運用、WAGRI公開に向けた整備

暑熱対策のための波長変動に適合した生育シミュレーションAPIをWAGRIで公開、ICTベンダー等の活用促進し、最適制御プログラム市販化に向け多様な温室メーカー等と連携を開始、新規・既存施設への導入を図る

環境制御のためのアプリケーション等を、温室設備メーカーから市販

環境制御やエネルギーマネジメント、低炭素化推進のためのアプリケーションを、設備機器メーカーから市販化

③暑熱対策と環境負荷低減を両立する統合実証

開発した低炭素LPガスヒートポンプ事業展開により、冷暖房機の更新時の化石燃料利用機器からの置き換えを推進

ガス関連企業により事業展開を推進し、グリーンLPガスへの移行に伴うインフラ整備の本格化（業界団体）

補助金活用によって既存施設更新、新規導入を補助し普及を図る（「産地生産基盤パワーアップ事業」、「強い農業づくり総合支援交付金」等）

- ・2035年には、発電・遮熱材料を国内の複合環境制御導入済みの園芸施設約1,300ha全てへ導入（施設野菜等の産出額の約50%の生産をカバー）<新規施設・設備導入に対する補助金で促進>
- ・2040年には、化石燃料暖房機設置した施設面積16,000ha（2022時点）の50%=8,000haへ導入<太陽電池および空調機器の低価格化、本取組みで創出した「確実に利益が向上する環境を設定可能なシステム」の訴求力による促進>
- ・2050年には、9,000ha追加で、ほぼ全園芸施設生産に導入することで、ゼロエミッション達成。計18,300haへの導入となり、2050年施設面積予想の90%への普及に至る。
- ・カーボンクレジットの利用拡大など、農水省・経産省・環境省の連携による低炭素燃料導入の後押しによる2050年までのグリーンLPガス100%移行
- ・園芸施設の「温暖化・暑熱対策」「低炭素化」と施設野菜および種苗生産による「食料安定供給」の同時解決

# 7. 民間研究開発投資誘発効果及びマッチングファンドの見込み

## ① 民間研究開発投資誘発効果（財政支出の効率化）の見込み

- 本施策の**想定ユーザー**は**化学、電気、ガス、農業**の幅広い分野にわたる。具体的には、フィルム等の資材メーカー、太陽電池メーカー、ガス機器・インフラ関連企業、エネルギーマネジメント企業、ICT通信サービス、施設メーカー、園芸資材・機器サプライヤー、農業生産法人等が考えられる。
- 本施策のうち、暑熱対策による**温室資材や機器等の設備の更新・改造等**で約**1,000億円**の民間投資(10～20億円/ha×100ha(新設+建替え))が見込まれる。また、エネルギーのゼロエミッション化に向け、**冷暖房機器の更新**により約**600億円**(260万円/10a×2,300ha(化石燃料暖房機導入面積15,000haの15%))、**グリーンLPガス**への移行のための**インフラ整備等**により約**2,000億円**(プラント建設費数百億円+原料コスト(規模による)+インフラ改修数百～数千万/拠点+システム改修数千万/社+認証費用等)の民間投資が見込まれる。また、これらの複数ハードを備えた温室において作物をコントロールするための、**サービス・アプリケーション**で約**100億円の民間投資**(施設1,000億円の10%相当)が見込まれる。
- さらに、日本と共通の暑熱・遮熱対策が課題の**ASEAN諸国等**において、日系の種苗会社、施設園芸関連企業全般(温室メーカー、温室設備メーカー)、ITベンチャーやサービス事業者及び中規模生産法人への参入が進行中であることから、日系企業によるアジア市場の開拓が加速され、**年間290億円程度**(スマート農業市場推定7,200億円×4%)の民間投資が誘発される見込みである。



## ② 民間からの貢献度（マッチングファンド）の見込み

R7年度（当初見込み）

### ① 研究参画機関（IT企業、化学メーカー、エネルギー事業者、施設園芸関連企業（温室メーカー、温室設備メーカー等））

：年間約 4,000万円

- 設備費：約2,000万円（ガスヒートポンプ機器の改良費、温度等の環境計測機器の提供）
- 人件費：約1,000万円
- 試験研究費等：約1,000万円（シミュレーションAPIなどとの連携のための技術支援、温室制御に関するソフトウェアや通信基盤の既存技術の提供価値）

### ② 協力企業（ITベンチャー、サービス事業者、種苗会社、等）：年間500万円

-自己投資：500万円