



# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰（BRIDGE提案施策の位置付け）

## ① 全体概要

本提案は、理化学研究所のグループが開発した低濃度（0.1～1%程度）のエタノール処理によって植物の高温耐性や乾燥耐性を向上させたり、糖類等の有用代謝物の増加・蓄積を誘導することが可能な革新的なケミカルプライミング技術の速やかな社会実装を図るものである。

### ① 解決すべき社会課題

近年の**気候変動に伴い、極端な環境ストレス（特に高温・乾燥）が頻発し、作物の収量・品質が不安定化**している。これにより、食料の市場価格の高騰や生産者の経済リスクの増大が生じており、対策が強く求められている。栽培現場では高ストレス耐性品種への置換えや栽培時期の変更といった対策が進められているものの、その効果は現実に追い付いてはいない。特に、対策の中心として、農林水産省を中心に取り組まれている育種による品種改良は、長い年月と高いコストを要するため、実際の効果が見えるには時間を要する。また、ゲノム編集技術は、短期間に革新的な高ストレス耐性品種を生み出す可能性はあるものの、社会受容性に課題があることから、やはり実際の効果が見えるには時間を要する。従って、中長期的な品種改良に加え、**既存品種・圃場を活かしたまま即時に適応可能なストレス耐性強化技術を組み合わせることが、気候変動に適応した持続的な食料生産の安定化には不可欠である**。こうした革新的技術の創出と、その速やかな社会実装が強く求められている。

### ② 提案施策

理化学研究所のグループは、一般に使用される濃度より低い0.1～1%のエタノール処理によって、シロイナズナのストレス耐性が向上する新奇現象を発見した。**本提案は、この発見を発展させた独自のケミカルプライミング技術（特定の化学物質を作用させ、植物の性質を特定の方向に誘導する技術）である「EGAO（Ethanol-based Global Agricultural Optimization）技術」の社会実装により、上記社会課題の解決を図る**ものである。ケミカルプライミングが可能な化学物質はいくつか報告されているが、毒性がある、作用範囲が限定的、新規合成化学物質である、高価かつ大量入手困難、などの課題から国内の農業従事者に広く社会実装させることが困難なものが多い。しかし、**エタノールは、食品・飲料・消毒剤・添加物・燃料・土壌還元消毒剤等として広く利用され低毒性であることが広く認知されている、高温・乾燥・高塩濃度といった多様なストレス耐性を強化できる、安価かつ入手が容易といった数多くの優位性があり、社会実装へのハードルも低い**と考えられることから、この社会実装を短期間に加速することには政策的・社会的に大きな意義がある。EGAO技術の社会実装を加速するため、3年間の研究開発期間で以下の3課題に取り組む。

- (1) 主要作物（野菜類・果菜類・豆類）における圃場での実用的栽培プロトコルの開発・実証及び安全性・環境影響評価
- (2) 農地に合わせたEGAO技術の最適施用条件を通知する栽培支援システムの構築
- (3) EGAO技術の普及に向けた産学官コンソーシアムの構築、企業連携による全国的普及を目指したエタノール農業資材の共同開発

### ③ 成果の社会実装

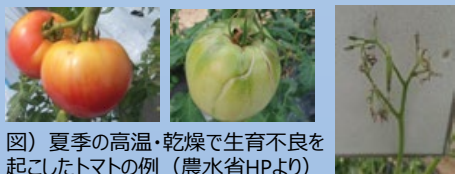
**令和10年度末までに、(1)(2)の成果を統合したEGAO技術の社会実装パッケージ（対象作物ごとの施用マニュアル、安全性・環境影響評価、施用ガイドシステム）を確立するとともに、産学官コンソーシアムにおいて既存の栽培指導・技術指針に組み込む形で普及活動を開始する。令和13年度末までに、40以上の都道府県に導入し、累計5万ha規模に施用面積を拡大し、当該施用地における夏季の高温・干ばつによる収量低下を80%抑制**することを目指す。

# 1. 社会実装に向けた施策・取組等の全体俯瞰（BRIDGE提案施策の位置付け）

## ② 全体俯瞰図

### ① 解決すべき社会課題

- 2025年夏、日本の平均気温偏差が過去最高を更新するなど、気候変動が進展。
- 気候変動に伴う熱波・干ばつ・塩害等が国内外の農産物の生育・収量に深刻な影響。2025年には高温による生育不良も一因となって、**極端な野菜の高騰**も生じている。



- 気候変動に適応した持続可能な食料生産システムの確立は喫緊の課題。食料安全保障確立にも資する。
- 農水省を中心に育種によるストレス耐性品種の作出の試みなどが進められているが、長い開発期間と高コストにより、進展する気候変動への適応策としては一定の限界。

**従来技術に加え、即時に機能する新たな適応策の開発と社会実装が必要。**

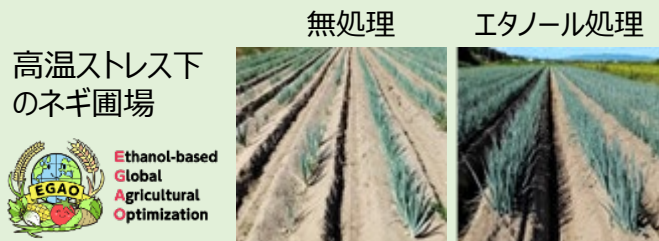
### ② 提案施策

統合してパッケージ化

#### (1) 主要作物における圃場での実用栽培プロトコルの開発・実証及び安全性・環境影響評価システム

【具体的取組】

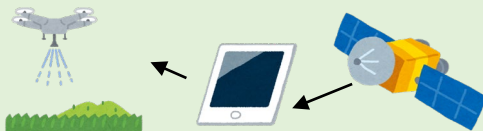
- 野菜類・果菜類・豆類のEGAO技術最適処理条件（濃度・施用方法・時期）の確立
- 国内複数の圃場での実証実験
- 環境影響評価および安全性試験の実施



#### (2) 農地に合わせたEGAO技術の最適施用条件を通知する栽培支援システムの構築

【具体的取組】

- 収量およびEGAO技術の効果を推計できる生育シミュレーションモデルの構築
- 生育シミュレーションと気象予報データを統合し、農地ごとに最適なEGAO処理を通知するシステムを開発



#### (3) EGAO技術の普及に向けた産学官コンソーシアムの構築、エタノール農業資材の共同開発

### ③ 成果の社会実装

- 令和10年度末（=BRIDGE終了時）までに、(1)(2)を統合したEGAO技術の社会実装パッケージを確立
- (3)の産学官コンソーシアムを活用して、社会実装パッケージの普及を図る
- 令和13年度末までに、
  - ✓ 40以上の都道府県に導入
  - ✓ 累計5万ha（参考：国内の野菜作付面積は約60万ha）
  - ✓ 施用地での夏季の高温・干ばつによる収量低下を80%抑制することを目標とする。

**気候変動に適応した持続的食料生産システムの実現**

## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標

### (1) 主要作物における圃場での実用栽培プロトコルの開発・実証及び安全性・環境影響評価

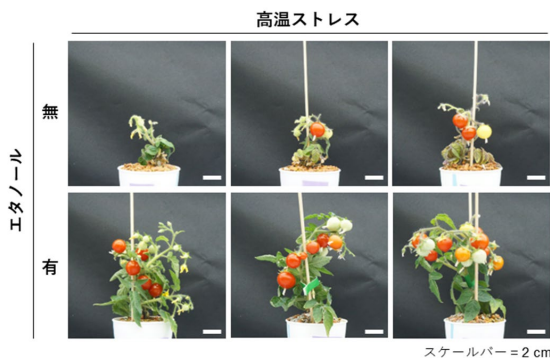
#### ① 研究開発・社会実装の目標

EGAO技術の社会実装に必要な基盤技術を開発・実証する。具体的には、国内における重要作物である**ダイズ・トマト・葉菜類**をターゲットとして、1) **エタノール投与によってストレス**（乾燥・高温・高塩濃度等）**耐性を強化する分子機構を完全解明**する。2) 全国複数地域の**圃場およびハウス内試験**によりEGAO技術の最適施用条件の検討を行い、社会実装可能な**栽培プロトコルを確立**する。3) 処理した作物を用いてエタノールの残留検査および土壌細菌への影響調査などの**安全性評価試験**を行う。4) 並行して、**EGAO技術の知財戦略の検討**を進める。

#### ② 研究開発等の具体的な内容

##### 基盤技術開発

- 低濃度エタノール処理により、気孔の閉鎖誘導、シャペロンタンパク質の増加、糖の蓄積などが起こることが分かっているが、作用機序の全体像は不明。
- 人工気象室および温室を用いたコントロール環境下での栽培実験及びトランスクリプトーム、メタボローム解析により、分子的な作用機序の全体像を解明。
- 将来の技術高度化の基盤を確立。



Todaka et al.(2024) Front Plant Sci

##### 圃場試験

- 京都大学・筑波大学・横浜市立大学圃場およびコンソーシアムの農業試験場を活用したEGAO処理条件の最適化条件（濃度、施用方法、時期）の検討
- ※ スマート農業との組み合わせも検討
- 生育シミュレーションのためのデータ収集



キャベツでのEGAO技術実証実験  
(2025.11京大木津農場)

##### 安全性評価試験

- 環境への影響を評価するため、低濃度エタノールを処理した土壌のメタゲノム解析を実施（低濃度エタノール処理によって、土壌中の微生物叢が変化するかを調べる。近年施用事例が増える微生物資材との相互作用も考慮。）
- 収穫後の作物への残留エタノールの検査



**Ethanol-based  
Global  
Agricultural  
Optimization**



Ethanol-based  
Global  
Agricultural  
Optimization

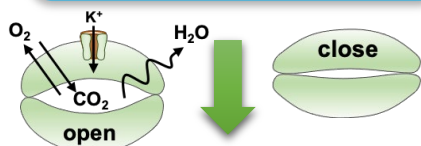


エタノールを含む  
水を与えると...



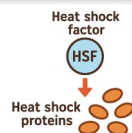
<https://pgn.riken.jp/egao/index.html>

気孔を閉じて水分の  
蒸発を減らす



乾燥耐性強化

熱ショック因子や熱ショックタン  
パク質の発現量の増加による細胞  
の高温からの保護



高温耐性強化

毒である活性酸素の  
蓄積を抑える



耐塩性強化

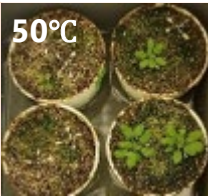
糖の蓄積を増やす



品質向上

高温耐性

シロイヌナズナ



水 エタノール

レタス



水 エタノール

乾燥耐性

コムギ



水 エタノール

イネ



水 エタノール

トウモロコシ



水 エタノール

# 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標

## (2) 農地に合わせたEGAO技術の最適施用条件を通知する栽培支援システムの構築

### ① 研究開発・社会実装の目標

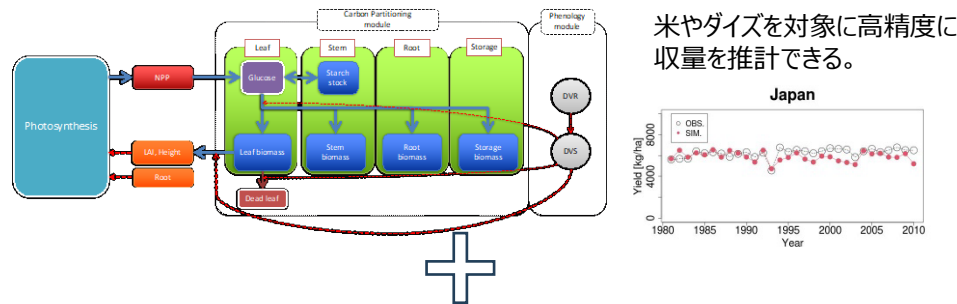
- ターゲット作物（ダイズ、トマト、葉菜類）の収量を対象にEGAO技術の効果を高精度に推計することができる**生育シミュレーションモデルを開発**する。
- 開発した生育シミュレーションモデルベースに気象予報データおよび衛星データを組み合わせ高精度に収量予報を行うほか、最適なエタノール散布の量やタイミングを知らせる**EGAO栽培支援システムを構築**する。

### ② 研究開発等の具体的な内容

- 気候変動条件下での収量を予測できる**生育シミュレーションモデルMATCRO（国環研が開発）の対象をダイズ、トマト、葉菜類に拡大**。（1）の筑波大学や京都大学等で得られた圃場での生育・収量データを国環研・山梨大学において統合し、**精度向上**。EGAO技術の効果を高精度に推計できる**生育シミュレーションモデルを開発**する。

- 国環研において開発した生育シミュレーションモデルに気象予報データおよび衛星データ等を入力することにより、収量を予報するとともに、エタノール散布量・タイミングについて複数のパターンでシミュレーションを行い、最適なエタノール散布の量およびタイミングを知らせる**EGAO栽培支援システムを構築**する。

生育シミュレーションモデルMATCRO (Masutomi et al., 2016)

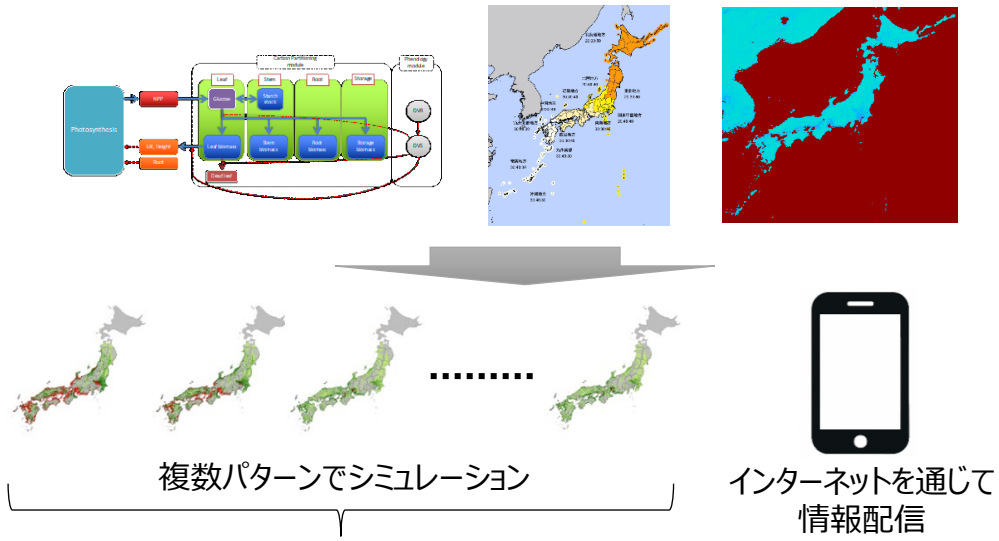


米やダイズを対象に高精度に収量を推計できる。



(1)での屋外・室内実験および観測データを用いて、新しいプロセスの追加やモデルのパラメーター同定を行う。

生育シミュレーションモデル 気象予報データ 衛星データ



複数パターンでシミュレーション

最適パターンを選択

インターネットを通じて情報配信

※SIP第1期で開発された農業データ 連携基盤WAGRIの活用も検討

## 2. 研究開発等の具体的な内容・社会実装の目標

### (3) EGAO技術の普及に向けた産学官コンソーシアムの構築

#### ・コンソーシアム構築の目標、最終的に実施したいこと

令和10年度末までに、主要作物における圃場での実用的栽培プロトコルを開発し、安全性・環境影響評価を行うとともに、ダイズ、トマト、葉物野菜のEGAO技術の最適施用条件の実証によるマニュアル化、実証された最適施用条件を活用した栽培支援システムの構築を社会実装パッケージとして確立する。

また、コンソーシアム内企業と連携し、企業連携により全国的普及を目指したエタノール農業資材を共同開発する。既存のサプライチェーンを活用した低コストで持続可能なビジネスモデルを確立する。本コンソーシアムにより令和13年度末までに、40以上の都道府県に導入し、累計5万ha規模に施用面積を拡大し、当該施用地における夏季の高温・干ばつによる収量低下を80%抑制することを目指す。

#### ・参画を想定している団体

公的研究機関：理化学研究所、京都大学、近畿大学、横浜市立大学、筑波大学、F-REI、  
国立環境研究所、山梨大学

民間機関：A、B 等

その他：JA (C,D 等)、都道府県の農業試験場・普及機関 (E,F 等)

#### ・何年に何を実施するか

令和8年度：理研を中心にしたコンソーシアム構築のための連携先機関・企業選定及び打診、契約締結関連業務

令和9年度：理研において、知財戦略の検討、構築したコンソーシアム内での研究開発の推進

令和10年度：構築したコンソーシアム内での研究開発の推進および社会実装パッケージの構築

JA、農業試験場でのマニュアル配付、農業従事者を対象にしたセミナー及び意見交換会の実施

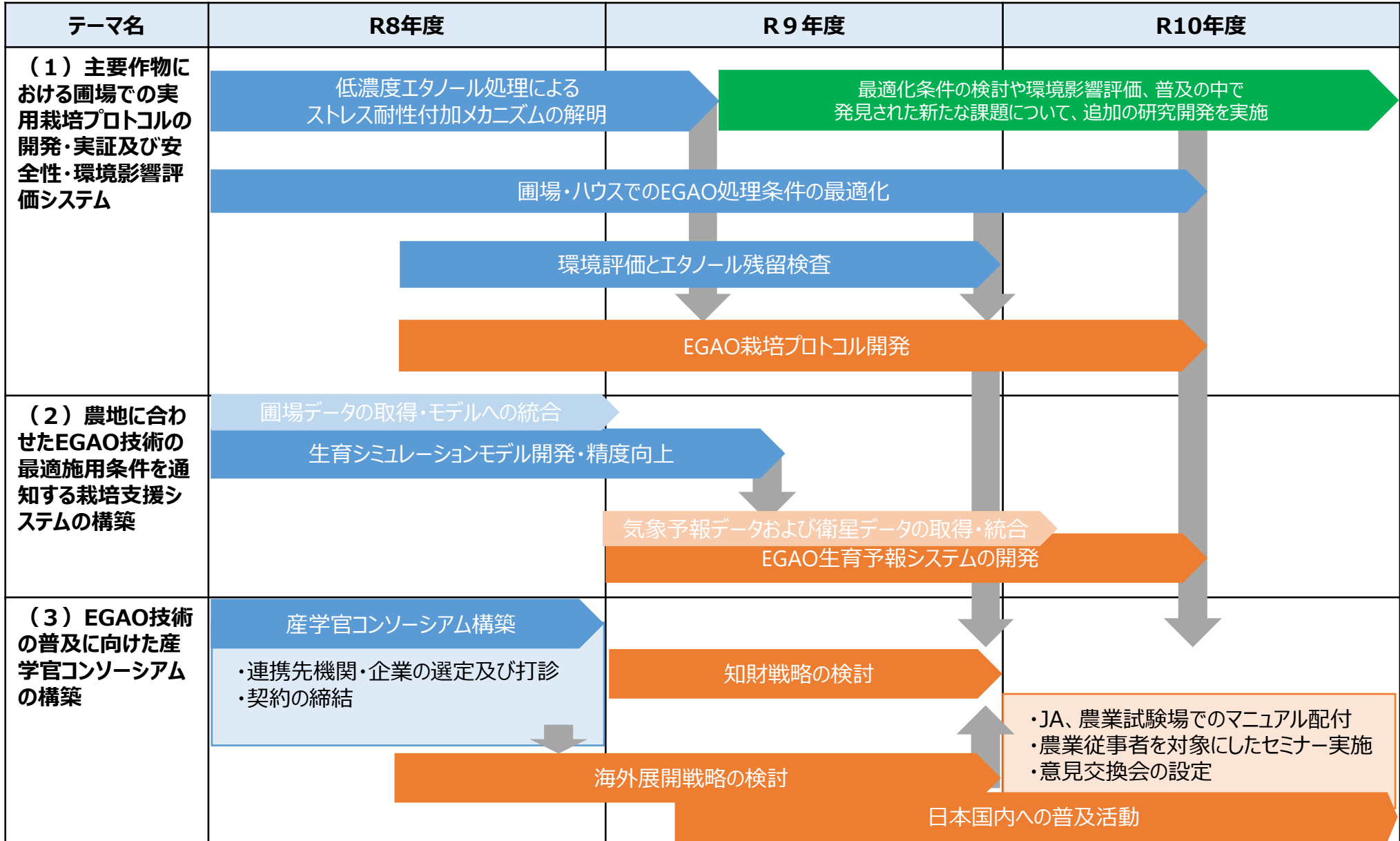
令和10年度～13年度：EGAO技術の社会実装の推進：JA,都道府県試験場への展開により、40以上の都道府県に導入、累計5万haを達成

令和13年度以降：企業との連携によるバイオエタノール等を用いた低コストなエタノール資材のサプライチェーン構築

### 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)
<p><b>(1) 主要作物における圃場での実用栽培プロトコルの開発・実証及び安全性・環境影響評価システム</b></p> <p>農業利用者側のリスク懸念解消のため、安全性を確保。導入コストの課題を、既存の農業スキームに容易に組み込める手法を確立・明示し解消することで社会実装に近づける。</p>	<p><b>【実施内容 (概要)】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全国実証による栽培プロトコル確立</li> <li>・スマート農業連携の自動施用モデル構築</li> <li>・品質・収量向上効果の評価・標準化</li> <li>・安全性・制度化に向けた指標整備</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲット作物でプロトコル確立</li> <li>・収量低下50%抑制</li> <li>・糖・有用成分10%増加</li> <li>・国内3拠点で実証</li> <li>・安全性・環境影響データ5件作成 (TRL7, BRL7)</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コントロール環境下及び圃場 (2拠点以上) での処理条件 (濃度・施用時期) の検証</li> <li>・土壌メタゲノム解析によるEGAO処理の環境影響評価</li> <li>・作物のエタノール残留検査</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲット作物で最適濃度・施用方法候補を特定</li> <li>・高温・干ばつ条件下で生存率・葉面積・光合成指標15%以上改善</li> <li>・糖含量・品質指標で統計的有意差 (<math>p &lt; 0.05</math>) を確認 (TRL5, BRL4)</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全国複数環境 (露地・施設) でフィールド実証を拡大</li> <li>・処理条件×ストレス条件の最適化とモデル化</li> <li>・AI・センサー連動による自動施用プロトタイプ構築</li> <li>・食品安全性・残留性・環境微生物影響の評価</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲット作物で最適プロトコルを暫定確立</li> <li>・実フィールドで収量低下を30%以上抑制</li> <li>・スマート実装モデルを1系統以上開発</li> <li>・安全性評価データ (残留・生態影響) 3件以上取得 (TRL6, BRL5)</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会実装パッケージ (栽培マニュアル・標準試験法) の確立</li> <li>・JA・自治体・企業との普及・導入モデル構築</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲット作物で栽培プロトコルを確立</li> <li>・収量低下50%抑制</li> <li>・糖・有用成分10%増加</li> <li>・国内3拠点で実証</li> <li>・安全性・環境影響データ5件作成 (TRL7, BRL7)</li> </ul>
<p><b>(2) 農地に合わせたEGAO技術の最適施用条件を通知する栽培支援システムの構築</b></p> <p>社会実装に耐え得る予測精度の確保が不可欠。</p>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生育シミュレーションモデルの構築</li> <li>・EGAO生育予報システムの構築</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生育シミュレーションモデルの収量予測誤差30%以内</li> <li>・EGAO生育予報システムの収量予報誤差50%以内 (TRL7, BRL7)</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・圃場実験での計測データを用いてモデルパラメーター値の同定。</li> <li>・室内実験での計測データを解析し、EGAO処理効果の数理モデル化。</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生育シミュレーションモデルの初期モデル完成 (TRL5, BRL5)</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・初期モデルを用いて、圃場で収量推計を実施。</li> <li>・圃場・室内実験データの追加によるモデル改良</li> <li>・EGAO生育予報システムの設計</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生育シミュレーションモデルの収量予測誤差30%以内 (TRL6, BRL6)</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EGAO生育予報システムの開発</li> <li>・農家・企業向けシステム利用マニュアルの作成</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EGAO生育予報システムの収量予報誤差50%以内 (TRL7, BRL7)</li> <li>・導入マニュアルの作成・公表</li> </ul>
<p><b>(3) EGAO技術の普及に向けた産学官コンソーシアムの構築</b></p> <p>社会実装には技術を現場に普及させる体制と研究継続のための収益化の仕組みを作ることが必要。</p>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官コンソーシアムにおいて普及活動を推進</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全国で普及モデル実装し、海外で実証準備・社会実装ロードマップ・政策提言書を作成 (BRL7)</li> <li>・企業連携による広範囲での普及に適した安価で管理容易なエタノール農業資材の開発</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官コンソーシアムを構築</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官コンソーシアムを構築 (BRL4)</li> <li>・海外展開戦略の検討</li> <li>・エタノール農業資材の共同開発に着手</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知財戦略の検討</li> <li>・日本国内への普及活動</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知財戦略の作製</li> <li>・全国2拠点以上で普及モデル実装 (BRL6)</li> <li>・エタノール農業資材の共同開発</li> <li>・ビジネスモデルの検討を開始</li> </ul>	<p><b>【実施内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国内への普及活動</li> <li>・海外への普及活動</li> </ul> <p><b>【KPI】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全国5拠点以上で普及モデル実装 (BRL7)</li> <li>・海外2地域以上で実証準備 (MoU・パートナーシップ)</li> <li>・社会実装ロードマップ・政策提言書を1件以上作成</li> <li>・エタノール農業資材の安全性確立</li> <li>・ビジネスモデルの確立</li> </ul>

# 4. 工程表



# 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
<b>（1）主要作物における圃場での実用栽培プロトコルの開発・実証及び安全性・環境影響評価システム</b>	トマト・ダイズ・葉菜類（キャベツ）のトランスクリプトーム・メタボローム解析											
	京大・筑波大・横浜市立大圃場・ハウスでの最適施用条件の検討								収量を測定し最適条件の検証			
	土壌メタゲノム解析による環境評価						エタノールの残留検査					
<b>（2）農地に合わせたEGAO技術の最適施用条件を通知する栽培支援システムの構築</b>	圃場試験でのモデルパラメーター計測											
	室内実験データの解析による数理モデル構築											
							生育シミュレーションモデル構築					
<b>（3）EGAO技術の普及に向けた産学官コンソーシアムの構築</b>	コンソーシアム参画機関選定											
	コンソーシアム参画企業・自治体との連携交渉及び契約締結											
							海外展開戦略の検討					

# 5. 想定する実施体制及び実施者の役割分担

各省PD  
江面 浩  
筑波大学 生命環境系  
特任教授/サナテックライフ  
サイエンス株式会社取締役  
最高技術責任者

理化学研究所

①理化学研究所  
EGAO技術の実用的  
栽培プロトコルの  
開発・実証

- 理化学研究所  
EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・外部機関との連携による実証
- 近畿大学  
EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・外部機関との連携による実証
- 筑波大学  
EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・実証 (トマト、ダイズ)
- 京都大学  
EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・実証 (キャベツ)
- 横浜市立大学  
EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・実証 (キャベツ)
- F-REI  
EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・実証 (ダイズ)
- 国立環境研究所  
生育シミュレーションモデルの開発(豆類)
- 山梨大学  
生育シミュレーションモデルの開発(野菜類)

②国立環境研究所  
EGAO生育予報  
システムの開発

【公募を実施しない理由】  
□選定した組織は、革新的なケミカルブライミング技術であるEGAO技術による気候変動適応型の持続的食料生産について、開発から社会実装までを世界に先駆けて試みているパイオニア的存在である。  
□要素技術において特許を取得しており、産官学連携の面からもその価値を認められ始めている。技術研究会などを通じて、企業、農業法人、JA、各都道府県の農業試験場・普及機関などと実証試験およびその準備に着手している実績がある。  
□本体制の下、システムや植物科学・予測・作物・共生分野の研究者が密接に異分野連携し、JST等の課題で既に研究推進している実績がある。

連携・情報交換等 (予算配分なし)

JA (A,B 等) 、各都道府県の農業試験場・普及機関 (C, D 等)  
EGAO技術プロトコル配布やセミナーの実施により、情報交換を行い、普及指導員を通して農家へ技術を伝達

農業法人 (E,F 等) 、企業 (G, H 等)  
現場での効果について情報交換、安全性試験に資する材料の提供、広範囲での普及に適した安価で管理容易なエタノール農業資材の開発、等

# 6. BRIDGE終了後の出口戦略

## 【想定する時間軸】

- ・令和10年度末（＝BRIDGE終了時）までに、社会実装パッケージを確立するとともに、産学官コンソーシアムを活用して国内普及を開始。
- ・令和13年度末までに、40以上の都道府県で累計5万haに導入し、施用地での夏季の高温・干ばつによる収量低下を80%抑制。
- ・令和14年度以降は、高温・干ばつの影響を強く受けるブラジル等の主要農業国を対象に、バイオエタノールの活用による現地の気象条件や作物に適合した国際版プロトコルを整備し、海外への普及を図る。

## BRIDGE終了時点で達成

企業・公的機関を含めたEGAO技術普及のためのコンソーシアム形成（BRL4）

EGAO栽培プロトコル・予報システムの普及（BRL5,6）

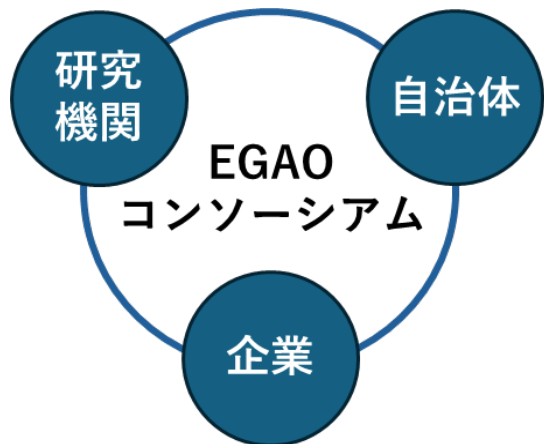
## 成果の社会実装

### EGAO技術の社会実装パッケージの確立（R10年度）

- ①EGAO技術の実用的栽培プロトコルの開発・実証
  - ✓ 国内の主要産地における普及モデルを確立し、EGAO技術栽培プロトコル・生育予報システムをJA,都道府県農業試験場を通じて全国に展開
- ②EGAO生育予報システムの開発
  - ✓ EGAO技術をオープンソースの農業技術として公開、全国の生産者が利用可能なプロトコルと普及体制を整備（生産者はエタノール資材費のみのコスト負担で技術利用可能に）

### 産学官コンソーシアムを活用した社会実装パッケージの普及（R10年度）

大学・研究機関、農園を含む民間企業でコンソーシアムを組織。開発した実用的栽培プロトコルを用いて安全性・環境影響評価を実施。対象作物ごとの施用マニュアル、施用ガイドシステムを確立。



## 成果の社会実装

### 栽培プロトコルの国内外普及

- ✓ EGAO技術の実用的栽培プロトコル・生育モデル普及ではJA,都道府県試験場への展開により、40以上の都道府県に導入、累計5万haを達成（R13年度）
- ✓ 施用地での夏季の高温・干ばつによる収量低下を80%抑制（R13年度）
- ✓ 海外展開時に求められる国際的な安全性基準との調整（R13年度）
- ✓ 高温・干ばつの影響を強く受けるブラジル等の主要農業国を対象に、現地の気象条件や作物に適合した国際版プロトコルを整備しバイオエタノールを活用したカーボンニュートラル技術として海外へ普及。（R13年度以降）
- ✓ コンソーシアム内の企業と連携し、バイオエタノールを用いた低コストなエタノール資材のサプライチェーンを構築（R13年度以降）

安価で管理容易な  
農業資材の普及と  
気候変動に左右されない安定  
した作物の品質・収量の実現

## 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

近年、夏季の高温は野菜類・果菜類・豆類を中心に生育不良・着果不良等を通じて出荷量減と価格高騰を繰り返し惹起している。近年の夏季の高温・干ばつによる経済損失および公的補填から財政支出の削減量が以下の通り見込まれる。

**1)経済損失からの見込み**：最近3年の野菜・果菜・豆の生産量は過去の平均と比較すると、3-6%減少しており、野菜・果菜・豆の産出額は約2.4兆円なので、高温障害で3%減少したとして720億円、普及率10%、回復率80%で**約58億円の財政支出の削減量効果が期待**できる。

**2)公的補填からの見込み**：収入減リスクに対する公的補填の主要制度の一つである収入保険（農業従事者の28%が加入、**約70%の農業従事者は非加入で公的補填による補助は無し。**）では、保険金等支払額は、最近3年の平均は約600億円/年、である。対象作物（野菜類・果菜類・豆類）相当分を約30%とすると約180億円/年となる。60%を夏季高温に起因する収入減対応分と仮定すると約108億円/年、さらに収入保険は国庫補助（例：保険料・付加保険料50%等）を有することから、公費負担寄与を50%とすると、対象作物における夏季高温起因の公的補填規模は約54億円/年と推計される。EGAO技術の普及率を10%、導入圃場での高温被害（収入減）回復率を80%とすると、年間の**財政支出削減額は**  $54 \times 0.1 \times 0.8 = 4.3$  **億円/年**、と見込まれる。なお、**EGAO技術の導入には新たな施設や装置の導入は不要**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

民間貢献度：初年度 2,500万円（25%）、2年目 2,500万円（25%）、3年目 2,500万円（25%）、累計7,500万円

内訳：① EGAO資材・原料提供、製剤化実証等：4,500万円相当 ② JA、自治体、農業法人、企業による国内実証協力、人件費負担等：2100万円相当 ③ 国際実証・技術連携（JICA、EMBRAPA等との連携に向けた人的・技術的支援）：900万円相当

将来展開（BRIDGE終了後）

EGAO資材販売、AI栽培支援サービス、海外展開によって年間数億円規模の追加民間投資を段階的に想定