

1. 全体の取組(概要)

課題名: フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)

フードテック基盤技術確立プロジェクト

令和9年度予算概算要求額 2,000 (一) 百万円

<対策のポイント>

日本成長戦略の戦略分野の1つ「フードテック」に位置づけられている植物工場、食品機械及び新規食品について、国内外市場を新たに獲得し、我が国の稼ぎの柱の1つとするため必要な基盤技術の研究開発を国主導で推進します。

<事業目標>

- 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国内外市場のシェア3割獲得 [令和22年度まで]
- 食品機械及び新規食品の海外展開を更に進め、国内外市場の売上を、それぞれ3兆円獲得 [令和22年度まで]

<事業の内容>

「官民投資ロードマップ」の勝ち筋の実現のため、課題解決に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進します。

1. 植物工場

AI等を活用した次世代型の植物工場モデル、多品目生産技術、植物工場用品種、植物工場における有用物質(医薬品原料等)等の安定量産化技術等を開発するほか、幅広い現場への活用にも資するデータプラットフォームの整備、研究成果等の普及や人材育成、標準化等の推進 等

2. 食品機械

品目ごとの品質維持に最適な処理技術の開発とその体系化や海外展開に向けた開発 等

3. 新規食品

品質と美味しさを両立する精密発酵技術等の確立や海外展開に向けた開発 等

<事業イメージ>

1. 植物工場



【研究内容】
AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発 等

【期待される効果】
植物工場のランニングコスト低減、高収益化



【研究内容】
果菜類等の多品目生産技術の開発、植物工場用新品種の開発 等

【期待される効果】
国内外における植物工場産農産物の市場規模拡大



【研究内容】
医薬品原料(サイトカイン高蓄積米等)等の安定量産化技術の開発 等

【期待される効果】
植物工場を活用した新規ビジネスの創出、市場拡大

2. 食品機械



【研究内容】
食品原材料処理技術(ブラッシング、冷蔵、冷凍、解凍等)の開発とその体系化、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高付加価値化、国産加工食品の競争力向上

3. 新規食品



【研究内容】
精密発酵技術の確立、食品開発に必要な特性評価手法の開発、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

発酵食品の品質向上、新たな食品・素材市場の創出

<事業の流れ>



【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究開発官(基礎・基盤、環境)室(03-3502-0536) 1の事業

農林水産技術会議事務局研究統括官(生産技術)室(03-3502-0536) 2, 3の事業

2. 全体の取組（詳細）

課題：フードテック基盤技術確立プロジェクト（新規）

研究課題名	フードテック基盤技術確立プロジェクト
担当課	研究開発官（基礎・基盤、環境）室、研究統括官（生産技術）室
連携する行政部局	新事業・食品産業部 新事業・国際グループ 農産局 園芸作物課
研究期間（新規分）	R9～R13年度（5年間）
総事業費（新規分）	100 億円
研究開発の段階 （該当するものに☑）	1. 基礎段階 2. 応用段階☑ 3. 開発段階☑
研究課題の概要	【全体の概要】 日本成長戦略本部において官民投資を促進すべき戦略分野の1つに位置づけられた「フードテック」のうち、「植物工場」、「食品機械」及び「新規食品」の各領域で策定した「官民投資ロードマップ」の実現に必要な技術的基盤を確立するため、R9年度から、以下の5課題を新規で実施する。 【課題一覧】 <u>①AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発</u> <u>②多品目生産技術と植物工場用新品種の開発</u> <u>③植物工場での有用物質等の量産技術の開発</u> <u>④食品機械の性能を最大活用するための利用・評価技術の開発</u> <u>⑤発酵技術の機能的・経済的優位性に関する研究開発</u>

3-（1）-① 課題別の取組（概要）

課題名：フードテック基盤技術確立プロジェクト（新規）のうち

①AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発

フードテック基盤技術確立プロジェクト

令和9年度予算概算要求額 2,000 （－）百万円

<対策のポイント>

日本成長戦略の戦略分野の1つ「フードテック」に位置づけられている植物工場、食品機械及び新規食品について、国内外市場を新たに獲得し、我が国の稼ぎの柱の1つとするため必要な基盤技術の研究開発を国主導で推進します。

<事業目標>

- 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国内外市場のシェア3割獲得【令和22年度まで】
- 食品機械及び新規食品の海外展開を更に進め、国内外市場の売上を、それぞれ3兆円獲得【令和22年度まで】

<事業の内容>

「官民投資ロードマップ」の勝ち筋の実現のため、課題解決に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進します。

1. 植物工場

AI等を活用した次世代型の植物工場モデル、多品目生産技術、植物工場用品種、植物工場における有用物質（医薬品原料等）等の安定量産化技術等を開発するほか、幅広い現場への活用にも資するデータプラットフォームの整備、研究成果等の普及や人材育成、標準化等の推進 等

2. 食品機械

品目ごとの品質維持に最適な処理技術の開発とその体系化や海外展開に向けた開発 等

3. 新規食品

品質と美味しさを両立する精密発酵技術等の確立や海外展開に向けた開発 等

<事業イメージ>

1. 植物工場



【研究内容】
AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発 等

【期待される効果】
植物工場のランニングコスト低減、高収益化



【研究内容】
果菜類等の多品目生産技術の開発、植物工場用新品種の開発 等

【期待される効果】
国内外における植物工場産農産物の市場規模拡大



【研究内容】
医薬品原料（サイトカイン高蓄積米等）等の安定量産化技術の開発 等

【期待される効果】
植物工場を活用した新規ビジネスの創出、市場拡大

2. 食品機械



【研究内容】
食品原材料処理技術（ブランチング、冷蔵、冷凍、解凍等）の開発とその体系化、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高付加価値化、国産加工食品の競争力向上

3. 新規食品



【研究内容】
精密発酵技術の確立、食品開発に必要な特性評価手法の開発、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

発酵食品の品質向上、新たな食品・素材市場の創出

<事業の流れ>



【お問い合わせ先】農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室（03-3502-0536）1の事業

農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-0536）2，3の事業

3—(2)—① 課題別の取組(詳細)

課題名:フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)のうち

①AI等と活用した次世代型の植物工場モデルの開発

1. 基本情報

(1)担当課	研究開発官(基礎・基盤、環境)室
(2)連携する行政部局	農産局 園芸作物課
(3)研究期間	R9～R13年度(5年間)
(4)事業費	25億円(見込)
(5)研究開発の段階	1. 基礎段階 ☐ 2. 応用段階 ☒ 3. 開発段階 ☒

2. 研究内容

(1)研究の概要	植物工場経営の安定と市場拡大に資するため、人工光型植物工場で商業栽培される品目を拡大するとともに、経営管理手法の高度化を通じた生産コストの低減を実現する植物工場事業者向けの基盤的なAIを開発する。
(2)研究の内容	○ 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性 世界人口の増加や経済発展により食料需要が増加する一方、供給面では、気候変動や農業労働力・農地等の制約等により、食料生産の不安定化が社会課題となっている。このような中、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人工光型植物工場への期待が高まっている。我が国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、高生産性の植物工場システム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している。こういった背景のもと、<u>本年7月に閣議決定した「日本成長戦略」では、「植物工場」を官民投資を促進すべき戦略分野の1つ「フードテック」の対象領域に位置づけ</u>。同戦略において、<u>植物工場の世界全体の市場規模が2040年に55兆円に拡大するとの予測がある中、同年にかけて、世界市場のシェア3割を目指すこととしている</u>。また、戦略実現のための主な施策として、「AI等を活用した新たな植物工場の研究開発」等を盛り込んでいる。 ○ 研究の科学的・技術的意義、国が推進する必要性 人工光型植物工場は、栽培品目の限定や光熱費等のランニングコストの高さといった課題が導入・普及を制限する要因となっている。このため、①人工光型植物工場での商業栽培品目(露地栽培や温室栽培とも差別化)の1つとして、機能性成分量や食味に寄与する成分を最大化した農産物の生産が可能になる精密環境制御のための基盤的なAIの開発、②需要量(取引先へ納入する必要量)の変動に対し、収益が最大化する経営(=作物の生育速度の調整(投入するエネルギー、マンパワーの調整)を通じた歩留まりの最大化)に資する基盤的なAIの開発が必要。 植物工場への新規参入事業者や運営事業者にとって、栽培管理の最適化やトラブルシューティングに必要な技術的知見の習得は大きな障壁となっており、こうした課題に対応する公設試験研究機関(公設試)の技術支援体制の強化が求められている。本研究で確立する基盤的なAIは、特定の企業が競争優位を追求する領域ではなく、産業全体の底上げに資する協調領域に位置づけられるものであり、国が主導して開発・整備すべき基盤的技術である。国が研究開発を推進し、その成果を公設試を通じて広く産業界に提供することで、新規参入の促進、事業者の経営安定化、ひいては植物工場産業全体の持続的発展に貢献することが期待される。

(2)研究の内容 (つづき)	○ 課題構成の妥当性、次年度に着手すべき緊急性 本研究は植物工場の普及を阻む課題を包括的に捉え、真に現場で必要となる成果の創出のための以下の課題で構成しており、妥当な内容である。 課題1 精密環境制御を可能にする基盤的なAIの開発:①機能性成分含量の非破壊センシング技術の開発、②機能性成分DB作成③農産物中の健康機能性成分量や糖度等を最大化し、高生産と高品質を保証する環境制御のための基盤的なAIの開発 課題2 収益性の高い経営管理を可能にする基盤的なAIの開発:①栽培状況やコストと需要動向などを基に、収益を最大化する生産計画などを立案、提案する基盤的なAIの開発 また、日本成長戦略の目標実現のために必要な研究開発であり、速やかに着手すべき課題である。																								
(3)研究推進体制	研究参画機関は、国立研究開発法人や大学、公設試等を、社会実装先には民間事業者や公設試等を想定している。採択後の研究推進に当たっては、プログラムディレクター(PD:専門知識を有し、研究推進上の決定権を持つ研究責任者)、プログラムオフィサー(PO:省庁の運営管理責任者)を設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で進行管理を行う。運営委員会では研究プロジェクトの進捗状況を管理しつつ、進捗状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなどの推進体制をとる。																								
(4)アウトプット目標	(1)中間時(2年度末)の目標 ・ 環境・生育データ連携率75%以上、農産物特性10パラメータ以上を再現可能なデジタルツイン基盤を構築 ・ レタス歩留率90%以上、機能性成分センシング誤差10%以下を達成																								
	(2)最終の到達目標 ・ 3品目以上の栽培シナリオ評価を可能とし、商用植物工場2件以上で最適化運用を実証 ・ 成分量制御誤差20%以下の品質制御システムを実装し、収益最大化を目指した植物工場モデル3体系以上を構築																								
(5)アウトカム目標	・ 開発した次世代型植物工場モデルを植物工場事業者に提供(利用契約の締結)し、各社ごとの最適化を促す。 ・ 非破壊センシング技術のSOPを作成し、植物工場事業者へ技術移転を目指す。																								
(6)予算の主な項目と その内容	<table> <tr> <td>・消耗品費</td> <td>1,140千円</td> </tr> <tr> <td>項目 栽培用資材、調査用資材</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・人件費</td> <td>6,711千円</td> </tr> <tr> <td>項目 ポスドク等雇用費</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・備品費</td> <td>251,000千円</td> </tr> <tr> <td>項目 モジュール型実験装置、付帯設備、デジタルツイン用PC・サーバ、 生産計画立案用AI作成PC、窒素タンパク質分析装置、非破壊センシング用スペクトルカメラ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・賃金</td> <td>2,092千円</td> </tr> <tr> <td>項目 パート及び実験補助者雇用等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・雑役務</td> <td>123,000千円</td> </tr> <tr> <td>項目 デジタルツイン基本ソフトウェア開発委託、基盤的なAIモデル試作、モジュール型実験装置設置工事</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費</td> <td>672千円</td> </tr> <tr> <td>項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等</td> <td></td> </tr> </table>	・消耗品費	1,140千円	項目 栽培用資材、調査用資材		・人件費	6,711千円	項目 ポスドク等雇用費		・備品費	251,000千円	項目 モジュール型実験装置、付帯設備、デジタルツイン用PC・サーバ、 生産計画立案用AI作成PC、窒素タンパク質分析装置、非破壊センシング用スペクトルカメラ		・賃金	2,092千円	項目 パート及び実験補助者雇用等		・雑役務	123,000千円	項目 デジタルツイン基本ソフトウェア開発委託、基盤的なAIモデル試作、モジュール型実験装置設置工事		・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費	672千円	項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等	
・消耗品費	1,140千円																								
項目 栽培用資材、調査用資材																									
・人件費	6,711千円																								
項目 ポスドク等雇用費																									
・備品費	251,000千円																								
項目 モジュール型実験装置、付帯設備、デジタルツイン用PC・サーバ、 生産計画立案用AI作成PC、窒素タンパク質分析装置、非破壊センシング用スペクトルカメラ																									
・賃金	2,092千円																								
項目 パート及び実験補助者雇用等																									
・雑役務	123,000千円																								
項目 デジタルツイン基本ソフトウェア開発委託、基盤的なAIモデル試作、モジュール型実験装置設置工事																									
・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費	672千円																								
項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等																									
(7)その他補足事項	特になし																								

3-（1）-② 課題別の取組（概要）

課題名：フードテック基盤技術確立プロジェクト（新規）のうち

②多品目生産技術と植物工場用新品種の開発

フードテック基盤技術確立プロジェクト

令和9年度予算概算要求額 2,000 （一）百万円

<対策のポイント>

日本成長戦略の戦略分野の1つ「フードテック」に位置づけられている植物工場、食品機械及び新規食品について、国内外市場を新たに獲得し、我が国の稼ぎの柱の1つとするため必要な基盤技術の研究開発を国主導で推進します。

<事業目標>

- 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国内外市場のシェア3割獲得〔令和22年度まで〕
- 食品機械及び新規食品の海外展開を更に進め、国内外市場の売上を、それぞれ3兆円獲得〔令和22年度まで〕

<事業の内容>

「官民投資ロードマップ」の勝ち筋の実現のため、課題解決に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進します。

1. 植物工場

AI等を活用した次世代型の植物工場モデル **多品目生産技術、植物工場用品種、植物工場における有用物質（医薬品原料等）等の安定量産化技術等**を開発するほか、幅広い現場への活用にも資するデータプラットフォームの整備、研究成果等の普及や人材育成、標準化等の推進 等

2. 食品機械

品目ごとの品質維持に最適な処理技術の開発とその体系化や海外展開に向けた開発 等

3. 新規食品

品質と美味しさを両立する精密発酵技術等の確立や海外展開に向けた開発 等

<事業イメージ>

1. 植物工場



【研究内容】
AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発 等

【期待される効果】
植物工場のランニングコスト低減、高収益化



【研究内容】
果菜類等の多品目生産技術の開発、植物工場用新品種の開発 等

【期待される効果】
国内外における植物工場産農産物の市場規模拡大



【研究内容】
医薬品原料（サイトカイン高蓄積米等）等の安定量産化技術の開発 等

【期待される効果】
植物工場を活用した新規ビジネスの創出、市場拡大

2. 食品機械



【研究内容】
食品原材料処理技術（ブランチング、冷蔵、冷凍、解凍等）の開発とその体系化、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高付加価値化、国産加工食品の競争力向上

3. 新規食品



【研究内容】
精密発酵技術の確立、食品開発に必要な特性評価手法の開発、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

発酵食品の品質向上、新たな食品・素材市場の創出

<事業の流れ>



【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室（03-3502-0536）1の事業

農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-0536）2，3の事業

3—(2)—② 課題別の取組(詳細)

課題名:フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)のうち

②多品目生産技術と植物工場用新品種の開発

1. 基本情報

(1)担当課	研究開発官(基礎・基盤、環境)室
(2)連携する行政部局	農産局 園芸作物課
(3)研究期間	R9～R13年度(5年間)
(4)事業費	45億円(見込)
(5)研究開発の段階	1. 基礎段階 ☐ 2. 応用段階 ☒ 3. 開発段階 ☒

2. 研究内容

(1)研究の概要	植物工場経営の安定化と市場拡大に資するため、多品目生産技術の確立、データプラットフォームの整備、植物工場用品種の開発、研究成果の普及・人材育成とデータ取得等のための規格化・標準化を実施する。
(2)研究の内容	<u>○ 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性</u> (略)植物工場関連①に記載の通り <u>○ 研究の科学的・技術的意義、国が推進する必要性</u> これまで人工光型植物工場の栽培品目の9割がレタス等の葉菜類で占められ、植物工場市場の普及・拡大が進まない要因の1つとなっている。このため、全国の研究機関が協働し、新たに果菜類(イチゴ、トマト、キュウリ等)やその他作物の生産を可能するため、標準的な栽培パラメーターを明確化。当該パラメータのデータベースを作成し、各植物工場事業者等が当該パラメーターを活用しながら各社でカスタマイズできる体制を整える必要がある。また、植物工場での共通課題(例:チップバーンの発生等)を克服する形質や、植物工場で高いパフォーマンス(食品、機能性成分含量等)を示す形質等を有する優良系統を育成し、民間企業が当該系統を活用した品種開発を進めやすい体制を整える必要がある。さらに、得られた研究成果・技術は産学官協働で普及し、必要な人材育成を図るほか、データ取得等の規格化・標準化を推進する必要がある。これらはいずれも個社任せでは進まないリスクの高い領域(協調領域)であり、国が主導して推進する必要がある。

(2)研究の内容	○ 課題構成の妥当性、次年度に着手すべき緊急性 本研究は植物工場の普及を阻む課題を包括的に捉え、真に現場で必要となる成果の創出のための課題で構成しており妥当な内容。 課題1 多品目生産技術の確立、データプラットフォームの整備:①果菜類等の標準的な栽培パラメーターの明確化、②標準的な栽培パラメーターのデータベース作成 課題2 植物工場用品種の開発:①植物工場での共通の課題を克服する形質を有する優良系統の育成、②植物工場で高いパフォーマンス(食味、機能性成分含有量等)を示す形質等を有する優良系統の育成 課題3 研究成果等の普及や人材育成、データ取得等の規格化・標準化 また、日本成長戦略の目標実現のために必要な研究開発であり、速やかに着手すべき課題である。	
(3)研究推進体制	研究参画機関には国立研究開発法人・大学・公設試・NPO法人を、社会実装先には民間事業者を想定している。研究推進にあたっては、プログラムディレクター(PD:専門知識を有する研究推進上の決定権者)、プログラムオフィサー(PO:省庁の運営管理責任者)を設置し、外部専門家や関係行政部局で構成する運営委員会で進行管理を行う。運営委員会はプロジェクトの進捗状況を管理しつつ、状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなどの推進体制をとる。	
(4)アウトプット目標	(1)中間時(2年度末)の目標 - 全国の研究機関・大学・公設試等において、モデル果菜類1種以上について栽培レシピのプロトタイプを作成する。 - 業界団体等との協議を通じて、人工光型植物工場に適用するセンサー規格・データ項目・インターフェース等について、標準化する主要項目を選定する。 - 植物工場用の野菜新品種の開発について、既存品種・育成系統から育種目標に沿った系統を複数選抜する。	
	(2)最終の到達目標 - 果菜类等2種以上の作物について、人工光型植物工場での高品質栽培を実現する栽培レシピを開発する。 - WAGRI等の公的プラットフォームを活用し、植物工場事業者・ユーザーへ栽培レシピの提供を開始する。 - 既存/新規事業者に向け、人工光型植物工場に特化した技術セミナー・教育プログラムの提供を開始する。 - 機能性成分や食味等に優れた植物工場用野菜品種あるいは育成系統を2種以上開発する。	
(5)アウトカム目標	- 事業者が栽培レシピを改良し、果菜類等の作目で生産歩留まり95%以上(=廃棄率5%未満)が達成される。既存事業者の収益が改善し、新規事業者の参入も促進される。 - 植物工場用の新品種等を活用した、超高付加価値野菜の市場が拡大する。	
(6)予算の主な項目と その内容	・消耗品費	31,478千円
	項目 栽培用資材、機器分析試薬、機器分析消耗品、遺伝子実験試薬	
	・人件費	40,265千円
	項目 ポスドク等雇用費	
	・備品費	451,900千円
	項目 モジュール型実験装置、付帯設備、情報解析用ワークステーション、植物工場用カメラ、センサー類	
(6)予算の主な項目と その内容	・賃金	20,277千円
	項目 パート及び実験補助者雇用等	
	・雑役務	135,000千円
	項目 分析委託、ソフト開発委託、モジュール型実験装置設置工事、国際市場等調査委託	
	・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費、借料	13,388千円
	項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等、会場借料	
(7)その他補足事項	特になし	

3-（1）-③ 植物工場 課題別の取組（概要）

課題名：フードテック基盤技術確立プロジェクト（新規）のうち ③植物工場での有用物質等の量産技術の開発

フードテック基盤技術確立プロジェクト

令和9年度予算概算要求額 2,000 （－）百万円

<対策のポイント>

日本成長戦略の戦略分野の1つ「フードテック」に位置づけられている植物工場、食品機械及び新規食品について、国内外市場を新たに獲得し、我が国の稼ぎの柱の1つとするため必要な基盤技術の研究開発を国主導で推進します。

<事業目標>

- 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国内外市場のシェア3割獲得【令和22年度まで】
- 食品機械及び新規食品の海外展開を更に進め、国内外市場の売上を、それぞれ3兆円獲得【令和22年度まで】

<事業の内容>

「官民投資ロードマップ」の勝ち筋の実現のため、課題解決に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進します。

1. 植物工場

AI等を活用した次世代型の植物工場モデル、多品目生産技術、植物工場用品種、植物工場における有用物質（医薬品原料等）等の安定量産化技術等を開発するほか、幅広い現場への活用にも資するデータプラットフォームの整備、研究成果等の普及や人材育成、標準化等の推進 等

2. 食品機械

品目ごとの品質維持に最適な処理技術の開発とその体系化や海外展開に向けた開発 等

3. 新規食品

品質と美味しさを両立する精密発酵技術等の確立や海外展開に向けた開発 等

<事業イメージ>

1. 植物工場



【研究内容】
AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発 等

【期待される効果】
植物工場のランニングコスト低減、高収益化



【研究内容】
果菜類等の多品目生産技術の開発、植物工場用新品種の開発 等

【期待される効果】
国内外における植物工場産農産物の市場規模拡大



【研究内容】
医薬品原料（サイトカイン高蓄積米等）等の安定量産化技術の開発 等

【期待される効果】
植物工場を活用した新規ビジネスの創出、市場拡大

2. 食品機械



【研究内容】
食品原材料処理技術（ブランチング、冷蔵、冷凍、解凍等）の開発とその体系化、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高付加価値化、国産加工食品の競争力向上

3. 新規食品



【研究内容】
精密発酵技術の確立、食品開発に必要な特性評価手法の開発、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

発酵食品の品質向上、新たな食品・素材市場の創出

<事業の流れ>



【お問い合わせ先】農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室（03-3502-0536）1の事業

農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-0536）2，3の事業

3—(2)—③ 植物工場 課題別の取組(詳細)

課題名:フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)のうち

③植物工場での有用物質等の量産技術の開発

1. 基本情報

(1)担当課	研究開発官(基礎・基盤、環境)室
(2)連携する行政部局	農産局 園芸作物課、果樹・茶グループ
(3)研究期間	R9～R13年度(5年間)
(4)事業費	20億円(見込)
(5)研究開発の段階	1. 基礎段階 ☐ 2. 応用段階 ☒ 3. 開発段階 ☒

2. 研究内容

(1)研究の概要	植物工場経営の安定と市場拡大に資するため、人工光型植物工場における有用物質(医薬品原料等)の安定量産化技術を開発する。
(2)研究の内容	○ 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性 (略)植物工場関連①に記載の通り ○ 研究の科学的・技術的意義、国が推進する必要性 近年、国際情勢の不安定化や地政学リスクの高まりを背景に、医薬品原料の供給は世界的に不確実性を増している。特に海外依存度の高い日本においては、安定的な供給体制の確立が喫緊の課題となっている。このような状況を踏まえ、植物工場を活用した医薬品原料の量産技術を確立し、製薬メーカー等へ安定的に供給可能な国内生産体制を早急に構築することが求められる。 また、カンゾウをはじめとする薬用作物については、日本を含む多くの国が中国に大きく依存しているが、近年は供給不安定化の傾向が顕在化している。このため、各国において自国生産体制を強化する動きが加速しており、グローバル規模での需要が高まっている。こうした背景のもと、日本企業にとっては国内供給の強化にとどまらず、植物工場技術を核とした海外展開を迅速に推進し、国際市場における主導的地位を確立することが重要である。 本研究で取り組む基盤的技術の開発は、技術的困難度が高く、かつ投資リスクも大きいいため、民間に委ねた場合には開発に長期間を要する、あるいは実施されないおそれがある。そのため、国が主導して推進する必要性が高い。

(2)研究の内容 (つづき)	○ 課題構成の妥当性、次年度に着手すべき緊急性 人工光型植物工場では事業化されている品目が少ないことが課題となっている。有用物質を発現させた農産物(イネ等)は、栽培環境を適切に制御することで有用物質の大量・効率的な生産が可能であり、人工光型植物工場に適した新たな高付加価値品目となりうる。このため、人工光型植物工場において有用物質を迅速・高効率に生産できるイネ系統(バイオリアクターイネ)を開発し、植物による医薬品原料等の生産基盤を確立する。 薬用植物生産においては、植物工場で低コストで生産技術は確立していないことから、根もの生薬および、地上部を使用する生薬のうち、生産が困難で取引金額の高い品目について、植物工場における低コスト生産技術を開発する。 これらは、日本成長戦略の目標実現のために必要な研究開発であり、速やかに着手すべき課題である。
(3)研究推進体制	研究参画機関は、国立研究開発法人や大学、社会実装を担う民間企業を想定している。採択後の研究推進にあたっては、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で進行管理を行う。農林水産省が開催する運営委員会では研究プロジェクトの進捗状況を管理しつつ、進捗状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなどの推進体制とする。
(4)アウトプット目標	(1)中間時(2年度末)の目標 ・有用物質高蓄積に係る遺伝子の特定。 ・有用物質高発現用イネの栽培条件の確立。 ・センブリの組織培養苗作成方法の最適化。
	(2)最終の到達目標 ・任意の有用物質を迅速・高収量生産できるイネ系統の獲得。(バイオリアクターイネ) ・バイオリアクターイネにおける有用物質高発現・高蓄積条件の確立。(有用物質3種類以上) ・根もの生薬の収量の20%向上、生産コストの10%低減。 ・ベルベリン低含量または高含量(約4%以下または6%以上)オウレンの安定生産技術の確立。 ・センブリの優良系統を1つ以上開発。また、成分含量に影響を与える環境要因を1つ以上特定。
(5)アウトカム目標	・イネで有用物質生産する事業者が拡大し、植物工場の導入数が増加。 ・植物工場事業者が、任意の有用物質を生産するイネ系統の量産体制を実現。 ・輸入依存度の高い漢方薬・生薬原料の安定供給等に係る経済安全保障に貢献。(新たな国内生産の開始または国内生産量を10%向上)
(6)予算の主な項目と その内容	・備品 224,700千円 項目 モジュール型実験装置、植物栽培装置付帯設備、解析装置等
	・人件費、賃金 33,650千円 項目 ポスドク等雇用、パート及び実験補助者雇用等
	・雑役務 29,215千円 項目 モジュール型実験装置整備、解析委託費等
	・消耗品費 19,000千円 項目 実験試薬類(分子生物学実験試薬等)、実験用消耗品類(プラスチック製品、分析機器消耗品等)、植物栽培費(資材・液肥)、分析費(成分分析費等)
	・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本費等 1,127千円 項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、外部専門家の旅費・謝金等
(7)その他補足事項	特になし

3-(1)-④ 課題別の取組(概要)

課題名: フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)のうち

④食品機械の性能を最大活用するための利用・評価技術の開発

フードテック基盤技術確立プロジェクト

令和9年度予算概算要求額 2,000 (一) 百万円

<対策のポイント>

日本成長戦略の戦略分野の1つ「フードテック」に位置づけられている植物工場、食品機械及び新規食品について、国内外市場を新たに獲得し、我が国の稼ぎの柱の1つとするため必要な基盤技術の研究開発を国主導で推進します。

<事業目標>

- 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国内外市場のシェア3割獲得【令和22年度まで】
- 食品機械及び新規食品の海外展開を更に進め、国内外市場の売上を、それぞれ3兆円獲得【令和22年度まで】

<事業の内容>

「官民投資ロードマップ」の勝ち筋の実現のため、課題解決に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進します。

1. 植物工場

AI等を活用した次世代型の植物工場モデル、多品目生産技術、植物工場用品種、植物工場における有用物質(医薬品原料等)等の安定量産化技術等を開発するほか、幅広い現場への活用にも資するデータプラットフォームの整備、研究成果等の普及や人材育成、標準化等の推進等

2. 食品機械

品目ごとの品質維持に最適な処理技術の開発とその体系化や海外展開に向けた開発等

3. 新規食品

品質と美味しさを両立する精密発酵技術等の確立や海外展開に向けた開発等

<事業イメージ>

1. 植物工場



【研究内容】
AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発等

【期待される効果】
植物工場のランニングコスト低減、高収益化



【研究内容】
果菜類等の多品目生産技術の開発、植物工場用新品種の開発等

【期待される効果】
国内外における植物工場産農産物の市場規模拡大



【研究内容】
医薬品原料(サイトカイン高蓄積米等)等の安定量産化技術の開発等

【期待される効果】
植物工場を活用した新規ビジネスの創出、市場拡大

2. 食品機械



【研究内容】
食品原材料処理技術(ブランチング、冷蔵、冷凍、解凍等)の開発とその体系化、海外展開のための国際標準化に向けた研究等

【期待される効果】
冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高付加価値化、国産加工食品の競争力向上

3. 新規食品



【研究内容】
精密発酵技術の確立、食品開発に必要な特性評価手法の開発、海外展開のための国際標準化に向けた研究等

【期待される効果】
発酵食品の品質向上、新たな食品・素材市場の創出

<事業の流れ>



【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究開発官(基礎・基盤、環境)室(03-3502-0536) 1の事業

農林水産技術会議事務局研究統括官(生産技術)室(03-3502-0536) 2, 3の事業

3—(2)—④ 課題別の取組(詳細)

課題名: フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)のうち

④食品機械の性能を最大活用するための利用・評価技術の開発

1. 基本情報

(1)担当課	研究開発官(基礎・基盤、環境)室、研究統括官(生産技術)室
(2)連携する行政部局	新事業・食品産業部新事業・国際グループ
(3)研究期間	R9～R13年度(5年間)
(4)事業費	5億円(見込)(5年間)
(5)研究開発の段階	1. 基礎段階 ☐ 2. 応用段階 ☒ 3. 開発段階 ☒

2. 研究内容

(1)研究の概要	品目ごとの品質維持に最適な処理技術(ブランチング、冷蔵、冷凍、解凍等)の開発とその体系化や海外展開に向けた開発等を行う。
(2)研究の内容	○ 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性 加工食品や外食・中食の市場が世界的に拡大傾向にある一方で、食品製造業の現場では人手確保が課題となっており、食品加工機械の需要は今後も高まっていく見込み。また、サプライチェーン上での食品廃棄物の発生抑制や、輸送回数の低減による人手不足解消といった観点からも、鮮度保持技術の需要は今後ますます高まるものと考えられる。このように、食品加工機械の保守運用や鮮度保持技術に強みを有する我が国にとって好機と言える状況が到来しており、本年7月に閣議決定した「日本成長戦略」では、「食品機械」を官民投資を促進すべき戦略分野の1つ「フードテック」の対象領域に位置づけ。同戦略において、食品機械の世界全体の市場規模が2040年に33兆円に拡大するとの予測がある中、同年にかけて、世界市場での日本の食品機械の売上高3兆円を目指すこととしている。また、戦略実現のための主な施策として、「食品加工機械・鮮度保持技術の開発・改良に向けた実証の支援」等を盛り込んでいる。 ○ 研究の科学的・技術的意義、国が推進する必要性 食品加工技術や、そのノウハウ等を活用して品質保持や高品質化する技術が日本の強みであり、これが日本の食品等を世界各地に大きく展開させるための起爆剤となり得る。しかしながら、こうした技術の体系化や実証データの不足が社会実装の壁となっている状況。この課題の解決、ひいては「加工・処理技術の規格化」の実現により、我が国の高品質な食品や加工技術・機器の海外への輸出が促進される。その際、例えば冷凍食品等では、原料受入後の前処理工程が、品質(食感、色調、風味、栄養成分)、歩留まり、さらには保存中の品質の安定性を大きく左右することから、品目・原料状態ごとの最適条件を定量的・体系的に整理して明らかにし、工程標準として、合わせて整理する必要がある。そのためには、食品の前処理・冷凍冷蔵・後処理の各工程に係るプレーヤーが連携して最適解を導き出すことが重要。また、本研究成果の出口としては標準化を視野に入れているが、標準化は公共財的性格を有し、個社単独では投資インセンティブが働きにくい。このため、国が主導し、農研機構を中心とする産学官連携での研究開発を推進する必要がある。

(2)研究の内容 (つづき)	○ 課題構成の妥当性、次年度に着手すべき緊急性 本研究は、食品機械の国内外の市場の獲得に向け、以下の課題で構成しており、妥当な内容である。 課題1「ブランチング・解凍技術を含めた冷凍技術の高度化・体系化」として、①解凍後の栄養成分の保持・歯ごたえ等の物理的特性の保持が可能となるブランチング・冷凍・解凍技術の体系化、②形状や硬さが様々である食品原材料を含む冷凍食品の品質確保技術の開発、③主要な食品素材の冷凍・解凍技術の高度化・体系化に必要な品質評価指標の開発 課題2「新たな食品機械を活用した鮮度・品質保持技術の開発」として、①低温高湿度による生鮮食品の鮮度保持効果を最大化するサプライチェーン技術の開発、②マイクロ波・高周波等を活用した加工食品の常温保存技術の開発、③食品機械の性能評価に資するセンサー・カメラによる食品品質の自動モニタリング技術の開発 これらは、日本成長戦略の目標実現のために必要な研究開発であり、速やかに着手すべき課題である。																								
(3)研究推進体制	研究参画機関は、国立研究開発法人や大学、社会実装を担う民間企業を想定している。採択後の研究推進にあたっては、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で進行管理を行う。農林水産省が開催する運営委員会では研究プロジェクトの進捗状況を管理しつつ、進捗状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなどの推進体制とする。																								
(4)アウトプット目標	(1)中間時(2年度末)の目標 - 農産物3品目以上について、処理条件に応じた品質変化データの収集と品目ごとの品質評価指標の設定 - マイクロ波・高周波等を活用した加工について、品質変化と殺菌効果を確認 - カメラ、センサー等による評価対象品質の設定とそれを評価する技術の開発																								
	(2)最終の到達目標 - 農産物(5品目以上)の最適な冷凍条件および品質評価指標の確立 - マイクロ波・高周波等を活用した食品加工技術による高品質加工食品の製造 - 食品機械の性能に応じた加工適性評価																								
(5)アウトカム目標	- 国内外における冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高品質化による競争力向上・市場拡大 - 新規食品機械による高品質加工食品の開発促進 - 国産食品機械の優位性アピールによる販売促進(3種類以上)																								
(6)予算の主な項目と その内容	<table> <tr> <td>・消耗品費</td><td>4,530千円</td></tr> <tr> <td>項目 試薬、実験用資材</td><td></td></tr> <tr> <td>・人件費</td><td>13,422千円</td></tr> <tr> <td>項目 ポスドク等雇用費</td><td></td></tr> <tr> <td>・備品費</td><td>37,754千円</td></tr> <tr> <td>項目 プログラムフリーザー、急速冷凍機、低温高湿庫、マイクロ波解凍機、スチームオーブン、赤外線サーモ</td><td></td></tr> <tr> <td>・賃金</td><td>16,898千円</td></tr> <tr> <td>項目 パート及び実験補助者雇用等</td><td></td></tr> <tr> <td>・雑役務</td><td>2,000千円</td></tr> <tr> <td>項目 成分分析委託</td><td></td></tr> <tr> <td>・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費</td><td>2,319千円</td></tr> <tr> <td>項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等</td><td></td></tr> </table>	・消耗品費	4,530千円	項目 試薬、実験用資材		・人件費	13,422千円	項目 ポスドク等雇用費		・備品費	37,754千円	項目 プログラムフリーザー、急速冷凍機、低温高湿庫、マイクロ波解凍機、スチームオーブン、赤外線サーモ		・賃金	16,898千円	項目 パート及び実験補助者雇用等		・雑役務	2,000千円	項目 成分分析委託		・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費	2,319千円	項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等	
・消耗品費	4,530千円																								
項目 試薬、実験用資材																									
・人件費	13,422千円																								
項目 ポスドク等雇用費																									
・備品費	37,754千円																								
項目 プログラムフリーザー、急速冷凍機、低温高湿庫、マイクロ波解凍機、スチームオーブン、赤外線サーモ																									
・賃金	16,898千円																								
項目 パート及び実験補助者雇用等																									
・雑役務	2,000千円																								
項目 成分分析委託																									
・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費	2,319千円																								
項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等																									
(7)その他補足事項	特になし																								

3-（1）-⑤ 課題別の取組（概要）

課題名：フードテック基盤技術確立プロジェクト（新規）のうち

⑤発酵技術の機能的・経済的優位性に関する研究開発

フードテック基盤技術確立プロジェクト

令和9年度予算概算要求額 2,000 （－）百万円

<対策のポイント>

日本成長戦略の戦略分野の1つ「フードテック」に位置づけられている植物工場、食品機械及び新規食品について、国内外市場を新たに獲得し、我が国の稼ぎの柱の1つとするため必要な基盤技術の研究開発を国主導で推進します。

<事業目標>

- 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国内外市場のシェア3割獲得【令和22年度まで】
- 食品機械及び新規食品の海外展開を更に進め、国内外市場の売上を、それぞれ3兆円獲得【令和22年度まで】

<事業の内容>

「官民投資ロードマップ」の勝ち筋の実現のため、課題解決に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進します。

1. 植物工場

AI等を活用した次世代型の植物工場モデル、多品目生産技術、植物工場用品種、植物工場における有用物質（医薬品原料等）等の安定量産化技術等を開発するほか、幅広い現場への活用にも資するデータプラットフォームの整備、研究成果等の普及や人材育成、標準化等の推進 等

2. 食品機械

品目ごとの品質維持に最適な処理技術の開発とその体系化や海外展開に向けた開発 等

3. 新規食品

品質と美味しさを両立する精密発酵技術等の確立や海外展開に向けた開発 等

<事業イメージ>

1. 植物工場



【研究内容】
AI等を活用した次世代型の植物工場モデルの開発 等

【期待される効果】
植物工場のランニングコスト低減、高収益化



【研究内容】
果菜類等の多品目生産技術の開発、植物工場用新品種の開発 等

【期待される効果】
国内外における植物工場産農産物の市場規模拡大



【研究内容】
医薬品原料（サイトカイン高蓄積米等）等の安定量産化技術の開発 等

【期待される効果】
植物工場を活用した新規ビジネスの創出、市場拡大

2. 食品機械



【研究内容】
食品原材料処理技術（ブランチング、冷蔵、冷凍、解凍等）の開発とその体系化、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

冷凍食品等の加工食品の品質安定化と高付加価値化、国産加工食品の競争力向上

3. 新規食品



【研究内容】
精密発酵技術の確立、食品開発に必要な特性評価手法の開発、海外展開のための国際標準化に向けた研究 等

【期待される効果】

発酵食品の品質向上、新たな食品・素材市場の創出

<事業の流れ>



【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室（03-3502-0536）1の事業

農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-0536）2, 3の事業

3—(2)—⑤ 課題別の取組(詳細)

課題名: フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)のうち

⑤発酵技術の機能的・経済的優位性に関する研究開発

1. 基本情報

(1)担当課	研究開発官(基礎・基盤、環境)室、研究統括官(生産技術)室
(2)連携する行政部局	新事業・食品産業部新事業・国際グループ
(3)研究期間	R9～R13年度(5年間)
(4)事業費	5億円(見込)(5年間)
(5)研究開発の段階	1. 基礎段階 ☐ 2. 応用段階 ☒ 3. 開発段階 ☒

2. 研究内容

(1)研究の概要	品質と美味しさを両立する発酵食品開発に必要な品質・嗜好性・安全性評価手法の開発及び標準化、微生物たんぱく質の製造効率向上及びコスト低減等を行う。
(2)研究の内容	○ 農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性 気候変動等による食料生産の不安定化が進む一方、世界人口の増加や経済発展により世界の食料需要は増加傾向。特にたんぱく質需要の大幅な拡大に現行の食料システムで対処できない「プロテインクライシス」が危惧。栄養面においては、国内では塩分過剰、先進国では過体重・肥満や慢性疾患、途上国では低栄養等の課題が顕在化。健康寿命延伸・医療費抑制等のため、これらの栄養課題は各国の関心が高い領域。たんぱく質摂取や栄養改善に資する新規食品の需要が世界的に増加する一方、供給面では味・コスト・量産化等の課題のため事業拡大フェーズに至らないケースも多く、海外では同分野への投資が大幅に減少。このように、たんぱく質摂取や栄養改善に資する新規食品については国内外で堅調な需要が見込まれ、特に非動物由来たんぱく食品と機能性・栄養食品の取組を進めてきた我が国にとっては好機と言える状況が到来しており、本年7月に閣議決定した「日本成長戦略」では、「新規食品」を官民投資を促進すべき戦略分野の1つ「フードテック」の対象領域に位置づけ。同戦略において、新規食品の世界全体の市場規模が2040年に29兆円に拡大するとの予測がある中、同年にかけて、世界市場での日本の食品機械の売上高3兆円を目指すこととしている。また、戦略実現のための主な施策として、「新商品開発や試験生産、実用化に向けた実証支援」「各国の食品規制への対応や認証取得の支援、国際標準の策定を主導」等を盛り込んでいる。 ○ 研究の科学的・技術的意義、国が推進する必要性 発酵技術を活用した新規食品は国内外で市場拡大が見込まれており、我が国は麹等を用いた発酵技術に強みを有する。一方、発酵技術を活用した食品に係る「安全性」、「機能性」、「嗜好性(美味しさ)」については、必ずしも科学的エビデンスが明確になっておらず、規制対応や消費者理解への対応が困難な状況にある。特に、規制対応・安全性評価は膨大なエビデンスの提出や複数年にわたる長期の審査対応等が求められるため、個社任せでは進まない。官民投資ロードマップで描いた勝ち筋を実現し、市場獲得目標を達成するためには、国が主導し、農研機構を中心とする産学官連携での研究開発(各種エビデンスの獲得等)を推進する必要がある。

(2) 研究の内容 (つづき)	○ 課題構成の妥当性、次年度に着手すべき緊急性 本研究は、新規食品分野での海外市場の獲得に向け、以下の課題構成とし、妥当な内容と考える。 課題1「品質と美味しさを両立する発酵食品開発に必要な品質・嗜好性・安全性評価手法の開発及び標準化」として、①発酵製品の品質評価・保証(例: 呈味成分・香気成分)のためのオミクス解析技術の開発、②発酵食品の嗜好性・健康機能性の評価、③先端計測機器による評価手法の開発等を通じた新規食品開発のための品質・嗜好性・安全性評価基盤の構築 課題2「微生物たんぱく質の製造効率向上及びコスト低減」として、①固体発酵における窒素同化効率の向上、②液体培養での菌体の高密度化、③食品副産物利用技術の開発、 課題3「実証用培養装置等の整備」として、①新規発酵食品開発に関する連携(ベンチプラント・評価手法提供)、②機能性成分含量のエビデンス提供、③たんぱく質製造コスト低減に資する知見の提供、④規格化・標準化に向けたデータ蓄積 これらは、日本成長戦略の目標実現のために必要な研究開発であり、速やかに着手すべき課題である。																								
(3) 研究推進体制	研究参画機関は、国立研究開発法人や大学、社会実装を担う民間企業を想定している。採択後の研究推進にあたっては、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で進行管理を行う。農林水産省が開催する運営委員会では研究プロジェクトの進捗状況を管理しつつ、進捗状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなどの推進体制とする。																								
(4) アウトプット目標	(1) 中間時(2年度末)の目標 ・新規発酵食品の品質・安全性評価手法の原案を作成。 ・嗜好性や機能性に関する客観的評価手法を整備。 ・食品副産物を活用した微生物たんぱく質生産法の確立。																								
	(2) 最終の到達目標 ・新規発酵食品の品質・安全性評価手法を2件以上確立し、SOP化。 ・嗜好性や機能性に関するエビデンスを2件以上取得。 ・微生物たんぱく質2種類以上の生産効率向上による低コスト化																								
(5) アウトカム目標	・品質評価手法や嗜好性・機能性に関するエビデンスが活用(2件以上)され、新規発酵食品の研究開発・事業化が加速。 ・新規発酵食品の安全性評価基盤の整備により国内メーカー製品の海外展開が促進。 ・微生物たんぱく質の低コスト生産技術が普及し、新規食品市場が拡大。																								
(6) 予算の主な項目と その内容	<table> <tr> <td>・消耗品費</td><td>10,500千円</td></tr> <tr> <td>項目 試薬、実験用資材</td><td></td></tr> <tr> <td>・人件費</td><td>13,422千円</td></tr> <tr> <td>項目 ポスドク等雇用費</td><td></td></tr> <tr> <td>・備品費</td><td>16,099千円</td></tr> <tr> <td>項目 たんぱく質加水分解装置、固体培養装置、アミノ酸分析装置、クリーンベンチ、データ解析用PC等</td><td></td></tr> <tr> <td>・賃金</td><td>27,036千円</td></tr> <tr> <td>項目 パート及び実験補助者雇用等</td><td></td></tr> <tr> <td>・雑役務</td><td>8,300千円</td></tr> <tr> <td>項目 クラウドサービス業務等、委託費</td><td></td></tr> <tr> <td>・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費</td><td>1,566千円</td></tr> <tr> <td>項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等</td><td></td></tr> </table>	・消耗品費	10,500千円	項目 試薬、実験用資材		・人件費	13,422千円	項目 ポスドク等雇用費		・備品費	16,099千円	項目 たんぱく質加水分解装置、固体培養装置、アミノ酸分析装置、クリーンベンチ、データ解析用PC等		・賃金	27,036千円	項目 パート及び実験補助者雇用等		・雑役務	8,300千円	項目 クラウドサービス業務等、委託費		・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費	1,566千円	項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等	
・消耗品費	10,500千円																								
項目 試薬、実験用資材																									
・人件費	13,422千円																								
項目 ポスドク等雇用費																									
・備品費	16,099千円																								
項目 たんぱく質加水分解装置、固体培養装置、アミノ酸分析装置、クリーンベンチ、データ解析用PC等																									
・賃金	27,036千円																								
項目 パート及び実験補助者雇用等																									
・雑役務	8,300千円																								
項目 クラウドサービス業務等、委託費																									
・謝金、委員等旅費、職員等旅費、印刷製本等費	1,566千円																								
項目 推進会議資料印刷、研究連絡等旅費、現地調査旅費、会部専門家の旅費・謝金等																									
(7) その他補足事項	特になし																								

4. 評価

課題名：フードテック基盤技術確立プロジェクト（拡充）

【項目別評価】

項目名	ランク (A～C)
1. 研究内容の妥当性	A
2. 研究目標（アウトプット目標）の妥当性	A
3. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の明確性研究目標（アウトプット目標）の妥当性	A
4. 研究計画の妥当性	A

【総括評価】

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見	ランク (A～C)
・協調領域を国が担うという設計は妥当であり、本制度により基盤技術整備を進めることは妥当。 ・研究により得られる科学的知見が速やかに社会実装されることを期待。	A
2. 今後検討を要する事項に関する所見	
・アウトプット目標の定量化やアウトカム目標の明確化については、技術移転件数や利用事業者数など更に検討が必要。 ・海外市場の獲得を目指した知財戦略やデータやソフトウェアの保護と広範な利用を両立する制度設計が必要。 ・基盤技術を確立するためには、各分野のトップランナーが参画できるような知財や技術の保護制度を検討する必要。 ・制度1との連携に向けた仕組みの構築を更に検討頂きたい。	

5. 用語集

課題名:フードテック基盤技術確立プロジェクト(新規)

用語	用語の意味	頁等 該当箇所
フードテック	食分野の新しい技術及びその技術を活用したビジネスモデルのこと。我が国におけるフードテックの取組事例としては、代替タンパク質、細胞培養食品、健康・栄養対応食品、調理ロボット、植物工場、陸上養殖、昆虫等を活用した資源循環型技術など、多様な分野で研究開発や社会実装が進められている。フードテックは、食料安全保障の強化、持続可能な食料システムの構築、食品産業の生産性向上及び新産業創出に資する重要分野として位置付けられている。農林水産省は、令和2年に、食品企業、スタートアップ、研究機関、行政機関等で構成される「フードテック官民協議会」を設立し、協調領域における課題解決や新市場開拓に向けた取組を推進している。 また、日本成長戦略会議においても重点分野の一つとされており、農林水産省は「フードテックワーキンググループ」を設置し、植物工場や陸上養殖等を含む分野について、日本の強みを踏まえた官民投資ロードマップ等の検討を進めてきた。	1
官民投資ロードマップ	日本成長戦略本部が定めた17の戦略分野の中で、①国内の経済安全保障等の様々なリスク低減の必要性、②海外市場の獲得可能性、③関係技術の革新性等の観点から、官民投資を優先的に支援することが必要と考えられる「主要な製品・技術等」を戦略的に選定(61項目。フードテックの場合は、植物工場、陸上養殖、食品機械、新規食品の4項目)し、それぞれについて現状認識と目標、勝ち筋、官民投資の具体像などを整理したもの。	1
サイトカイン	細胞間の情報伝達作用を持ち、免疫反応や細胞増殖等に係るタンパク質の総称で、医薬品の有効成分や原料としても利用される物質。	1
ブランチング	食品の表面を短時間加熱して冷却する調理・加工技術のこと。酵素の働きを抑えることで変色や風味劣化を防いだり、冷凍や乾燥の前処理として行うことで酸化や色落ちを防いだりする効果がある。	1
精密発酵	微生物に特定の遺伝子を組み込み、目的とする食品成分(タンパク質、脂質、酵素、香料、ビタミンなど)を生成させる技術	1
非破壊センシング	製品や構造物を物理的に破壊することなく、内部や表面の欠陥、劣化、材質の状態を調べる技術の総称。	5
デジタルツイン	デジタルツイン(Digital Twin)とは、現実世界から収集したデータを基に、現実世界と双子のようにそっくりな世界を仮想空間上に再現するテクノロジー。	5
SOP	作業や業務を進める際の詳しい手順を記載した指示書(標準作業手順書)。	5

用語	用語の意味	頁等 該当箇所
栽培パラメーター	作物栽培に影響を与える環境要素(光量、光質、気温、水温、風速、養液の成分濃度、養液の流速等)のこと。	7
チップバーン	新葉や生長点まわりの葉先・葉縁が褐変して枯れ込む症状として現れる生理障害のこと。 病原菌や害虫による感染性被害ではなく、農薬で直接改善できる病気ではない。多くの場合、カルシウムの不足「量」ではなく、体内への供給や移行がうまく機能しない状態が関与し、乾燥、急な生育加速、根傷み、塩類条件、養分バランスの偏りなどが重なると発生しやすくなる。	7
バイオリクター	微生物や動植物細胞、酵素などを利用して有用物質を効率的に生産する装置のこと。	11
センブリ	リンドウ科の二年草で、非常に強い苦味を持つ伝統的な薬草(胃腸薬に用いられる)。日本固有の薬草で漢方薬には用いられない。	11
ベルベリン	オウレンなどの植物に含まれる天然アルカロイドで、血糖値改善や抗炎症作用など多様な健康効果が期待される成分。	11
オウレン	キンポウゲ科に属する耐寒性の常緑多年草。主に日本原産で、伝統的な漢方薬として使用され、消炎や解毒の効果があるとされている。オウレンは、特に「黄連解毒湯」などの漢方方剤に含まれ、胃腸の不調や炎症の緩和に用いられる。	11
オミクス解析	生体内の遺伝子、RNA、タンパク質、代謝物などの分子情報を網羅的に解析し、生命現象や疾患メカニズムを理解する手法。	17
固体発酵	液体培養とは異なり、水分が少ない固体の表面や内部で微生物を培養する方法。 微生物は固体基質に付着し、酵素を分泌して有機物を分解しながら、タンパク質、アミノ酸、ビタミン、抗酸化物質などの代謝産物を生成する。日本では、日本酒、味噌、醤油、納豆などの伝統的食品製造に古くから利用されてきた。伝統的な食品製造から工業的酵素生産、バイオ燃料生成まで幅広く応用可能な技術であり、液体発酵に比べて省資源・高効率・低コストという利点がある。近年では、回転式や自動制御装置の導入により、均一な培養やスケールアップが可能となり、食品・バイオテクノロジー分野での利用が拡大。	17
ベンチプラント	ラボスケールで得られた実験データをもとに、商業プラントへのスケールアップを検討するための中間規模の装置のこと。	17