令和６年度予算の概要

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業

のうち農林水産研究の推進

農林水産技術会議事務局

研究企画課

研究統括官（生産技術）室

研究開発官（基礎・基盤、環境）室

令　和　６　年　４　月

農林水産省

目　次

※印を付した課題等は、令和6年度事業において新たに公募を実施したもの。

	頁	
みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業	1	
うち　農林水産研究の推進	2	
１．みどりの品種開発研究		
（１）みどりの品種開発加速化プロジェクト	4	
２．現場ニーズ対応型研究	5	
（１）子実用とうもろこしを導入した高収益・低投入型大規模ブロックローテーション体系の構築プロジェクト	6	
（２）有機農業の生産体系の構築に向けたプロジェクト		
① 園芸作物における有機栽培に対応した病害虫対策技術の構築	7	
② 有機農業推進のための深水管理による省力的な雑草抑制技術の開発	8	
③ 輪作体系における持続的な小麦生産の実現に向けた減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立	9	
（３）生産性と両立する持続的な畜産プロジェクト		
① 子実用とうもろこし（国産濃厚飼料）の安定多収生産技術の開発	10	
② 鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発	11	
（４）生産現場強化プロジェクト		
① 和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良	12	※
② ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発	13	※
③ 大径材の活用による国産材製品の安定供給システムの開発	14	
④ 魚類血合筋の褐変を防止する革新的冷凍技術の開発	15	
⑤ AI画像解析等による次世代穀粒判別器の開発	16	
⑥ さとうきびの多回株出機械化一貫体系及び省力製糖技術の確立	17	
⑦ 畜産生産の現場に濃厚飼料を安定・低コストに供給できるシステムの開発	18	
⑧ ため池の適正な維持管理に向けた機能診断及び補修・補強評価技術の開発	19	
⑨ AI等の活用による利水と治水に対応した農業水利施設の遠隔監視・自動制御システムの開発	20	
⑩ 管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発	21	
⑪ 品種多様性拡大に向けた種子生産の効率化技術の開発	22	
⑫ センシング技術を駆使した畑作物品種の早期普及と効率的生産システムの確立	23	
⑬ 果樹等の幼木期における安定生産技術の開発	24	
⑭ 大規模飼料生産体系における収穫作業の人手不足に対応する技術開発	25	
⑮ 省力的かつ経済的効果の高い野生鳥獣侵入防止技術の開発	26	

目　次

※印を付した課題等は、令和6年度事業において新たに公募を実施したもの。

	頁	
３．革新的環境研究	27	
（１）化学農薬低減に資する環境負荷低減プロジェクト		
① 農業生産に不可欠な生態系サービスの効率的な評価技術の開発	28	
② 省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発	29	
（２）森林・林業における未利用資源活用プロジェクト		
① 日本全国の林地の林業採算性マトリクス評価技術の開発	30	
② 針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化	31	
（３）脱炭素・環境対応プロジェクト		
① 日本と木材輸出相手国の樹木を外来病害虫から護る複合リスク緩和手法の開発	32	※
② 東南アジアの小規模農家のための経済性を備えた温室効果ガス排出削減技術の開発	33	
③ 畜産からのGHG排出削減のための技術開発	34	
④ 魚介類養殖における気候変動に左右されない強力な赤潮対応技術の開発	35	
⑤ 農林水産分野における炭素吸収源対策技術の開発	36	
（４）脱炭素型農業実現のためのパイロット研究プロジェクト	37	
（５）炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト	38	
４．アグリバイオ研究	39	
（１）水産分野における疾病対策強化プロジェクト		
① ブリ等の人工種苗の普及により顕在化する新たな疾病リスクに対応するための効果的な抗菌剤使用法の開発	40	
（２）昆虫（カイコ）テクノロジーを活用したグリーンバイオ産業の創出プロジェクト	41	
（３）健康寿命延伸に向けた食品・食生活実現プロジェクト	42	
（４）次世代育種・健康増進プロジェクト		
① 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進	43	
② ゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発	44	
③ 品種識別技術の開発	45	
５．知財マネジメント強化	46	
６．海外・異分野動向調査	47	
７．みどりの食料システム戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開	48	

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業

【令和６年度予算額　3,016（3,186）百万円】

＜対策のポイント＞

食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立の実現に向け、**スマート農業における優れた技術の横展開のための導入実証等を推進**するとともに、**品種開発の加速化、川上から川下までが参画した現場のニーズに対応した研究開発等、みどりの食料システム戦略実現に資する国主導で実施すべき重要な分野の研究開発等を推進**します。

＜事業目標＞

○　農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践［令和７年まで］

○　重要課題に対応する技術を開発し、農林漁業者等がその開発された技術を実践［令和10年度まで］

＜事業の全体像＞

１．スマート農業の総合推進対策　1,212（1,196）百万円

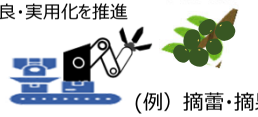
【令和５年度補正予算額】 3,400百万円

①　スマート農業社会実装加速化のための技術開発・実証

スマート農業の社会実装を加速化するため、必要な技術の開発やデータを活用した現場実証等を行います。

次世代スマート農業技術の開発・改良・実用化

生産現場における技術ニーズや将来の労働力の状況を見据え、生産性の飛躍的向上に必要不可欠なスマート農業技術の開発・改良・実用化を推進



（例）摘蕾・摘果自動ロボット

ペレット堆肥活用促進のための技術開発・実証

ペレット堆肥の製造・物流を最適化するシステムの構築、帰り荷となる敷料の探索、現地実証

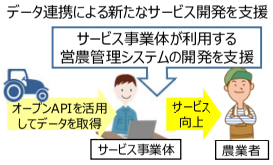


②　スマート農業普及のための環境整備

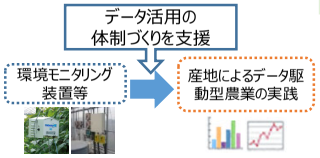
スマート農業を普及させるための環境整備を行います。

農林水産データ管理・活用基盤強化

データ連携による新たなサービス開発を支援



データ駆動型農業の実践・展開支援



農林水産業におけるロボット技術安全性確保策検討



遠隔監視による自動走行の安全技術等の検証　　安全性確保策の検討

データ駆動型土づくり推進

AIによる土壌診断技術の開発



土壌診断の実施　　改善効果の検証

スマート農業教育推進

スマート農業教材の充実　　現役農業者・教員向けの研修会の開催等



２．農林水産研究の推進　1,804（1,990）百万円

①　研究開発

農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、**国主導で実施すべき重要な分野について、戦略的な研究開発を推進**します。

みどりの品種開発研究

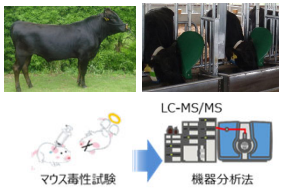
AI等をフル活用して高速・低コストで主要穀物、野菜、果樹などの新品種の育成を可能とする育種基盤を開発



育種効率化基盤を構築し、産学官のプレイヤーの品種開発支援を一体的に推進

現場ニーズ対応型研究

川上から川下までが参画した現場のニーズに対応した研究開発を推進



- 和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良（写真提供：(独)家畜改良センター）
- ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発

革新的環境研究

脱炭素や温暖化に適応する技術の実用化等の環境に配慮した研究開発を推進



外来病害虫の侵入防止管理対策技術の体系化　　木材輸出における環境への負荷低減技術の開発

- 日本と木材輸出相手国の樹木を外来病害虫から護る複合リスク緩和手法の開発

②　環境整備

研究開発と成果の社会実装を効果的に行えるよう、**最新の研究開発動向の調査**や**アウトリーチ活動の展開**等の**環境整備**を行います。

知財マネジメント強化

研究成果の効果的な社会実装に向けた知財相談対応、専門家派遣等を実施



専門家による相談対応や専門家の派遣を実施

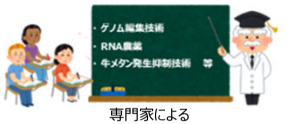
海外・異分野動向調査

海外・異分野の研究動向について市場性やグローバルベンチマーク等を含む調査を実施



みどりの食料システム戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開

戦略実現に不可欠な先端技術の社会実装に向けて、専門家と国民・関係業界とのサイエンスコミュニケーション等を実施



専門家による
アウトリーチ活動

［お問い合わせ先］（１について）農林水産技術会議事務局　研究推進課（03-3502-7462）（２について）研究企画課（03-3501-4609）

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち

Ⅱ　農林水産研究の推進

【令和６年度予算額　1,804（1,990）百万円】

＜対策のポイント＞

農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、**品種開発の加速化、気候変動などの新たな課題、バイオ技術を活用したイノベーション創出、川上から川下までが参画した現場のニーズに対応した研究開発**を国主導で推進します。また、研究成果の社会実装に向け、**アウトリーチ活動の展開**など**研究開発環境の整備**を実施します。

＜事業目標＞

○　重要課題に対応する技術を開発し、農林漁業者等がその開発された技術を実践［令和10年度まで］

○　技術戦略の策定、アウトリーチ活動の展開により、農林水産業・食品産業にイノベーションを創出［令和10年度まで］

＜事業の内容＞

１．研究開発

農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、**国主導で実施すべき重要な分野について、戦略的な研究開発を推進**します。

① **みどりの品種開発研究**

みどりの食料システム戦略の実現に貢献する「みどりの品種」を迅速に育成するため、スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、育種現場で簡便に利用できる育種効率化基盤の開発を推進

② **現場ニーズ対応型研究**

現場では解決が困難な技術的問題について、川上から川下までが参画して現場のニーズに対応し、早期普及を視野に入れた研究開発を推進

③ **革新的環境研究**

脱炭素や温暖化に適応する技術の実用化等の環境に配慮した研究開発を推進

④ **アグリバイオ研究**

バイオ技術等の先端技術を活用したイノベーション創出に向けた研究開発を推進

２．環境整備

研究開発と成果の社会実装を効果的に行えるよう、**最新の研究開発動向の調査**や**アウトリーチ活動の展開**等の**環境整備**を行います。

① **知財マネジメント強化**

研究成果の効果的な社会実装に向けた知財相談対応、専門家派遣等を実施

② **海外・異分野動向調査**

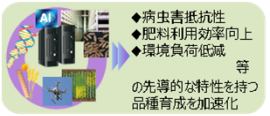
海外・異分野の研究動向について市場性やグローバルベンチマーク等を含む調査を実施

③ **みどりの食料システム戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開**

先端技術の社会実装に向けて、専門家と国民・関係業界とのサイエンスコミュニケーション等を実施

＜事業イメージ＞

みどりの品種開発研究



【研究内容】
- 多品目に利用できる作物横断的な育種情報利用技術の開発
- 最適な交配親の予測や効率的な選抜ができる育種AI等の育種技術の高度化　等

【期待される効果】
- 最適な交配組み合わせを提示、交配作業・育種に必要なほ場面積が大幅減など育種計画の効率化　等

革新的環境研究



【研究内容】
- 木材輸出時の検疫措置における臭化メチル使用を代替する熱処理や代替薬剤の効果を検証
- 外来病害虫の侵入経路を分析し、木材輸入時に国内に持ち込ませない管理対策技術を体系化　等

【期待される効果】
- 木材の国際移動に関するシステムズアプローチの確立による国家間の安全な木材輸出入の仕組みづくりに貢献　等

現場ニーズ対応型研究


（写真提供：(独)家畜改良センター）

【研究内容】
- 飼料利用性が高く、かつ、肥育期間を短縮しても肉質と肉量を確保できる個体を選抜するための指標の開発

【期待される効果】
- 和牛生産における飼料費の１割削減を実現し、国産飼料を基盤とした和牛肉生産体系を構築



EU規則改正（2021.10）により機器分析法へ移行しないと、EU等へ輸出が困難になる可能性

【研究内容】
- 貝毒検査における機器分析導入に向けたSTX（サキシトキシン）鏡像異性体等の標準物質製造・利用技術の開発
- STX鏡像異性体等を用いた正確な濃度決定手法の開発

【期待される効果】
- EU等へホタテガイの販路を維持・拡大することにより、輸出拡大を実現
- これにより、2030年までにホタテガイの輸出額目標1,150億円を達成（2021年実績：639億円）

＜事業の流れ＞

国 →（委託）→ 民間団体等（公設試・大学を含む）

［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3501-4609）

【参考】 農林水産研究の推進（新規課題）

（１）和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良

課題等

- ◆ 我が国の畜産は海外の濃厚飼料に大きく依存しており、今後、国内で持続的に和牛肉の生産を行うためには、国産飼料を活用した生産体系の構築が必要
- ◆ 和牛生産のコストを削減するために、飼料利用性を向上させる育種技術の開発が必要

研究内容

- ◆ 飼料利用性が高く、かつ、肥育期間を短縮しても肉質と肉量を確保できる個体を選抜するための指標の開発



飼料摂取量の計測



黒毛和種種雄牛

（写真提供：(独)家畜改良センター）

期待される効果

- ◆ 飼料費の１割削減を実現し、国産飼料を基盤とした和牛肉生産体系の構築

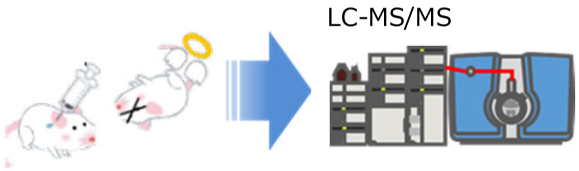
（２）ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発

課題等

- ◆ EUへの輸出には、貝毒検査の機器分析法への移行が必要
- ◆ 貝毒プランクトンを現場で省力・迅速な検査を可能にする技術及び体制の確立が必要

研究内容

- ◆ 安全に取扱いできるSTX鏡像異性体等の標準物質製造、安定保存等の利用技術の開発
- ◆ STX鏡像異性体等を用いた正確な濃度決定手法の開発



マウス毒性試験　　機器分析法

EU規則改正（2021.10）により機器分析法へ移行しないと、EU等へ輸出が困難になる可能性

期待される効果

- ◆ EU等への販路を維持・拡大することにより、輸出拡大を実現し、2030年までにホタテガイの輸出額目標1,150億円達成に貢献

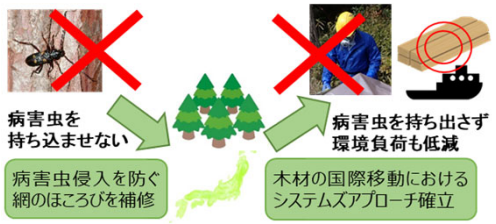
（３）日本と木材輸出相手国の樹木を外来病害虫から護る複合リスク緩和手法の開発

課題等

- ◆ 木材の輸出入時の防疫手法は臭化メチルくん蒸処理が主流であるが、環境に配慮し薬剤使用の低減を可能とする、システムズアプローチへの移行が必要
- ◆ 外来病害虫の国内への侵入が確認されており、さらなる侵入を防ぐ管理対策の強化が必要

研究内容

- ◆ 国内病害虫モニタリング手法の開発
- ◆ 木材の植栽から輸送までの各段階の病害虫移動リスク評価手法の開発
- ◆ 輸出時の防疫措置における臭化メチル使用を代替する熱処理や代替薬剤の効果の検証
- ◆ 外来病害虫の侵入経路の分析に基づく管理対策技術の体系化



期待される効果

- ◆ システムズアプローチを確立することで、国家間の安全・安心な木材輸出入の仕組みづくりに貢献
- ◆ 病害虫の海外へのまん延防止と木材輸出における環境への負荷低減に貢献
- ◆ 外来病害虫の国内への侵入阻止に貢献

研究期間：令和５年度～令和９年度
令和６年度予算額：180（200）百万円

みどりの品種開発加速化プロジェクト【継続】

- 「みどりの食料システム戦略」の実現に向けて、減化学農薬・減化学肥料を図りつつ高い生産性を有する優れた新品種を育成することが不可欠。
- 病虫害抵抗性、肥料利用効率の向上、環境負荷低減等に資する先導的な特性をもつ「みどりの品種」を迅速に育成するため、**スマート育種技術を低コスト化・高精度化し**、産学官の育種現場で簡便に利用できる**育種効率化基盤を構築**。

目標達成に向けた現状と課題

みどりの食料システム戦略の実現は画期的な新品種の育成が不可欠

新品種育成により、



- 温室効果ガスの低減
- 化学農薬の使用量削減
- 化学肥料の使用量削減
- 気候変動への対応

等に貢献

新品種へのニーズと育成までの時間差

・新品種の育成には多大な時間とコスト

・画期的な新品種の早期育成には、ビッグデータ等を活用して**育種を大幅に効率化するスマート育種基盤が必要**

・しかしながら、現状では品目や特性によってデータ蓄積・利用技術が不十分、労力・解析のコストが高いという課題

必要な研究内容

育種効率化基盤の構築

スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、多品目に利用できる育種効率化基盤を開発

◆多品目に利用できる作物横断的な**育種情報利用技術の開発**

◆最適な交配親の予測や効率的な選抜ができる**育種AI等の育種技術の高度化**

◆作物形質の評価を効率化する**高速フェノタイピング技術の開発**

◆画期的な形質を持つ遺伝資源等を迅速に**育種素材化する技術の開発**

産学官の育種事業者等が利用できる**育種支援ツール**を開発



◆病虫害抵抗性
◆肥料利用効率向上
◆環境負荷低減
等

の先導的な特性を持つ品種育成を加速化

社会実装の進め方と期待される効果（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

産学官の品種育成が大幅に活性化

① **育種計画の効率化**

ビッグデータ・系譜情報を用いて最適な交配親組合せを予測。画期的な特性をもつ育種素材を提案。

（成果例）：最適な交配組合わせを提示、交配作業・育種に必要な圃場面積が大幅減

② **選抜の効率化**

育種AI等による表現型予測で目的の形質を持つ優良系統を迅速に選抜。形質評価の高速フェノタイピングによる効率化。

（成果例）：圃場等における形質評価のコスト、育種期間を半減

③ **新規参入者の拡大**

産学官の誰もが簡便に利用できる育種支援ツールを提供。

育種効率化基盤は、育種支援ツール等を通じてサービスを民間等に提供することにより、自立的に運営

［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 ）

2　現場ニーズ対応型研究 【継続】

【令和６年度予算額　638（664）百万円】

＜対策のポイント＞

川上から川下までが参画して農林漁業者等のニーズを踏まえ、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立の実現に向けて、現場では解決が困難な技術的問題を解決し、現場への早期普及を視野に入れた研究開発を推進する。

＜政策目標＞

川上から川下までが参画して農林漁業者等の現場のニーズを踏まえ、現場への普及まで視野に入れた技術の開発[令和８年度まで]

＜事業の内容＞

みどりの食料システム戦略等の実現に向け、**川上から川下までが参画して農林漁業者等のニーズを踏まえて、普及までを視野に入れた研究開発を推進**します。

1.和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良（新規）

- 我が国の畜産は海外の濃厚飼料に大きく依存しており、今後、国内で持続的に和牛肉の生産を行うためには、**国産飼料を活用した生産体系を構築が必要**
- 飼料利用性が高く肉質と肉量を確保できる個体を選抜するための指標の開発

2. ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発（新規）

- EUへの輸出には、**貝毒検査の機器分析法への移行が必要**
- 安全に取扱いできるサキシトキシン（STX）鏡像異性体等の標準物質製造、安定保存等の利用技術の開発

このほか、継続して19課題を実施。

＜事業の流れ＞

国 →（委託）→ 民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞

1.和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良



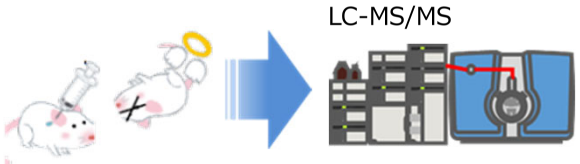
飼料摂取量の計測



黒毛和種種雄牛
（写真提供：(独)家畜改良センター）

【期待される効果】
- 飼料費の１割削減を実現し、国産飼料を基盤とした和牛肉生産体系の構築

2.ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発



マウス毒性試験　　機器分析法

EU規則改正（2021.10）により機器分析法へ移行しないと、EU等へ輸出が困難になる可能性

【期待される効果】
- EU等への販路を維持・拡大することにより、輸出拡大を実現し、2030年までにホタテガイの輸出額目標1,150億円の達成に貢献

［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3501-4609）

研究期間：令和５年度～令和７年度
令和６年度予算額：81（90）百万円

子実用とうもろこしを導入した高収益・低投入型大規模ブロックローテーション体系の構築プロジェクト【継続】

- 水稲・大豆の輪作体系では、輪作年数の経過と共に収量や地力の低下が生じており、有機物資材の投入等による土づくりが課題となっている。このため、堆肥の投入量が多く、茎葉等の残さも有機物として活用可能な子実用とうもろこしを水田輪作に組み込み、輪作全体での施肥管理技術により**化学肥料使用量の低減**を図ることで、**生産性向上と地力維持を両立**できる体系を構築する必要がある。
- さらに、子実用とうもろこしを組み込むことで生じうる作業競合や、効率的な機械利用等を考慮した新たな作業体系を構築する必要があるため、地域作物等も含めた経営単位全体の収益性を向上させる輪作体系を検討し、**持続的な低投入型大規模ブロックローテーション体系**を確立することで、みどりの食料システム戦略で目指す「高い生産性と両立する持続的生産体系への転換」に貢献する。

目標達成に向けた現状と課題

- 水田での輪作に、労働生産性が高く有機質資材の投入が可能な子実用とうもろこしを導入することは、農家の収益性向上や地力維持の観点から重要。しかし後作への影響も含めた適切な施肥管理に関する知見が不足。
- また、地域全体で取組む大規模ブロックローテーションにおいて、機械の効率的利用等を目指した最適な作目・作期・生産技術を体系化する必要。

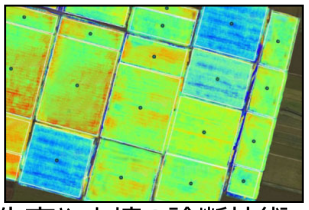



生産性向上のための技術

スマート技術による省力作業（左）
スナッパヘッドを装着したコンバイン（右）

必要な研究内容

- 堆肥等で土壌に有機物を補給するとともに、施肥管理技術等により化学肥料使用量を低減する生産技術の開発。
- 作業競合や地力維持、次期作への影響等を考慮した大規模ブロックローテーション体系の構築。
- 収益性を最大化しうる営農計画案（最適な品種・作業組合せ、スマート農機の活用等）を提示するシステムの開発。
- 地域のニーズに応じて麦類や地域作物を組み込んだ輪作や、畑作物のみを組み合わせた輪作体系の構築。


生育や土壌の診断技術


堆肥等を活用した栽培管理

2025年までのユースケース目標

ブロックローテーションによる生産性向上により収益5%以上増	化学肥料の使用量を30%低減

社会実装の進め方と期待される効果

（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

- 生産技術のマニュアルを作成し、都道府県単位の行政施策等と連携することで、2030年までに子実用とうもろこしを導入したブロックローテーション体系を3000ha以上へ普及する。
- **有機質資材や子実用とうもろこし残さの活用等**により化学肥料の使用量を低減した**低投入型の生産**の実現。
- 大規模経営体・地域における地力維持と収益性向上を両立した輪作により、**競争力のある経営**に寄与。



自給率向上と低投入・持続性の両立

2030年化学肥料使用量20%低減達成に貢献

［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局
研究統括官（生産技術）室（ 03-3502-2549 ）

研究期間：令和５年度～令和７年度
令和６年度予算額：54（60）百万円

①　園芸作物における有機栽培に対応した病害虫対策技術の構築【継続】

- 園芸作物の有機栽培では、野菜類で取組が着実に増加する一方で、効果的な病害虫対策技術が不足しており、病害虫対策による収量減の回避と収益性の安定が、有機農業の取組をさらに拡大していく上で課題となっている。
- このため、**土壌診断・有機質資材を施用した土づくり等による病害抑制対策の安定化**や、**安価な国産天敵製剤、バイオスティミュラント資材等**、品目共通で適用できる低コストかつ効果的な病害虫対策技術の開発を推進する。

目標達成に向けた現状と課題

・有機栽培に取り組みたいが、化学農薬を使わないと、病害虫の発生が心配。
・露地野菜などにも有機栽培に対応した病害虫対策があると良いのだが。



＜課題＞
・土壌病害は防除が困難であり、診断に基づく予防での対応が重要。
・品質・収量の安定や向上のためには、効果的に病害を抑制できる圃場管理技術が重要。
・露地でも使える天敵製剤が開発され、果樹等での利用が進みつつあるが、コスト面に課題。
・特定の病害に効果的な微生物資材等はあるが、未対応の病害虫に対して効果を発揮する資材の開発が課題。

必要な研究内容

露地野菜（特にカンショを含む根菜類）や果樹等の園芸作物を対象として、
・土壌診断・有機質資材の活用による土づくり等効果的に病害を抑制する圃場管理技術の検証
・安価な国産天敵製剤の開発
・バイオスティミュラント資材、植物ウイルスワクチンの開発
により、有機栽培に対応した効果的な病害虫対策技術を構築。

＜イメージ＞



【診断に基づく病害抑制対策の検証】　【国産天敵製剤の開発】　【バイオスティミュラント資材等の開発】

社会実装の進め方と期待される効果
（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

・研究成果をもとにマニュアル等を作成して、農家に普及。
・有機栽培に対応した病害虫対策により、有機農業経営の収益性の安定を図る。

・2025年までに品目共通で利用できる効果的な病害虫対策技術を複数開発することにより、
　・2030年有機農業の取組面積目標（6.3万ha）に貢献。



［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：57（63）百万円

② 有機農業推進のための深水管理による省力的な雑草抑制技術の開発【継続】

- 「みどりの食料システム戦略」では、2050年までに**化学農薬使用量の50%低減**及び耕地面積に占める**有機農業の取組面積の割合を25%（100万ha）に拡大**することを目指すとしており、具体的な取組として、**水田の水管理による雑草の抑制**があげられている。
- 水田の雑草対策については、除草機の活用に併せて深水管理など耕種的な防除法を組み合わせることが重要とされているところ、**雑草抑制のための水管理技術、畦畔等の省力的な除草技術、これらの技術や除草機等の活用に必要なほ場整備手法を開発**し、化学農薬使用量の削減、有機農業の拡大を目指す。

生産現場の課題

- 水田で有機農業面積を拡大したいが、除草剤を削減すると、雑草処理が大変。
- 今の狭くて低い畦畔では深水管理ができず、除草などの維持管理も大変。





狭くて低い畦畔



水田の雑草イメージ

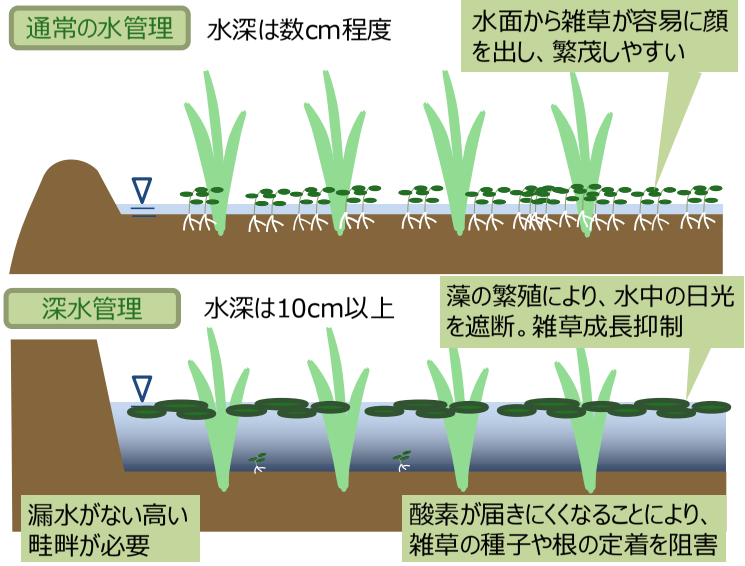


除草機による除草作業

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 雑草抑制のための水管理技術。
- 畦畔等の省力的な除草技術。
- これらの技術や除草機等の活用に必要なほ場整備手法の開発。

<イメージ>



社会実装の進め方と期待される効果

- 開発した技術を都道府県、市町村等の行政機関と連携して農家に普及。
- 深水管理や省力的な除草作業に必要なほ場整備を推進。

- 省力的な雑草抑制技術等により、水稲の有機栽培の除草に係る労働時間を５割削減。



深水管理のイメージ



［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（ 03-3502-2549 ）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：25（39）百万円

③ 輪作体系における持続的な小麦生産の実現に向けた減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立【継続】

- SDGsや環境を重視する国内外の動きが加速する中、「みどりの食料システム戦略」において、令和32年までに**有機農業の取組面積を100万haに拡大**する目標を掲げたところ。
- 水田では**稲・麦・大豆の輪作体系で作付け**されることが多く、有機栽培を行うに当たっては、特に**小麦の赤かび病の発生がネック**となっている。我が国では麦の生育後期に降雨が多いことから赤かび病が蔓延しやすく、一度化学農薬を使用すると、その後３年間は有機農産物認定が得られない。
- 将来の有機栽培の実現に向けた検討を進める一方で、近年、**赤かび病への抵抗性の優れた品種**が見出されていることから、当面は当該品種を活用しつつ、**令和６年度までに減化学肥料・減化学農薬栽培技術を確立**する。

生産現場の課題

- 農薬を減らしたいが、赤かび病をはじめとした**病害が発生しやすく、防除がかかせない。**
- **品質・収量を安定**させて収益を上げたい。
- 体系化された**栽培マニュアルがない**ので、減化学肥料・減化学農薬栽培に取り組みにくい。



＜イメージ＞



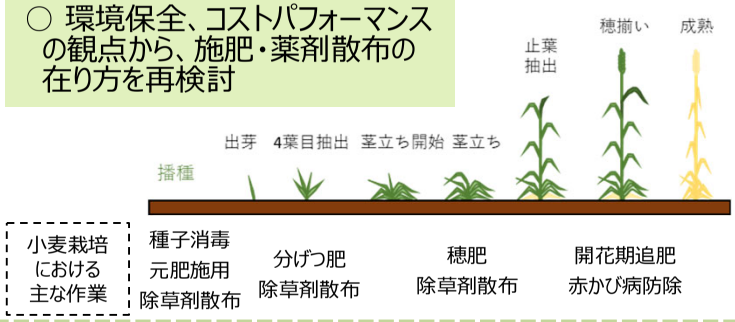
赤かび病が発生すると、品質や収量が低下するだけでなく、流通不能となる可能性も。

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 主要な小麦生産地域において、堆肥等の有機資材の活用や輪作体系の導入等により、各生育ステージで化学肥料・農薬の**使用量や使用頻度を調整**することで、
  ① 実需者が求める**安定した収量と品質**、
  ② **最大のコストパフォーマンス**
  が得られる減化学肥料・減化学農薬栽培技術を開発。
- 減農薬栽培を行う上で特に課題となる**赤かび病**の**抵抗性品種を活用**することで、どの程度農薬の使用量を低減し、生産コストを削減することができるかを明確化。

＜イメージ＞

○ 環境保全、コストパフォーマンスの観点から、施肥・薬剤散布の在り方を再検討



社会実装の進め方と期待される効果

- 有機資材等を活用した最適な栽培管理を行うことで、**実需者が求める安定した収量と品質を実現**し、**生産者の収益性が向上**。
- 減化学肥料・減化学農薬栽培手法を**マニュアル化**し、各地域における最適な小麦の減化学肥料・減化学農薬栽培を**全国に普及**。

- **環境への負荷を低減**しつつ、**品質や収量の安定**した**収益性の高い**持続的な小麦生産体制を実現。
- 小麦生産における**化学肥料及び化学農薬の使用量**を**１割以上削減**。





持続的な小麦生産の実現

［お問い合わせ先］農産局穀物課（03-3502-5965）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：28（32）百万円

①　子実用とうもろこし（国産濃厚飼料）の安定多収生産技術の開発【継続】

- 水田を生産基盤とした子実用とうもろこし生産による地産地消の進展は、飼料自給率の向上とともに、**輸送に伴う温室効果ガス排出削減**にも貢献することが期待される。しかしながら、現状では**湿害や虫害などの各種生育阻害要因**による減収や品質低下が多発するなど、安定生産技術は確立されていない。
- 耐虫、耐病性を有する品種の選定、堆肥主体の栽培技術、低コスト乾燥技術等の開発、子実用とうもろこし生産が**温室効果ガスや炭素貯留など環境に与える影響**の調査等を通じ、**化学肥料と化学農薬使用量を低減した安定多収・高品質生産技術を実現**することで、みどりの食料システム戦略で目指す「高い生産性と両立する持続的生産体系への転換」に貢献する。

生産現場の課題

- 転作水田での子実用とうもろこし栽培に取り組んだが、湿害・虫害等により収量と品質が安定しない。
- 燃料を用いた子実の乾燥はコストが高い。温室効果ガス排出の要因にもなり環境への負荷が心配。





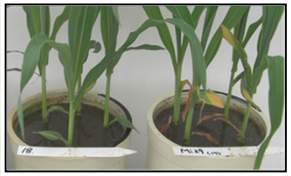


収量や品質不安定化の要因

湿害による雌穂の短小化（左）
虫害による雌穂の脱落（右）

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 耐病虫害性・耐湿性を兼ね備えた高収量品種の選定。
- UAVを活用した生育モニタリング等に基づく栽培管理技術の高度化。
- 低コストで環境への負荷が少ない乾燥技術の開発。
- 化学肥料投入量を削減し、堆肥を主体とした栽培管理による高収量生産技術の開発。
- 堆肥の活用が温室効果ガス排出や炭素貯留に及ぼす影響の評価。



高能力品種の選定



UAVを用いた栽培管理



堆肥主体の栽培管理技術

生育阻害要因の解決による安定多収実現

化学肥料と化学農薬使用量の低減

社会実装の進め方と期待される効果

- 子実収量800kg/10a以上を実現する安定多収生産技術のマニュアルを作成し、公設の指導組織等と連携して全国への普及を図る。
- 化学肥料と化学農薬の使用量を低減し、気候変動リスクに対応した**持続可能な生産**の実現。
- **輸入飼料への過度な依存から脱却**し、飼料輸入に伴う温室効果ガスの排出が低減される。



自給率向上と環境に配慮した持続性の両立

［お問い合わせ先］畜産局飼料課（03-6744-2399）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：28（32）百万円

② 鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発【継続】

- 欧州を中心にアニマルウェルフェアへの関心が高まる中、我が国においても、その関心は高まっており、今後、畜産物輸出の拡大や国内需要の確保を図る上でも、国内外の消費者の多様なニーズに対応できるよう、アニマルウェルフェアの向上を推進していく必要。また、家畜の快適性を高める飼養管理技術の開発は、みどりの食料システム戦略の「高い生産性と両立する持続的生産体系への転換」のうち「**科学的知見を踏まえたアニマルウェルフェアの向上**」にも大きく貢献する。
- アニマルウェルフェアの向上に要する追加的コストを畜産物価格に反映させることは困難であるため、低コストで簡易かつ効果的に家畜の快適性を高めた飼養管理に取り組めるようにする必要があることから、特に課題となっている**鶏及び豚について、その快適性を高めつつ、生産性や作業性を同時に改善できる飼養管理技術の開発**を実施する。
- 開発した技術は、**飼養技術マニュアルとして生産者にわかりやすく提示**することで、アニマルウェルフェアの定着、向上を目指す。

生産現場の課題

- アニマルウェルフェアへの関心が高まっているため、対応を進めていきたいが、家畜の飼養管理方式はいろいろある中、それぞれ「５つの自由」の実現の程度に濃淡があり、どうすれば良いのか、分からない。
- アニマルウェルフェアの向上に要するコストを畜産物価格に反映することは難しいので、低コストで生産性や作業性を損なわない技術が欲しい。



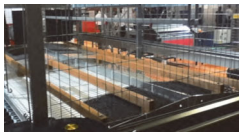
「５つの自由」
（アニマルウェルフェアの状況を把握する上で役立つ指針）

・飢え、渇き及び栄養不良からの自由
・恐怖及び苦悩からの自由
・物理的及び熱の不快からの自由
・苦痛、傷害及び疾病からの自由
・通常の行動様式を発現する自由

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 採卵鶏や妊娠豚の飼養管理方式の違いが「５つの自由」の実現の程度や生産物の品質に与える影響とそのメカニズムを解明。
- 鶏卵生産の主な飼養方式であるバタリーケージについて「通常の行動様式を発現する自由」の向上に資する低コスト技術を開発。
- 養豚における妊娠豚へのストールの使用について、使用時期やストールサイズの最適化を図る等、「通常の行動様式を発現する自由」の向上に資する低コスト技術を開発。
- 生産コストの低減を図るためには多産系母豚を活用する必要があることから、産まれた子豚の損耗率を低減する管理技術を開発。

<イメージ>



飼育設備の簡易改修

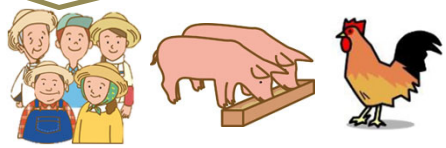


子豚の損耗率を低減する管理技術の開発

社会実装の進め方と期待される効果

- 飼養技術マニュアルを作成し、公設の指導組織等と連携し普及を図る。
- 生産現場の意見をもとに技術を高度化し、マニュアルを改訂。

- 採卵鶏の快適性が高まることで生産性が5%向上するとともに、子豚損耗率が1割低減。
- 多様な消費者ニーズへの対応が可能。
- 損耗率の低減により、温室効果ガスの排出削減に貢献。



［お問い合わせ先］畜産局畜産振興課（03-6744-2524）

研究期間：令和６年度～令和８年度
令和６年度予算額：44（－）百万円

① 和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良【新規】

- 我が国の畜産は海外の濃厚飼料に大きく依存しており、今後、**国内で持続的に和牛肉の生産を行うためには、国産飼料を活用した生産体系を構築することが求められている。**
- そこで、**飼料利用能力の高い和牛個体を育種**し、国産飼料を基盤とした和牛肉生産体系の構築を進め、みどりの食料システム戦略で目指す「地球にやさしいスーパー品種等の開発・普及」に貢献する。

目標達成に向けた現状と課題

- 和牛の肉量・肉質の育種は進んだものの、配合飼料価格が高騰している中、飼養コストを削減するために、飼料利用性を向上させる育種をしてほしい



飼料価格の高騰

↓

生産コストの増大



採食の様子

必要な研究内容

- 飼料利用性が高く、かつ、肥育期間を短縮しても肉質と肉量を確保できる個体を選抜するための指標の開発

個体ごとの飼料摂取量の測定による選抜に適した指標の開発



飼料摂取量の計測

社会実装の進め方と期待される効果

- 和牛の飼料利用性の改良に利用可能な選抜指標を１件以上開発

- 令和15年までに飼料費の１割削減を実現し、国産飼料を基盤とした和牛肉生産体系の構築





（写真提供：(独)家畜改良センター）

［お問い合わせ先］ 畜産局畜産振興課（03-6744-2524）
農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（ 03-3502-2549 ）

研究期間：令和６年度～令和８年度
令和６年度予算額：65（－）百万円

② ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発 【新規】

- **漁業従事者が減少する中**、現在生じている**貝毒プランクトンの多発により**、ホタテガイの出荷停止や指定処理場等での加工処理による更なる作業が生じることで、**養殖産地の維持が困難**になっている。
- 安全なホタテガイ等を国内外に効率的で計画的に出荷できるようにするためには、**省力的で迅速な機器分析法を確立**することが必要。
- また、日本では化学兵器禁止法により、麻痺性貝毒の有毒成分(サキシトキシン; STX)の製造や使用等が厳しく制限されており、**STXを標準物質として用いる機器分析法への移行が困難**であることが、ホタテガイ等の輸出拡大に向けた課題となっている。
- このため、麻痺性貝毒検査における機器分析技術の開発を行い、現場への導入を支援することで、**ホタテガイの養殖産地の維持を図る。**

目標達成に向けた現状と課題

・貝毒プランクトンの多発で出荷停止になる不安
・EU規則改正（2021.10）により機器分析法へ移行しないと、EU等への輸出が困難となる可能性
（機器分析法で不可欠な標準物質が化学兵器禁止法により国内での使用が困難）



・ホタテガイ等の計画的な出荷体制の構築には、貝毒を省力的・迅速に調べられる方法が必要

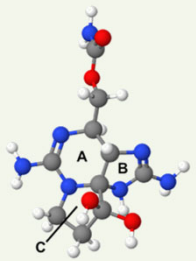


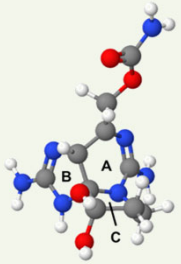
＜イメージ＞



必要な研究内容

＜STX鏡像異性体の立体構造と性質＞





・立体構造が異なる
・物理化学的性質は同じ（天然型と同様に分析可）
・毒性がない

国内で製造・使用が可能！

既往知見を応用

本課題では、

① **安全に取扱いできるSTX鏡像異性体等の標準物質製造・安定保存等の利用技術の開発**

② **STX鏡像異性体等を用いた正確な濃度決定手法の開発**

を行うことで、国内で取扱い可能な認証標準物質を確立

社会実装の進め方と期待される効果

- 鏡像異性体を用いた機器分析法を公定法として運用できるよう関係国と調整
- 都道府県や民間検査機関と連携して、機器分析法による麻痺性貝毒の検査体制を構築

・EU等へホタテガイの販路を維持・拡大することにより、**輸出拡大を実現**
・これにより、2030年までに**ホタテガイの輸出額目標1,150億円※の達成**に貢献
(2021年実績: 639億円)
※出典：養殖業成長産業化総合戦略(2021.7改訂)
・みどりの食料システム戦略の取組で掲げる「**健康・環境に配慮した食品産業の競争力強化**」にも貢献



［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）

研究期間：令和５年度～令和７年度
令和６年度予算額：36（40）百万円

③ 大径材の活用による国産材製品の安定供給システムの開発【継続】

- **木材による炭素貯蔵の最大化**を実現するためには、**国産材を活用した建築物の木質化**が必要である。
- 昨今の世界的な木材需要の高まりや海外情勢により、外国産製材品等の輸入量が減少・価格が高騰し、**国産材への代替需要**が強く求められている。
- 国内の人工林では資源が充実し大径化が進んでいるが、**大径材の製材技術や設備の普及が遅れ、加工コストが高く**、製材利用が低迷している。
- 国産大径材の活用を促進するには、**製材品の高品質・低コスト化**と、住宅の梁・桁材や非住宅の内装材等への**需要の拡大**が課題である。また、大径材の利用拡大は、高齢林からエリートツリー等への転換を促し、**エリートツリー等の活用割合の向上にも貢献**する。
- 国産大径材の安定供給システムの構築に向け、**建築物の木質化で求められる品質基準を満たす各種製材品を高効率で生産する技術**を開発する。

目標達成に向けた現状と課題

・外材依存度の**高い梁・桁等の大断面材**への**国産材シェア拡大**に向け、大断面材を生産可能な**大径材の利活用が不可欠。**

・大径材は製材が手間、乾燥も困難で加工コストが高い。
・大径材から得られる製材品は強度等の品質評価が不十分で需要が少ない。



木材加工業者

安価なチップ等での利用のみで価値の高い製材利用が低迷 ➡ 収益性の高い利活用に向けて



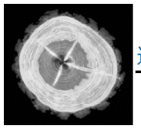
原木市場に残る大径材

品質評価技術を高度化し様々なニーズを満たす製材品を**高効率で選別・生産する技術の開発**が必要。

必要な研究内容

- 大径材の**丸太品質**（強度特性、含水率、節や腐れ等）の**事前評価技術の開発。**
- 製材品の高品質・低コスト化を実現するため、AIを活用した**適正木取り技術・最適乾燥技術の開発。**

中小径材からの生産
＋
大径材から需要に対応した製品の効率的生産
➡ **国産材の安定供給システムの開発**



強度・含水率・節等の事前評価

選別



基準Aクリア



基準Bクリア

需給マッチング



住宅の梁・桁材等に利用



非住宅の内装材等に利用

社会実装の進め方と期待される効果

（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

原木市場や**製材工場**での**実証試験**による効果検証。開発技術の**課題抽出と改良。**
全国の原木市場や製材工場へ**導入。**

・大径材活用による2030年の国産製材用材の供給量**1900万m3の目標達成**に貢献。
・建築物の木質化による**炭素貯蔵の最大化。**
・高齢林からエリートツリー等への転換を促し、2030年エリートツリー活用割合30%に貢献。





製材工場等に実装

住宅
非住宅





適材適所で活用

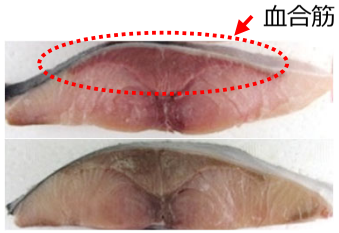
［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤、環境）室（03-3502-0536）

研究期間：令和５年度～令和７年度
令和６年度予算額：21（23）百万円

④ 魚類血合筋の褐変を防止する革新的冷凍技術の開発 【継続】

- 「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」(2020.12農林水産業・地域の活力創造本部決定)では、2030年までに農林水産物・食品の輸出額を５兆円とする目標を掲げ、水産物では**ブリを輸出重点品目の一つに指定**している。このため、ブリ養殖においては、人工種苗の量産技術の開発や人工種苗を生産する担い手の確保・施設の拡充など、持続可能な養殖体制の構築と、これによる増産等を推進している。
- ブリ輸出の８割が冷凍であり、魚肉自体の鮮度を保持できる冷凍技術は普及しているものの、血合筋において冷解凍直後に褐色を呈する色調変化（褐変）が生じるため、**外見の劣化等による商品価値の低下が輸出拡大のボトルネック**になっている。
- このため、ブリの輸出拡大の実現に向けて、**褐変を防止する革新的冷凍技術の開発が求められている。**

目標達成に向けた現状と課題



解凍後1時間以内に外見の著しい劣化が生じる

- 褐変による外見の劣化から生食用として取り扱えず、高鮮度で味の良い**日本の強みが生かせず**。
- ブリ類の販路拡大を目指す**EUやアジア等で活用できる褐変防止技術がない**。



必要な研究内容

魚肉への酸素充填の有効性が明らかになっていることをふまえ、研究機関・生産者・冷凍機器メーカー等が連携して、

① **色調保持時間※を延ばすための最適な酸素充填方法や処理条件の検討** ※現状で解凍後3時間
② **冷凍後の保管温度※を高温化するための凍結技術や包装資材の開発** ※現状で−40℃保管

などを進めるとともに、漁獲から冷解凍に至る一連の実証試験を行うことで、魚類血合筋の褐変防止技術を確立。

＜研究イメージ＞



社会実装の進め方と期待される効果

- 褐変を防止可能な冷凍機器等を製品化。
- 生産者・加工業者向けのマニュアル作成や講習会の開催を通じて技術を普及。
- JF全漁連や都道府県等と連携して、褐変を防止する加工・流通体制を確立。

- EUやアジア等へブリ類の販路が拡大することにより、**輸出拡大を実現**。
- これにより、2030年までに**ブリの輸出額目標1,600億円※を達成**。
(2020年実績：173億円)
※出典：養殖業成長産業化総合戦略(2021.7改訂)
- みどりの食料システム戦略の取組で掲げる「ムリ・ムダのない**持続可能な加工・流通システムの確立**」にも貢献。



［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）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：16（17）百万円

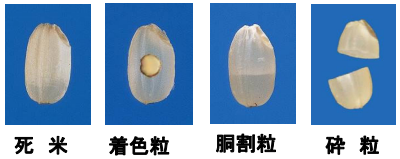
⑤ ＡＩ画像解析等による次世代穀粒判別器の開発【継続】

- 食料・農業・農村基本計画では、農産物流通や消費者ニーズの変化を踏まえ、**農産物規格・検査**について、**規格項目の見直し、検査の高度化**を行うこととしている。現在の農産物検査は、精米原料となる玄米の被害の有無等を検査員の目視により確認されているが、①地域や検査員のバラツキが発生することや　②具体的な測定データを示せないこと　等の課題がある。
- このような中、令和２年秋から一部検査項目への穀粒判別器の活用が開始されたことから、その画像データと測定数値、各用途での利用適性をビッグデータとしてデータベース化し、検査員による鑑定の相当部分を代替できる**次世代穀粒判別器を開発する。**
- これにより、**AI画像解析により規格項目を数値で精緻に示すことが可能**となり、着色粒・胴割粒の含有量等を考慮した、等級のみではない**実需者ニーズに応じた米取引**が可能となる。

生産現場の課題

- 目視による検査では、地域や検査員によるバラツキがある。
- １等、２等という等級のみでは、コメの特徴を把握しきれないなあ。



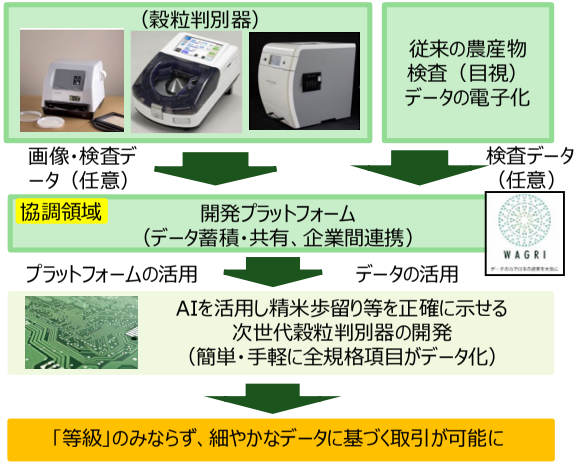


検査員の目視で
4等級に総合判定



生産現場の課題解決に資する研究内容

次世代穀粒判別器の開発メーカーと連携して、
①穀粒判別器から取得される米の画像・検査データの農業データ連携基盤(WAGRI)等への蓄積、
②ビッグデータと連動する次世代穀粒判別器の開発、
③AI画像診断によるデータに基づく取引を提案するプログラムの実装
などを行う。



社会実装の進め方と期待される効果

- 次世代穀粒判別器を用いた新たな検査項目体系を構築。
- 玄米外観品質の等級に加え、新たな指標による用途別のコメ取引が実現。
- 民間機関が実施する農産物検査への活用を積極的に進めるとともに先進農業法人や都道府県普及組織等と連携した普及活動を全国展開。

検査等級のみによらない、用途別のコメの取引が実現。海外日本食レストラン向け米輸出が１万トン増加。





［お問い合わせ先］農産局穀物課（03-6744-2010）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：９（10）百万円

⑥ さとうきびの多回株出機械化一貫体系及び省力製糖技術の確立【継続】

- **さとうきびは沖縄県、鹿児島県の基幹作物で、地場産業の製糖工場とともに地域経済・雇用を支える重要な存在**であるが、人手不足が深刻化する中、砂糖製造業における長時間労働の確実な是正のための省力化等や食料・農業・農村基本計画に克服すべき課題として掲げられている機械化一貫体系の確立等を実現するためには、労働負担を軽減しつつ生産性を向上させる取組みが必要。
- さとうきびの生産現場においては、機械収穫による省力的な多回株出栽培が急速に増加する一方、薬剤防除が難しいイネ科強害雑草の被害が見られるなど課題が見られることから、耕種的防除法など多回株出に応じた栽培手法等を開発し、**多回株出機械化一貫体系を確立**。
- 製糖工場においては、働き方改革の対応が求められる中、人材確保が難しい離島で甘しゃ糖の安定生産を担保するため、より少人数で製糖できるよう製糖期間の延長が可能となる糖汁濃縮・保管技術を開発し、工場における**労働生産性を向上**。

生産現場の課題

機械化と株出栽培で作業は楽になったけど、イネ科雑草が繁茂しやすくなったり、今までの栽培方法だと対応できない新しい課題が。



さとうきび生産と工場、
両方が続かないと
島が維持できなくなってしまう・・・。



働き方改革を進めたいが、離島では工場の人材確保が難しい。労働負荷の小さい製糖技術はないか。

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 多回株出機械化一貫栽培を普及するため、さとうきびに類似の生態をもつイネ科強害雑草（ギニアグラス）の耕種的防除法等多回株出に応じた栽培手法を開発し、技術マニュアルを作成。
- さとうきび糖汁の品質劣化を招かない濃縮・保管技術を開発し、製糖期間を延長してより少人数で製糖を可能にして工場の持続性を確保。

<イメージ>

（多回株出栽培管理技術の構築）



・イネ科強害雑草に防除効果の高い耕種的防除技術の確立

・多回株出管理手法の確立（株揃え、根切り排土、施肥等）



技術
マニュアル作成

（濃縮・保管技術の構築）



一貫作業の濃縮・結晶工程を濃縮後の保管を可能とすることで、少人数での製糖を実現

社会実装の進め方と期待される効果

- イネ科強害雑草防除マニュアル等多回株出に応じた技術マニュアルを作成し、現地農家、県等行政機関、JA、製糖工場等関係者と連携し普及。
- 島ごとの環境条件に応じた糖汁の濃縮・保管技術マニュアルを作成し製糖会社や関連団体等と連携し普及。

・多回株出機械化一貫体系を確立し、株出栽培の単収を維持・向上（4.9t/10a）。
・製糖工場における時間外労働を働き方改革に対応する複数月平均80時間以内に縮減。





［お問い合わせ先］農産局地域作物課（03-3501-3814）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：15（16）百万円

⑦ 畜産生産の現場に濃厚飼料を安定・低コストに供給できるシステムの開発【継続】

- 畜産業の現場では**運転手不足**や**気象災害の頻発**により、今後、新鮮な流通濃厚飼料供給のためのキメ細かい配送を維持できない恐れがある。また、水田転作では、とうもろこし子実など国産濃厚飼料生産が展開しつつあるが、**品質を維持しつつ長期貯蔵する技術**が確立されていない。
- 流通濃厚飼料の安定供給を維持するとともに気象災害による飼料不足を回避するために、**濃厚飼料の貯蔵タンク内の残量を把握し自動で発注する技術**を開発。また、国産濃厚飼料生産において、**収穫したとうもろこし子実を高品質で長期に貯蔵できる技術**を開発。
- 長期貯蔵・安定供給技術の開発で食料・農業・農村基本計画が定めた**人手不足への対応**や**大規模災害被害の最小化**（事前防災）を達成。

生産現場の課題

・濃厚飼料の配送・充填は危険な高所作業や繁雑な衛生管理を伴うため敬遠され気味で、高齢化と併せて運転手が不足しつつある。

・水田転作でとうもろこし子実が着目されているが、収穫後の長期貯蔵技術は確立されていない。



<イメージ>



貯蔵タンクへの濃厚飼料の充填時には残量確認のため危険な高所作業が発生している。



国産とうもろこし子実生産では取り組み拡大や台風等気象災害頻発のため、早刈りによる高水分子実の収穫が見込まれる。

生産現場の課題解決に資する研究内容

・濃厚飼料貯蔵タンク内の残量を把握し、飼料メーカー等に自動で発注する技術など、人手不足の条件下で効率的な飼料供給や気象災害への備えを可能とする技術を開発。

・日本型のとうもろこし生産において、高い水分含量の子実であっても腐敗やカビ発生による品質低下を回避し、長期の貯蔵を可能とする調製・保管技術を開発。

<イメージ>

流通および国産濃厚飼料の安定供給に関する各種技術を開発。



流通飼料の供給合理化により、人手不足や気象災害に対応。



貯蔵技術の向上で高品質な国産濃厚飼料を供給可能に。

社会実装の進め方と期待される効果

開発技術は設備・飼料メーカーや配送会社と連携し全国のTMRセンターや畜産農家に普及。

・濃厚飼料の配送に係る労働負担を30%削減するとともに、予測可能な気象災害による輸送障害被害ゼロを達成。

・国産濃厚飼料の安定供給で自給率が向上する。

・濃厚飼料の安定・低コスト供給により畜産経営が強靱化。





畜産経営の強靱化

［お問い合わせ先］畜産局飼料課（03-6744-2399）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：13（15）百万円

⑧ ため池の適正な維持管理に向けた機能診断及び補修・補強評価技術の開発【継続】

- 食料・農業・農村基本計画では、平成30年７月豪雨を踏まえた基準により選定された**防災重点ため池※（約5.5万箇所）について避難行動につながる対策を進める**とともに、防災・減災対策の**優先度が高いため池から堤体の改修・廃止等を着実に進める**こととしている。
  ※ 決壊した場合の浸水区域に家屋や公共施設等が存在し、人的被害を与えるおそれがあるため池
- そこで、ドローン・航空測量等を用いた堤体や周辺地形の**３次元センシング技術等により、ため池の貯水機能や防災機能、リスク評価を迅速に行う診断技術を開発**する。加えて、**適切な補修・補強工法に要求される性能や要件を明確化**する。
- 総合的なセンシング結果やリスク評価に基づき、ため池の整備・管理手法を明確にし、**適切な維持管理が可能**となる。

生産現場の課題

- 防災重点ため池として約5.5万箇所が選定された。
- ため池管理者や市町村の担当者は、決壊時のリスクを認識しているが、多くのため池は堤体の状況が不明で対策の検討に支障がでている。
- ハザードマップ作成には貯水容量、周辺地形等の情報収集が必要だが、 管理者等の負担が大きい。

<イメージ>



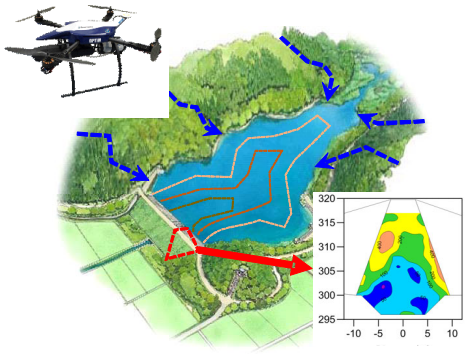


・堤体の陥没
→堤体の状況が不明で対策に支障

生産現場の課題解決に資する研究内容

- ため池の適正な管理に向けた、貯水・防災機能および被災リスクの評価を迅速かつ適正に行う調査・診断技術の開発。
- 豪雨や地震に対する安定性評価に基づいたため池の補修・補強工法に要求される性能や要件を明確化。
- 総合的なセンシング結果に基づいたため池の強靭化に向けた低コスト補修・補強工法の評価技術の開発。

<イメージ>



・周辺地形や流域面積
→浸水区域の設定

・底泥の堆積状況
→貯水容量の把握

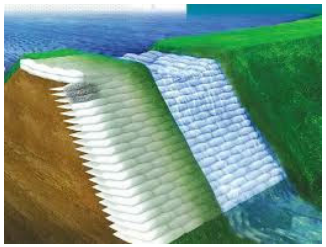
・堤体の状況
→堤体の安定性評価
整備・管理手法検討

社会実装の進め方と期待される効果

地震や豪雨に対するため池の機能診断、補修・補強に係わるマニュアルを策定し、都道府県及び市町村、ため池管理者に普及。

- 約5.5万箇所の防災重点ため池の継続的な機能診断や防災対策等に適用可能。
- ため池の適正なリスク評価が可能になり、住民の安全性が向上。





［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：13（15）百万円

⑨ AI等の活用による利水と治水に対応した農業水利施設の遠隔監視・自動制御システムの開発【継続】

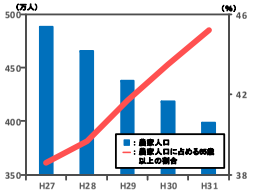
- 高齢化や混住化による農業水利施設の管理者減少・管理水準低下が安定的な施設機能の発揮に影響を与える恐れがあり、管理作業中の**事故等のリスク**や、大雨の頻発化等による農村地域での**洪水氾濫リスクが増大**している。食料・農業・農村基本計画では、農業水利施設の**点検・操作時における安全対策**及び**施設整備による排水対策**を推進し、骨太方針2020では、防災・減災、国土強靱化への対応として「**流域治水**」が位置付けられ、田んぼダム、排水施設の整備・耐水化等、**農業の多面的機能の発揮・活用**を推進することとしている。
- 農業水利施設の管理において、**AI等を活用し、利水と治水に対応した農業水利施設の遠隔監視・自動制御技術**の開発を行う。
- 農業水利施設の遠隔監視・自動制御技術の開発により、安定的な施設機能の発揮、農業水利施設の**管理作業中の事故発生リスクの低減**、さらには洪水時の**施設の迅速な操作により洪水氾濫リスクの低減**が可能である。これらを通じ、**管理コストの低減**が図られる。

生産現場の課題

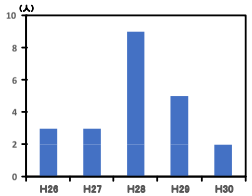
- 高齢化や混住化により技能のある管理者が減少し、施設を安全に管理していくのが難しい。
- 大雨が頻繁に起こり、農村地域で氾濫被害が起こらないか心配。



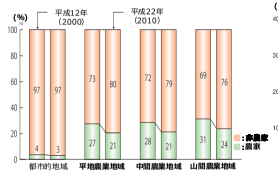
<イメージ>



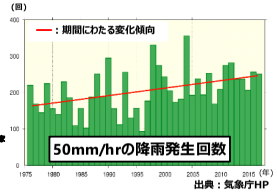
農家人口の減少・高齢化



管理中の水路転落事故
直近５年間で22件



農村地域での混住化

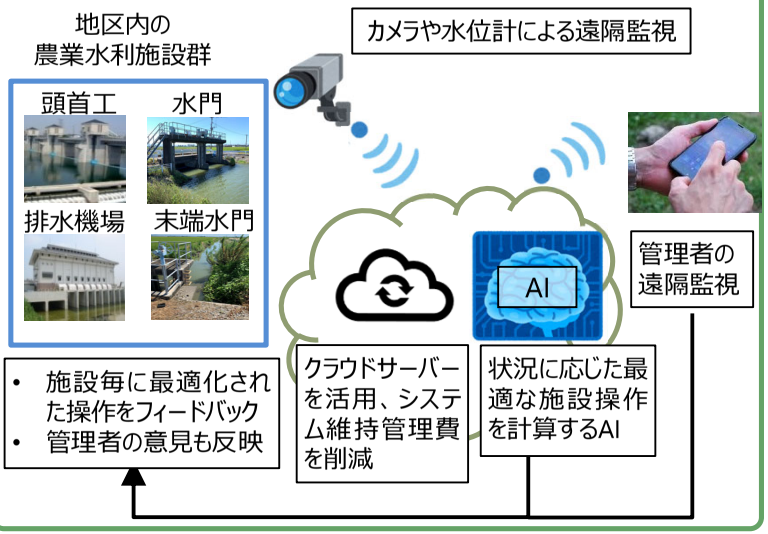


大雨頻度の増大

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 利水・治水の両需要に応じ、地区内農業水利施設の最適制御を行うAI等を活用したシステムの開発。
- システム駆動に必要な地区内農業水利施設の遠隔監視デバイス等の低コストハードウェアの開発。

<イメージ>

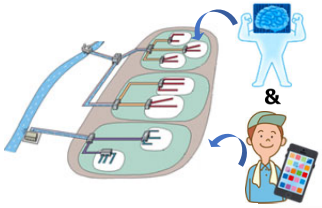


社会実装の進め方と期待される効果

開発したシステムやハードウエアをモデル地区に導入・効果検証後、都道府県等地方自治体と連携して全国の施設管理者に普及。

- 管理作業中の事故発生リスクゼロ。
- 農業水利施設の迅速な操作により洪水氾濫リスクの低減。
- 管理にかかるコストの低減。
- 施設管理者における「流域治水」への取組を推進。





［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：22（24）百万円

⑩ 管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発【継続】

- 平成31年4月から「**森林経営管理制度**」が開始され、**適切に管理されていないおそれのある森林**について、新たに**市町村が管理**を担うこととなったが、市町村の行政処理能力の範囲内で効率的に管理していくためには、**優先度判断手法の開発**が喫緊の課題になっている。
- このため、放置したことによる自然災害の誘発や森林の多面的機能の劣化などにより、地域住民の生活に人的・物的損害が生じないよう、**管理の必要性が高い森林を抽出**し、**最適な措置の実施**と**管理コストを低減**するための技術を開発する。
- 本技術により、市町村が積極的に管理すべき森林が明確化し、限られた予算と人員においても**手入れ不足の森林を最大限解消**し、防災・減災機能を始めとした**健全な森林が有する多面的機能が発揮**されるとともに、コロナ禍のような林業生産活動が減退する事態に直面しても、**適時・適切な育林作業の促進**により**林業従事者の雇用維持・確保**にも寄与する。

生産現場の課題

・小規模・分散的な所有構造と林業の低迷や所有者の世代交代等により森林への関心が薄れ、適切に経営管理されない森林が発生。

・手入れ不足の森林は災害に弱く森林被害が激甚化。

・市町村が管轄する森林規模に対し、担当人員や森林管理技術が不足、また基礎的な森林情報の整備も不十分。



生産現場の課題解決に資する研究内容

・災害リスク判定に必要な森林空間情報を把握する技術の開発。
・手入れ不足の森林の脆弱性を客観的に評価する技術の開発。
・災害リスク等を踏まえた管理優先度評価ツールの開発。
・山地災害に強い森づくりを誘導する森林誘導技術マニュアルの作成。



適正支援ツールの開発

・管理優先度評価ツールの開発
・森林誘導技術マニュアルの作成

社会実装の進め方と期待される効果

市町村の担当職員や市町村を支援する森林総合監理士等に成果物を導入。
活用法等の説明会を開催。

・私有人工林面積の半分（約310万ha）を集積・集約化し、森林経営管理制度による適切な森づくりを実現。
・災害が減少し、安全安心な地域環境の形成。



［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）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：18（20）百万円

⑪ 品種多様性拡大に向けた種子生産の効率化技術の開発【継続】

- 種子生産を担う農家はとりわけ高齢化が著しく、独特の高度な栽培技術が求められ新規参入が難しいため、後継者不足となっている。その一方で、作期分散等のため取り扱う品種の数は増え続けており、種子生産現場は慢性的な人手不足となっている。
- そこで、本課題では、**高純度・高品質な種子の省力的な生産技術を開発**する。
- 交雑防止、病害防除、異茎株・罹病株検出等の省力的な技術が容易になれば、種子生産農家の負担が軽減し、若手農業者や新規事業者が種子生産に参入しやすくなり、多様な需要に応える品種種子の安定生産が可能となる。

生産現場の課題

- 真夏の異茎株抜き取りなど、異品種や病気の混入を防ぐ作業が大変！
- 種子生産技術の後継者がいない。



<イメージ>



真夏の異茎株/罹病株の抜き取りに
10アールあたり９時間必要。

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 隔離栽培等による交雑防止、種子伝染病害防除法の組合せ、ドローン等を活用した異茎株・罹病株検出支援等により、稲・麦・大豆で省力的な高品質種子生産技術を開発。
- 発芽率の高い充実種子を生産するための施肥・水管理を提案する支援ツールを開発。熟練者の技術が新規事業者にも継承可能。
- 種子生産効率化を実証。

<イメージ>

①隔離栽培等による交雑防止

他の花粉の侵入を防止



隔離温室



防風網

②種子伝染病害防除法の組合せ



籾枯れ細菌病　ばか苗病

③充実種子生産のための栽培管理支援ツール開発



④ドローン等による異茎株/罹病株の効率的検出

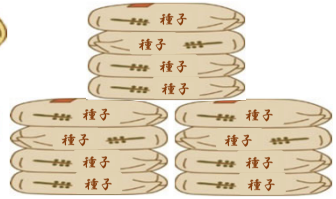


社会実装の進め方と期待される効果

- 地域の状況に合わせた技術体系で省力化を実証。
- 地域ごとに種子生産効率化マニュアルを作成。

- 種子生産圃場での見回り作業時間を50%削減。
- 異品種・被害粒の混入がなく、発芽揃いの良い健全な種子生産を達成。





［お問い合わせ先］農産局穀物課（03-6744-2010）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：18（20）百万円

⑫ センシング技術を駆使した畑作物品種の早期普及と効率的生産システムの確立【継続】

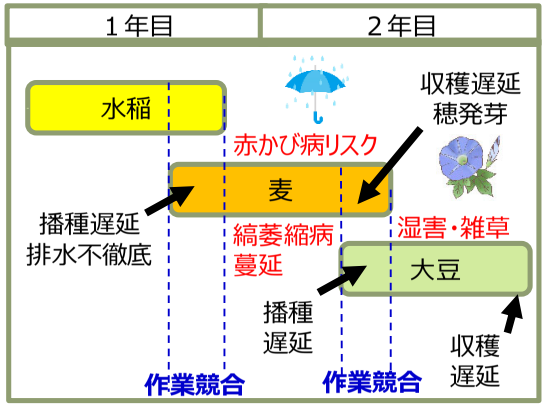
- 大豆や麦類では、一部の地域において深刻な低収が問題になっており、品種転換への要望が強い。しかし、新品種への置換え、普及には、多大な労力と年数をかけた試験の実施が不可欠であり、営農条件の急速な大規模化に対応した品種転換が進んでいない。
- **複数の有望品種を様々な生産ほ場において生産力を評価し、同時に多数のセンサーを設置して網羅的にデータを取得。**低収事例および多収事例を徹底的に比較解析し、**地域の環境条件に最適な品種と高位安定生産できる栽培技術を短期間に最適化。**
- 品種と栽培技術をパッケージ化したマニュアルを作成。効果を現場で実証し生産システムを確立。麦類で１割、大豆で３割単収向上。

生産現場の課題

- 忙しくて、播種や収穫を適期にできない…。天候不順もあり、大豆や麦類の収量があがらない。
- 地域に適した品種に転換して、作付け体系も開発してほしい。

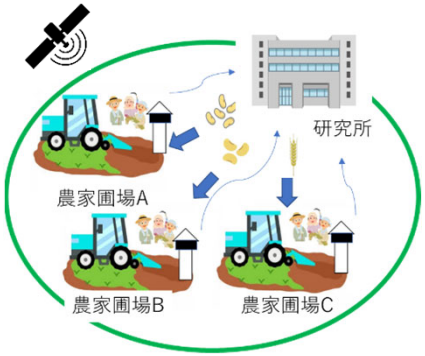


２年３作体系での低収要因

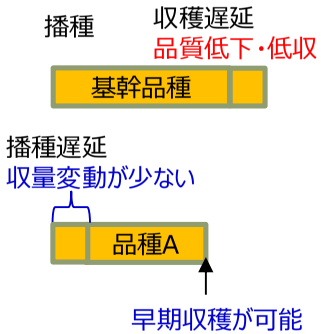


生産現場の課題解決に資する研究内容

- センシング技術（土壌水分、地温、空撮画像など）を駆使して、地域の環境条件に最適な品種を選抜すると同時に多収要因を徹底的に解明して高位安定栽培技術を短期間で最適化。
- 品種と栽培技術をパッケージ化し、マニュアルを作成。その効果を現場で実証し、生産システムを確立。



センシング技術を駆使して、
品種と栽培法のセットを短期間に最適化



社会実装の進め方と期待される効果

選定品種が高位安定生産できる栽培技術マニュアルを作成し、普及指導員等と連携して開発技術を普及。

- 新品種の導入とその性能を最大限発揮する生産システムを短期間に普及。麦類で１割、大豆で３割単収向上。
- センシング技術を駆使した革新的技術と生産システムが他地域にも波及。



［お問い合わせ先］農産局穀物課（03-6744-2010）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：25（28）百万円

⑬ 果樹等の幼木期における安定生産技術の開発【継続】

- 果樹の生産現場では、労働力の確保が困難となる中、新植・改植による労働生産性の高い省力樹形への更新が必要となっているが、幼木期の枯死や苗木の供給不足がボトルネックとなり樹形更新が進んでいない。
- そこで、**幼木期の枯死への対策技術と、苗木の安定生産技術を開発**する。
- これらの技術により、幼木期の生育安定と、苗木の安定供給を実現し、生産性の高い樹形への更新を促進させる。

生産現場の課題

・新植・改植により生産性の高い省力樹形を導入したいが、病害や凍害による幼木期の枯死が心配。

・密植による早期成園化のためには、大量の苗木が必要だが、挿し木による台木の増殖や、接ぎ木の活着率が苗木の生産効率の阻害要因となっており、突発的な苗木需要への対応が困難。



<イメージ>



急性枯死症による枯死（もも）

凍害による幼木の枯死（くり）

生産現場の課題解決に資する研究内容

・モモ急性枯死症、ナシさび色胴枯病等の果樹の幼木期に発生する急性枯死症状について、発生要因の解明と診断法の開発等を行い、被害軽減を可能とする対策技術を開発。

・幼木期の成育阻害要因の一つとなる、凍害の発生について、その発生要因や多発する環境条件を解明するとともに、対策技術を開発。

・挿し木の発根率や接ぎ木の活着率の向上技術、良質苗の安定生産技術等、苗木の安定生産技術を開発。

<イメージ>



発生要因解明

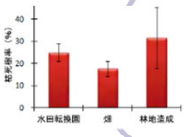


対策技術

急性枯死症対策



苗木の安定生産技術



多発条件解明



対策技術

凍害対策

幼木・苗木の安定生産技術

社会実装の進め方と期待される効果

・果樹類の急性枯死症状や凍害による幼木期の枯死について、対策マニュアルを作成・公表し、産地への迅速な普及を図る。

・苗木の安定生産を可能にする技術体系を、マニュアル化して公表。

・幼木期の枯死発生率を３割削減し、労働生産性の高い省力樹形への更新を促進。

・良質な苗木の生産効率を２割向上し、安定した苗木供給を可能に。





［お問い合わせ先］農産局果樹・茶グループ（03-3502-5957）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：38（42）百万円

⑭ 大規模飼料生産体系における収穫作業の人手不足に対応する技術開発【継続】

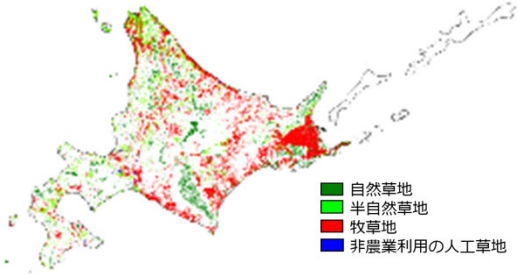
- 近年、牧草・飼料作物の収穫現場では熟練オペレーターの人手不足が著しく、収穫機と運搬用トラックを併走させる運転技術が必要な組み作業の実施が困難になりつつある。
- そこで、新人オペレーターでも収穫組み作業への参加を可能とするため、**牧草及び飼料作物の収穫作業において、収穫機と併走する運搬用トラックの運転支援システムを開発**する。
- 開発した支援システムにより、酪農およびコントラクターの人手不足を解消し、適期収穫による牧草品質・収量の向上で経営の安定化を実現する。

生産現場の課題

・酪農分野は高齢化が進み、熟練したオペレーターが不足。
・収穫作業が集中するため、運転ドライバーが不足し、適期収穫が困難。

<イメージ>





大規模かつ分散している草地・飼料畑。
熟練オペレーターの不足から、適期収穫が困難。

生産現場の課題解決に資する研究内容

作業機間の相対位置を表示するデバイスを高度化し、起伏のある草地においても、収穫機と正確に併走を可能とする運搬用トラックの運転支援システムを開発。

<イメージ>

牧草収穫の組み作業の様子



運転支援システムを搭載した運搬用トラック

※組み作業で熟練オペレーターを要する理由
1．飼料収穫におけるトラック伴走は併走～斜め後方の位置で正確な相対距離を保つ必要。
2．草地は凹凸が多いが、そのような場合でも適切な位置関係を保つための技術が必要。

社会実装の進め方と期待される効果

開発した技術について、自動車・農機メーカー等と連携して、全国の畜産農家に普及。

・新人オペレーターでも収穫作業に参加可能となり、人手不足が解消される。
・適期収穫が可能となることで、牧草収量が10%増加し、畜産農家の経営強化に貢献。





［お問い合わせ先］畜産局飼料課（03-6744-2399）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：13（14）百万円

⑮ 省力的かつ経済的効果の高い野生鳥獣侵入防止技術の開発【継続】

- 近年、農山村地域における高齢化等を背景とする鳥獣害対策の担い手の減少や侵入防止柵の老朽化に伴い、柵の設置や定期的な見回り、補修等の維持管理が作業・コストの両面で大きな負担となっている。また、近年普及しつつある果樹の低樹高栽培等、省力型の生産技術体系に対応した鳥獣の侵入防止技術の開発が喫緊の課題である。
- そこで、鳥獣侵入防止対策の省力化・低コスト化を進めるため、**安価で軽量かつ耐久性の高い資材を用いた柵、高齢者でも容易に取り扱える簡易補修技術、低樹高栽培された果樹園における中型獣類の侵入防止技術等を開発**する。
- 開発した技術により、地域における侵入防止対策の維持・向上が可能となり、持続的な鳥獣被害の低減化を実現する。

生産現場の課題

- 柵の設置コストや高齢者による柵の維持管理が大変。
- 柵の老朽化や、低樹高栽培の果樹へのアライグマによる食害も問題になっている。



<イメージ>



イノシシによるイネ被害



大人数での柵の設置作業



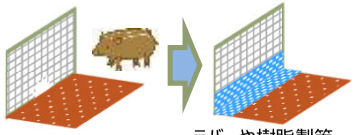
補修が必要な柵下部の破損

生産現場の課題解決に資する研究内容

- 補修・更新の判断に必要な既設の柵等の強度や耐久性等の評価手法及び高齢者でも容易に取り扱える簡易補修技術の開発。
- 安価で軽量・耐久性の高い資材を用いた柵の開発及び効果的な設置・管理手法の開発。
- リンゴ等果樹の省力型の生産技術体系に対応したアライグマ等中型獣類の侵入防止技術の開発。
- 鳥獣の侵入防止や柵の管理作業軽減の効果を高めた柵システムの開発。

<イメージ>

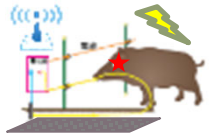
【簡易補修技術の開発】



ワイヤーメッシュ柵下部の破損

ラバーや樹脂製等、軽量資材で柵下部をL字型にカバー

【通電性を向上させた電気柵システムの開発】



電気柵の基礎部分に通電性が高い鉄鋼スラグ等を利用

社会実装の進め方と期待される効果

普及指導員や市町村等と連携し、省力化・低コスト化を可能とする鳥獣侵入防止技術を取りまとめたマニュアルを全国に普及。

- 柵の設置や維持管理に係る作業時間及びコストを各２割削減。
- 持続的な鳥獣被害の低減化。
- 農林業の発展、農山村地域の振興。





［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）

3　革新的環境研究【継続】

【令和６年度予算額：637（654）百万円】

＜対策のポイント＞

○ 木材の輸出入時の防疫手法は**臭化メチルくん蒸処理が未だに主流**であるが、**国際植物防疫条約（IPPC）では、薬剤使用の低減が可能となるシステムズアプローチへの移行が求められている**ことから、最新の国際的な議論に即した**国家間の病害虫移動リスク緩和手法を構築**する。

○ 化学農薬等の使用による**環境負荷**から生態系サービスを保全するために、**生態系サービスの定量技術を開発**し、**化学農薬使用量の低減に貢献**する。

＜政策目標＞

○ **木材の国際移動に関するシステムズアプローチの取組み方**および**外来病害虫の侵入リスクが高い国からの木材輸入に必要な措置に関するマニュアル**を作成する。[令和10年度まで]

○ 農業が生物多様性から享受する生態系サービスのうち、**野生昆虫類による送粉機能**及び**土着天敵類による病害虫防除機能**のそれぞれを高精度かつ効率的に評価できる技術を開発する。[令和９年度まで]

＜事業の内容＞

１．日本と木材輸出相手国の樹木を外来病害虫から護る複合リスク緩和手法の開発（新規）

- **病害虫のモニタリング手法**や**植栽から輸送までの病害虫移動リスク評価手法の開発**や、**臭化メチル使用を代替する熱処理や代替薬剤の効果の検証、侵入した外来病害虫の侵入経路の解明**を実施

２．農業生産に不可欠な生態系サービスの効率的な評価技術の開発（継続）

- 農業が生物多様性から享受する**生態系サービスを簡便・高精度・効率的に評価**するためのモニタリング技術や検出技術を開発

このほか、継続して９課題を実施。

＜事業の流れ＞

国 → 委託 → 民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞

１．日本と木材輸出相手国の樹木を外来病害虫から護る複合リスク緩和手法の開発



２．農業生産に不可欠な生態系サービスの効率的な評価技術の開発



［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）

研究期間：令和５年度～令和９年度
令和６年度予算額：27（30）百万円

① 農業生産に不可欠な生態系サービスの効率的な評価技術の開発【継続】

- 生産者・生産団体や地方公共団体において、化学農薬の使用等の環境負荷を低減し、生物多様性の保全を打ち出した農産物をブランド化する取組が広まりつつある。
- 一方、生物多様性保全効果を評価するための労力やコストを十分に確保できないことが課題になっている。さらなる取組拡大に向けて簡便な評価技術の開発が求められている。
- そこで、農業が生物多様性から受ける恩恵（**生態系サービス**）のうち、①**野生昆虫類による送粉機能**や②**土着天敵類による病害虫防除機能**を高精度かつ効率的に評価できる技術を開発し、環境負荷低減に対する取組を推進する。

目標達成に向けた現状と課題



環境負荷を低減した農産物に対する需要の高まり
環境にやさしい農産物であれば多少高額でも購入したい。

消費者

【課題】
消費者による需要と生産者・生産団体や地方公共団体による供給が一致していない。



環境負荷低減に対する取組を評価してほしい
環境負荷を低減した農業に対する評価体系が十分ではない。

生産者・生産団体



環境負荷低減に対する取組を推進・拡大したい
環境負荷を低減した農業を拡大したいが効果検証する余裕がない。

地方公共団体

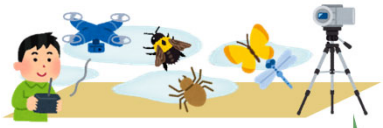
必要な研究内容

○ **生態系サービスの簡便・高精度な評価技術の開発**

① 果樹や果菜類の送粉機能を担う野生昆虫類を動画像とAI等を組み合わせ、モニタリングする技術の開発。

② 農地の病害虫防除機能を担う土着天敵類を空気や水、土壌等の環境中に含まれるDNAから検出する技術の開発。

<イメージ>



①野生送粉昆虫類のモニタリング
・カメラを圃場に設置
・AI等を用いて動画像解析

②土着天敵類の検出
・空気や水、土壌等を収集
・生息生物の痕跡検出

目視によらない高精度分析の実現



野生送粉昆虫類のモニタリング



土着天敵類の検出

社会実装の進め方と期待される効果（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

○ 普及支援組織と連携し、生態系サービスを定量する技術を全国に普及。

○ **環境負荷を低減した農業の取組を拡大。**

○ 2030年**化学農薬使用量（リスク換算）**を**10%低減**することに貢献。

需要と供給が一致



環境負荷を低減した農産物の**生産拡大**



環境負荷を低減した農産物の**消費拡大**

化学農薬使用量の低減

［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）

研究期間：令和４年度～令和８年度
令和６年度予算額：65（72）百万円

② 省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発【継続】

背景と目的

- 担い手の減少や高齢化により、病害虫の防除は化学農薬の散布に依存せざるを得ないのが現状。我が国の耕作面積あたりの農薬散布量は**10アールあたり1.2kg**で主要な先進国中で突出して高く、生産者も**10アールあたり1万円**ほどの農業薬剤費を支出。
- 化学農薬の使用量を削減するためには、病害虫の発生状況に応じて散布の要否を適切に判断することが重要。
- **適時・適切な化学農薬の散布**を実現するため、ICT技術により長期気象予報や圃場のリモートセンシングデータ等から病害虫の発生をピンポイントで予測し、迅速に生産者に通知する**病害虫予報技術**を開発。

研究内容

○ **主要な水稲病害虫のピンポイント発生予測手法の開発**

ーICT技術により病害虫の発生を早期かつ精密に予測

○ **ピンポイント発生予測の迅速な提供技術の開発**

ー生産者がアプリケーションを通して病害虫発生リスクを随時把握できる技術基盤を構築

到達目標

○ 水稲病害虫15種以上のピンポイント発生予測手法を確立

○ ピンポイント発生予測を生産者に提供する病害虫予報の社会実装



生産者の圃場における水稲の主要な病害虫の発生リスクが通知される

期待される効果

適時・適切かつ省力的なIPM技術の確立により、

水稲の化学農薬の使用量を2割削減



［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）

研究期間：令和５年度～令和９年度
令和６年度予算額：40（44）百万円

① 日本全国の林地の林業採算性マトリクス評価技術の開発【継続】

- **森林の炭素吸収量を回復**するため、成長が鈍化した高齢林を伐採（主伐）し成長に優れたエリートツリー等を植栽（再造林）することが求められており、**エリートツリー等の苗木の活用割合を2050年までに90%以上**に高めることが目標とされている。
- これに向け、**長期的な林業採算性に基づいた林地の選別**が重要であり、**採算性の高い林地**での**主伐・再造林の推進**、**採算性の低い林地**での**広葉樹林等への林種転換**によって、日本全国の人工林を「木材生産機能と公益的機能がバランスした森林」に誘導する必要がある。
- 現在ある人工林を主伐・再造林した場合、将来にわたる**林業採算性と炭素吸収量等を予測するツール**を開発する。

目標達成に向けた現状と課題

- **主伐・再造林はどこでやる？**
  林業採算性を評価する技術（林地の選別手法）が必要。
- **広葉樹林等への転換はどこでやる？**
  林種転換が可能な立地の解明が必要。
- **森林への投資を呼び込むには？**
  長期的な林業採算性に加えて炭素吸収量等の予測ツールが必要。



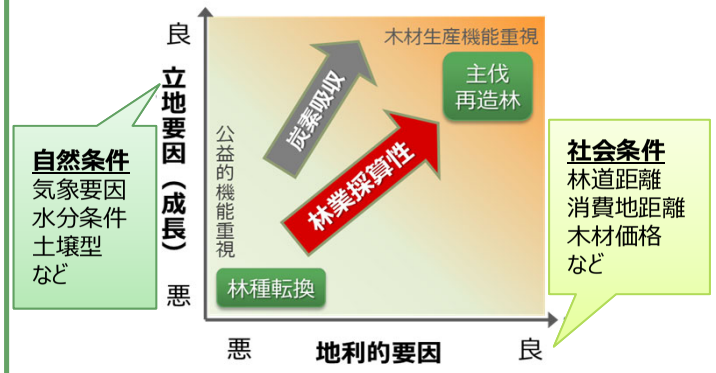






必要な研究内容

- 気象条件や土壌条件等、成長に優れたエリートツリー等の活用に最適な立地や林種転換等が可能な立地条件を解明し、**エリートツリー等造林樹種の長期的成長を立地要因から予測する技術の開発。**
- 林道分布等の地利的要因を整理し、立地要因と地理的要因とのマトリクス評価によって、**将来にわたる人工林の林業採算性と炭素吸収量等を予測するツールの開発。**



社会実装の進め方と期待される効果

（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

- 国や県を通じて、市町村や林業事業体等に開発した**ツールの提供**、森林GISへの実装、**林種転換技術の普及**。

- 再造林率を3～4割→7割以上に拡大。
- 2030年エリートツリー等の活用割合30%に貢献。
- 森林吸収量2030年目標約3,800万CO_2トン達成に貢献。
- 森林の炭素クレジットやESG投資の促進。





［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）

研究期間：令和４年度～令和８年度
令和６年度予算額：28（31）百万円

② 針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化【継続】

背景と目的

- **国産針葉樹**の需要拡大に向けて木材加工業から発生する端材・おがくず等の利用が進む中、樹皮の利用は遅れているところ。
- **針葉樹樹皮の４割**を占める**フェノール性化合物**は、**化石資源由来の樹脂原料等の代替品として活用可能**。
- **針葉樹樹皮**は、香料等の**高付加価値物質として利用可能**な**テルペン等有用物質を多く含有**。
- 建材に利用できる木材から取り出したセルロース・リグニンや食料に利用できるデンプン起源のブドウ糖を原料とするものに比べて**より地球にやさしい（エシカル）製品素材を提供**。

研究内容

○樹種間、産地間、季節等で変動する国産針葉樹の樹皮含有成分の化学特性を解明

○工業原料として安定供給するために必要な樹皮含有成分の高効率分離・回収法を開発

○樹皮成分を原料とする新規素材を開発

期待される効果

○**2050ネットゼロ・エミッション**達成に寄与

○国産材の総合的な成分利用による林業・林産業の成長産業化と地域の活性化

○**あらたなエシカル製品素材（エシカルプラスチック等）**の普及を通じた**低環境負荷社会**への**消費者の行動変容**の喚起

到達目標

○**あらたなエシカル製品素材**を**2つ以上創出**

○樹皮の利用拡大による**国産針葉樹の総合利用の推進**

○樹種間、産地間で異なる樹皮利用法の開発による**地域資源に対応した産業の育成**



未利用樹皮資源の高度利用によりCO_2排出削減効果の最大化を図る

［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）

研究期間：令和６年度～令和10年度
令和６年度予算額：80（－）百万円

① 日本と木材輸出相手国の樹木を外来病害虫から護る複合リスク緩和手法の開発【新規】

- 木材の輸出入時の防疫手法は**臭化メチルくん蒸処理が未だに主流**であるが、オゾン層破壊物質としてモントリオール議定書で使用に制限がある。
- 一方、近く発効が見込まれている**国際植物防疫条約（IPPC）**の木材の国際移動に関する附属書では、くん蒸等の薬剤使用の低減が可能な木材生産の各段階における病害虫移動のリスク評価に基づく**システムズアプローチ**への移行が求められている。
- このため、我が国における木材の国際移動に関するシステムズアプローチを確立するとともに、外来病害虫のさらなる侵入を防ぐ管理対策技術を体系化することで、木材の輸出入時の**国家間の病害虫移動リスクを緩和**する。

目標達成に向けた現状と課題

- 木材の輸出入時には環境負荷の高い臭化メチルくん蒸が**未だに主流**
- 国際植物防疫条約(IPPC)では検疫時の薬剤使用の低減を可能とするシステムズアプローチへの移行が進む
- 実現には各段階での病害虫リスク評価が必要で**科学的なエビデンスが不可欠**
- 外来病害虫の侵入による樹木被害が拡大しており、侵入防止が急務

安全・安心で環境に優しい
木材輸出入システムが必要です



必要な研究内容

科学的なエビデンスを積み重ね、最新の国際的な議論に即した**国家間の病害虫移動リスク緩和手法**を構築

① 国内の病害虫モニタリング手法や植栽、育林、伐採、輸送などの**各段階の病害虫移動リスク評価手法の開発**や臭化メチルの使用を代替する**熱処理や代替薬剤の効果検証**による木材の輸出時に利用可能な**システムズアプローチ**を確立

② 外来病害虫の**侵入経路を分析**し、輸入時に国内に持ち込ませない管理対策技術を体系化



社会実装の進め方と期待される効果

- システムズアプローチの取り組み方をマニュアル化し、国内の木材産地に周知（**病害虫を持ち出さない**）
- 外来病害虫の侵入リスクが高い国からの木材輸入に必要な措置をマニュアル化（**持ち込ませない**）
- 国家間交渉に科学的なエビデンスを提示

- システムズアプローチを先駆けて確立し、**国家間の安全・安心な木材輸出入の仕組みづくり**に貢献
- 樹木病害虫の**海外へのまん延防止**と木材輸出における**環境への負荷低減**
- 木を枯らす外来病害虫の**国内への侵入阻止**
- 木材の輸出拡大による**再造林の推進**



みどりの食料システム戦略達成への貢献

［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）

研究期間：令和５年度～令和９年度
令和６年度予算額：27（30）百万円

② 東南アジアの小規模農家のための経済性を備えた温室効果ガス排出削減技術の開発【継続】

- **東南アジア**は、世界的なコメ生産地域。近年、畜産業も急激に拡大。このため、**水田や家畜ふん尿からのメタン等の温室効果ガス（GHG）の排出削減**が、緊急かつ重要な課題。
- 他方、**東南アジアの零細小規模農家へのGHG排出削減技術の導入**を加速するためには、①低メタンイネ在来品種など、**その地域で入手可能な資源（地域資源）を効果的に活用**する、②**農家が生産性向上などの直接的なメリット**を得られるなど、**現地の実情に即したものとする**ことが重要。
- 温室効果ガスの排出を削減し、東南アジアの農家が実践可能で直接的なメリットが得られる、**イネ栽培管理技術**及び**家畜ふん尿処理技術**を開発。

目標達成に向けた現状と課題

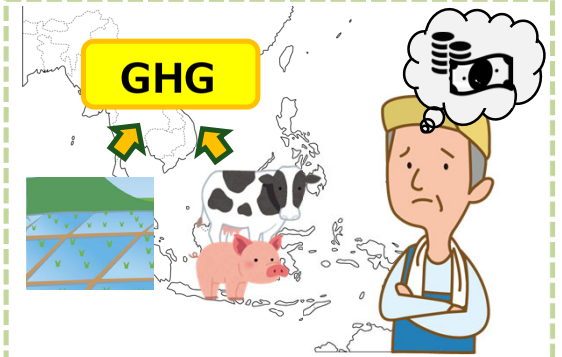
・**水田や家畜ふん尿がGHG排出の原因**として批判されていて、困るよ。

・GHG排出削減技術の導入が謳われているが、**農家が得られる直接的なメリットが小さい**ので、なかなか農家にはピンとこない。

・**GHGの排出削減ができて、かつ、農家にもメリットがある新たな技術**が欲しい。



<イメージ>

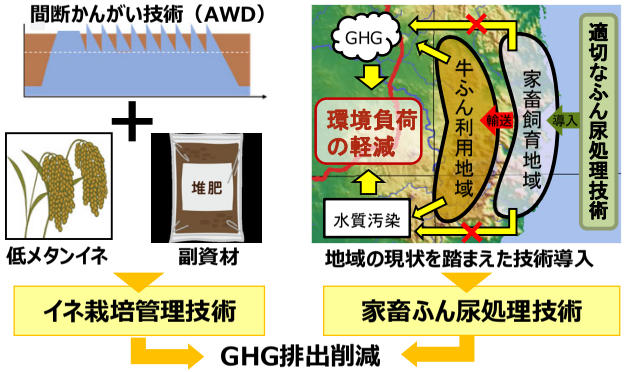


必要な研究内容

・**間断かんがい（AWD）**に、**低メタンイネ在来品種や堆肥などの地域資源**を組み合わせることにより、**低メタン排出と高生産性を両立**し、**農家が実践可能なイネ栽培管理技術を開発**。
（目標：水田からのGHG排出60%削減）

・家畜ふん尿の利用の現状把握、低GHG排出家畜ふん尿処理技術の利用等を通じて、**家畜ふん尿を付加価値の高い地域資源（施肥資材、バイオガス等）として活用する畜産業からのGHG排出削減システムを開発**。
（目標：家畜ふん尿処理過程でのGHG排出20%削減）

<イメージ>



社会実装の進め方と期待される効果
（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

・国研等が有する国際研究ネットワークを通じて、**我が国がGHG排出削減に資する技術開発を主導。**

・地域資源の活用と経済的利益の向上の相乗効果により、**現地の零細小規模農家への技術導入**が促進。

・東南アジアの水田面積の15%、畜産業者の5%にGHG排出削減技術が普及されることで、**地球規模課題の解決に貢献。**

・東南アジアの各地域の食料システムを支える**零細小規模農家の営農について、生産性の向上と持続性の維持。**







［お問い合わせ先］　農林水産技術会議事務局国際研究官室（03-3502-7466）

研究期間：令和４年度～令和８年度
令和６年度予算額：101（112）百万円

③ 畜産からのGHG排出削減のための技術開発【継続】

背景と目的

- **2050年のカーボンニュートラルの実現を目指す**ためには、農林水産分野においても積極的に貢献していく必要。特に**畜産は家畜の消化管内発酵や家畜排せつ物管理等による温室効果ガス（GHG）の排出が、我が国の農林水産分野におけるGHG排出量の３割程度**を占め、排出削減が求められているところ。
- 一方、これまでの研究では、**低メタン産生牛の育種の可能性**や、**アミノ酸バランス飼料など飼養管理改善**によるGHG削減の方法が示されたところ。
- 畜産分野における**GHGの更なる削減のため、低メタン産生牛の育種方法を確立**するとともに、**堆肥化工程等におけるGHG削減技術**などの研究開発を実施。

研究内容

１．低メタン産生牛作出のための育種方法の確立と応用

・農場レベルで多頭数のメタン産生量測定を可能とする、より簡易・安価な測定手法を開発。また、乳中の脂肪酸組成(乳牛)や飼養成績(肉牛)から間接的にメタン産生量を推定する方法の有効性を実証。
・簡易型メタン測定システムの農場レベルでのメタン削減資材評価方法開発への応用。



搾乳ロボット等で測定して育種

生産者の負担無くメタンを**1800万トン削減**(CO_2換算、2050年までの累計)

２．排せつ物処理におけるGHG削減技術の開発

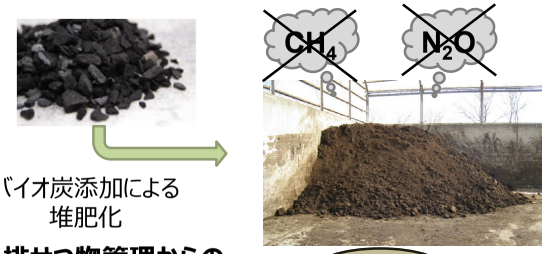
・バランス飼料による窒素排せつ量の低減技術を開発
・排せつ物の精密管理によるN_2O削減技術を開発



排せつ物管理からのN_2Oを30%削減

３．GHG削減と同時に炭素貯留・再生可能エネルギー生産を行う技術の開発

・バイオ炭添加による堆肥化からのCH_4・N_2O削減効果や草地施用時の炭素貯留増強効果の検証
・消化液の少ない新たなメタン発酵技術の開発



バイオ炭添加による堆肥化

排せつ物管理からのGHGを35%削減

４．GHG削減システムの評価と提案

GHG削減技術を導入した場合の評価と技術の組み合わせにより削減目標を達成する生産システムを提案

到達目標

１経営体からのGHGの排出量を30%削減することが可能な技術を開発

期待される効果

- 農業分野で多くを占める畜産分野からのGHGの排出削減に貢献
- 2050年までに農林水産業のCO_2ゼロエミッション化の実現に貢献

［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）

研究期間：令和４年度～令和８年度
令和６年度予算額：34（38）百万円

④ 魚介類養殖における気候変動に左右されない強力な赤潮対応技術の開発【継続】

背景と目的

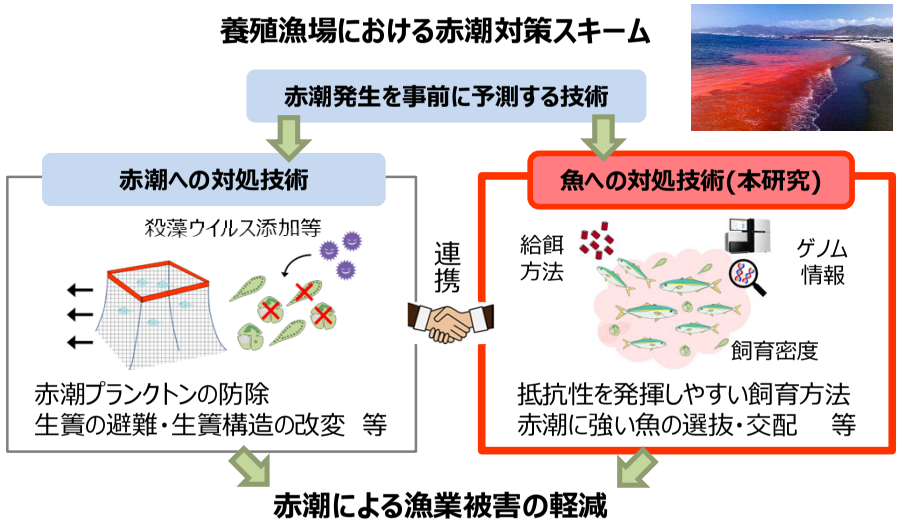
- 「食料・農業・農村基本計画」(2020.3閣議決定)では、**輸出の拡大により農林水産業の成長産業化**を目指すとしている。養殖業については、「養殖業成長産業化総合戦略」(2021.7改訂)の中で、2030年における養殖ブリ等の輸出額目標が設定され、生産量の拡大が必須。
- 気候変動による水温上昇に伴い、有害プランクトンによる**赤潮の発生海域・時期が拡大**しており、毎年甚大な漁業被害が生じているところ。
- 従前の研究により、赤潮発生予測と予測に基づく海面生簀の避難等の事前対策が実施されているが、生簀規模の大きいブリやクロマグロ養殖での赤潮対策をさらに強化するため、新たな技術的アプローチとして、**養殖魚そのものの抵抗性を向上させる技術の開発**が求められているところ。

研究内容

１．赤潮によるへい死条件及びへい死メカニズムの解明
- 網羅的統合オミックス解析を用いて赤潮に強い個体と弱い個体の差異をもたらす要因を分子レベルで探索

２．養殖魚における赤潮抵抗性を向上させる飼育手法の開発
- 赤潮被害を軽減し得る飼育密度や給餌手法等の開発

３．養殖魚における赤潮抵抗性家系の作出技術の開発
- 遺伝子マーカーを活用した赤潮抵抗性の高い個体の選抜・交配技術の確立



到達目標

- ブリ・クロマグロの赤潮によるへい死条件及び**へい死メカニズムの解明**
- **赤潮被害を軽減する新規技術を2つ以上**開発（赤潮曝露時の**生残率が高い家系の作出**　等）

期待される効果

- 養殖生産力の向上により、**成長産業化を促進**
- 赤潮抵抗性家系の作出により、**人工種苗比率100%の養殖体系への転換を促進**

［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）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：127（141）百万円

⑤ 農林水産分野における炭素吸収源対策技術の開発【継続】

背景と目的

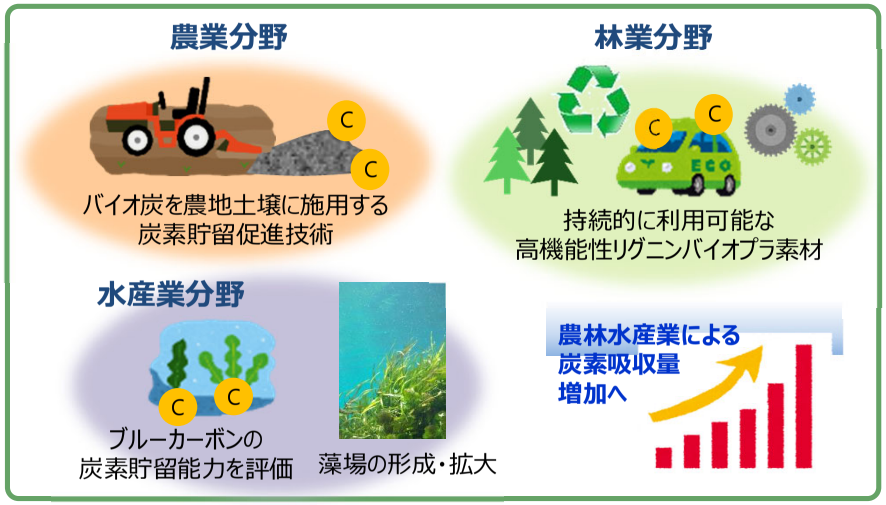
- 農林水産業は炭素吸収源として重要な役割を担う。**農地への炭素貯留や、海草・海藻による炭素貯留（ブルーカーボン）**は、「長期戦略」（注）に明記されている吸収源であり、科学的根拠の下でこれらを温室効果ガスインベントリに追加することが課題となっている。また、重要な炭素吸収源である森林の整備を促進するため、**付加価値が高い木質成分利用素材**の創出と利用拡大が求められている。
- 脱炭素社会の実現に向けて、農地、森林、海洋が持つ炭素吸収量を最大にするための社会実装を見据えた技術を開発する。

研究内容

農業
- **バイオ炭を活用した農地土壌への炭素貯留能力を向上させる資材等の開発**

林業
- **脱炭素社会の基幹バイオ素材となる木質リグニン由来スーパーエンジニアリングプラスチックの製造・利用技術の開発**

水産業
- **ブルーカーボン評価手法の高度化とブルーカーボンの全国評価**
- **ブルーカーボン阻害要因の解明と対策及び効率的な藻場形成・拡大技術の開発、新たな海草・海藻養殖技術の開発**



到達目標

- 施用しやすく炭素蓄積効果と土壌改善効果が高いバイオ炭資材及び施用技術を２種以上開発
- リグニンスーパーエンプラの製造プロセスを確立
- ブルーカーボンの全国評価による炭素貯留量を算定するとともに、効率的な藻場形成・拡大技術を２種以上開発

期待される効果

- 炭素吸収源対策を強化し、カーボン・オフセットによって温室効果ガス排出削減の目標達成に貢献
- 木質バイオマスのマテリアル利用を本格的に実用化、森林の整備・更新を促進

（注）「長期戦略」：パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略（令和元年６月11日閣議決定）

［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）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：73（81）百万円

脱炭素型農業実現のためのパイロット研究プロジェクト【継続】

＜対策のポイント＞

我が国の温室効果ガス（GHG）削減目標を着実に達成し、カーボンニュートラルに向けた脱炭素化の取組を推進するため、**研究者、農業者、自治体等が連携し、GHG排出削減と生産性向上を両立する気候変動緩和技術等**を**実装スケールで最適化**するための研究を行います。

＜政策目標＞

○ 生産現場への導入が最適化された気候変動緩和等の技術を５種以上開発［令和7年度まで］
○ 脱炭素型の農業生産モデル展開の核となる拠点地域を１か所以上構築［令和7年度まで］

＜事業の内容＞

脱炭素型農業実現のためのパイロット研究プロジェクト

- 試験ほ場では困難な課題の解決と地域の特性に応じた生産システムの構築を一体的に実施するため、**パイロット地区を設定し、実装スケールで気候変動緩和技術等を開発。**
- GHG排出削減量・炭素貯留量、投入コスト、収量等への影響を評価し、**GHG排出削減と生産性の向上を両立**するよう気候変動緩和技術等を最適化。

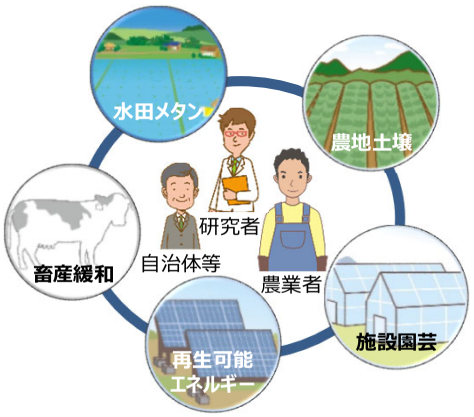
＜事業の流れ＞

国 → 委託 → 民間団体等※

※ 公設試・大学を含む。

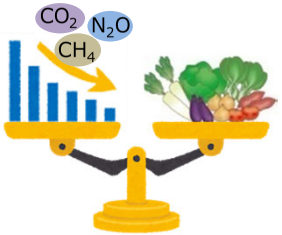
＜事業イメージ＞

気候変動緩和等の技術の On Farm開発



◆ 農業（水田、畑地、畜産、施設園芸等）
◆ 農村地域（再生可能エネルギー活用）
におけるGHG削減・炭素貯留技術

GHG削減と作物生産等が両立する緩和技術等を開発



気候変動緩和等の基礎・基盤的技術を
- GHG削減効果
- 生物多様性、水環境
- 生産性の向上

と両立した、地域の状況に適応する技術へと確立



脱炭素型の農業生産モデルを展開

［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）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：36（41）百万円

炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト【継続】

＜対策のポイント＞
高齢化した森林をCO_2の吸収・固定能力や木材としての性能に優れ、さらに地域に適した特性を併せ持ったエリートツリーや早生樹に転換し、森林によるCO_2の吸収と貯留を促進するため、**数十年単位を要する林木の育種期間を大幅に短縮する技術**を開発します。

＜政策目標＞
炭素貯留能力に優れた系統を３系統以上作出[令和7年度まで]

＜事業の内容＞

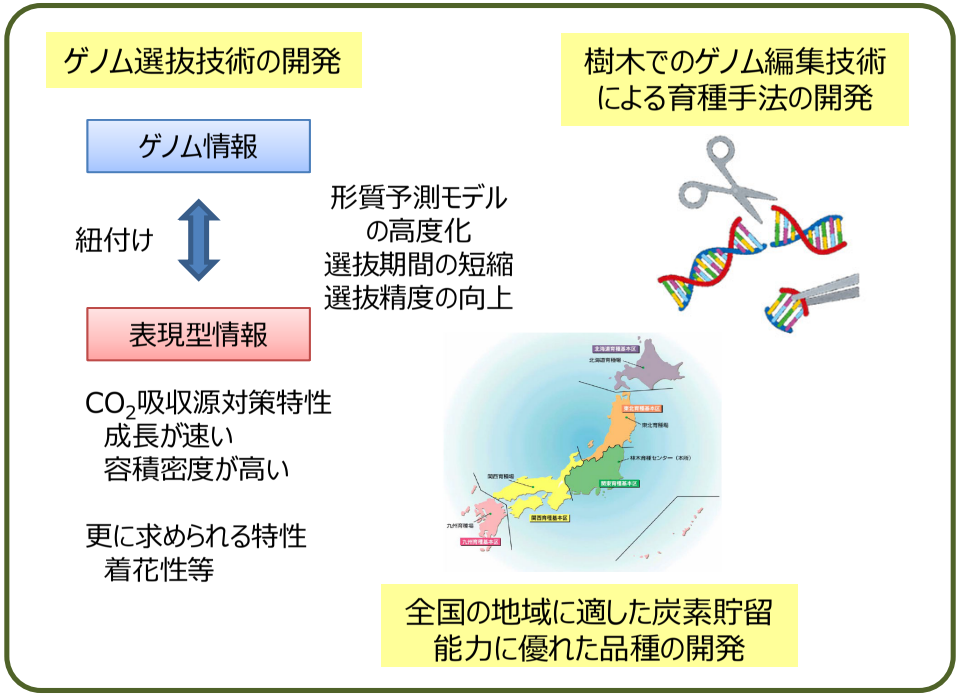
炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト

- エリートツリーや早生樹の**遺伝子情報の収集・基盤整備**。
- 選抜期間の短縮と精度の向上による育種の効率化のため、**炭素貯留能力に関連する形質の評価**と**表現型との関係性を解明**。
- 炭素貯留能力に影響している詳細形質を予測するための**DNAマーカーを開発**。
- 林木育種の効率化を図るため、**ゲノム編集技術の活用による育種手法を開発**。

＜事業の流れ＞

委託
国 → 民間団体等※
※ 公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



［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）

4　アグリバイオ研究【継続】

【令和６年度予算額：284（400）百万円】

＜対策のポイント＞
○人工種苗の普及・生産拡大に伴う**薬剤耐性菌株の出現を抑制**するため、**効果的な抗菌剤使用法の開発**など、**水産分野における疾病対策**を更に強化する取組を進める。
○持続可能な製品や原料の生産体制を構築するため、カイコの利用時においてこれまで**廃棄されてきたサナギを利活用する技術**の開発など、**昆虫テクノロジーのグリーンバイオ化**の取組を進める。

＜政策目標＞
○ 薬剤耐性菌株の出現を抑制する抗菌剤の選択技術を開発するとともに、**抗菌剤を効果的に使用するための新規技術を2種以上開発**する。[令和9年度まで]
○ **環境負荷低減や低コスト化に資するカイコを２種類以上**創出、**サナギの利活用技術を3地域以上**で実証、新しい**高機能シルクを2種類以上**開発する。[令和8年度まで]

＜事業の内容＞

１．ブリ等の人工種苗の普及により顕在化する新たな疾病リスクに対応するための効果的な抗菌剤使用法の開発（継続）

- 魚類病原細菌の薬剤耐性獲得メカニズムを解明し、**耐性菌株の出現を抑制する最適な抗菌剤選択技術を開発**するとともに、魚体への効果的な投薬技術の開発や数理モデル等による最適な投薬スケジュールを解明

２．昆虫（カイコ）テクノロジーを活用したグリーンバイオ産業の創出プロジェクト（継続）

- **環境負荷軽減や低コスト化に資するカイコの創出、サナギなどの養蚕残渣の利活用技術の開発と実証**、および**革新的なシルクの開発**を行い、桑や食品副産物等の資源を余すことなく効率的に活用する**エコ養蚕システム**を構築。

このほか、継続して４課題を実施。

＜事業の流れ＞　国 →（委託）民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞

1．ブリ等の人工種苗の普及により顕在化する新たな疾病リスクに対応するための効果的な抗菌剤使用法の開発



効果的な抗菌剤使用法をマニュアル化し、魚類防疫員等を通じて生産者に指導・普及

2．昆虫（カイコ）テクノロジーを活用したグリーンバイオ産業の創出プロジェクト



資源を余すことなく効率的に活用する**エコ養蚕システムを確立**

［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）

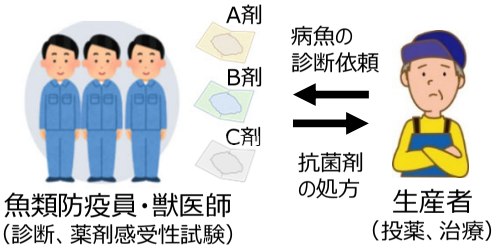
研究期間：令和５年度～令和９年度
令和６年度予算額：36（40）百万円

① ブリ等の人工種苗の普及により顕在化する新たな疾病リスクに対応するための効果的な抗菌剤使用法の開発 【継続】

- 新たな「水産基本計画」(2022.3閣議決定) では、**ブリ等における養殖業の成長産業化**を着実に進めることとしており、養殖業の生産性向上にあたり、人工種苗を活用した養殖用原魚及び天然資源への負荷が少ない餌の確保に加え、疾病対策の強化が重要となっている。
- 人工種苗を活用した養殖業の増産に伴い、**細菌感染症の発生件数の増加が懸念**される。特に、ワクチンが未開発あるいは有効性が低い場合には抗菌剤が使用されるため、抗菌剤使用量の増加によって薬剤耐性菌株が出現・増加し、養殖被害のさらなる拡大が生じる。
- 人工種苗の普及等に伴う薬剤耐性菌株の出現を抑制し、疾病対策をさらに強化するためには、予防（ワクチン）に加えて、治療（抗菌剤）を含めた総合的な対策が重要であることから、**効果的な抗菌剤使用法の開発が求められている。**

目標達成に向けた現状と課題

＜養殖現場における抗菌剤使用の流れ＞



- 抗菌剤使用量の増加により薬剤耐性菌株の出現が懸念。
- 薬剤耐性菌株の出現を抑制する抗菌剤を処方するための情報が限定的。
- 体系化された投薬マニュアル(薬の添加方法、投薬間隔など)がなく、生産者の経験や勘に基づいて抗菌剤が使用される事例もある状況。

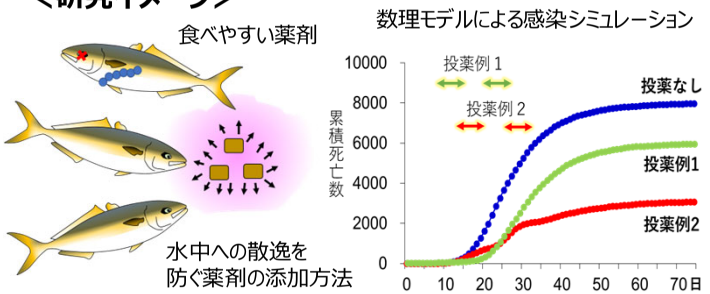
必要な研究内容

ブリ類のレンサ球菌症※等をモデルとして、
（※ブリのレンサ球菌症による被害額は魚病被害全体の約25%）

①“魚類防疫員等”が最適な抗菌剤を選択するための技術
- 薬剤耐性の獲得メカニズムを解明し、環境DNA等を用いた薬剤耐性関連遺伝子の検出技術を開発

②“生産者”が抗菌剤を効果的に使用するための技術
- 魚体への効果的な投薬法や最適な投薬のタイミング・間隔等の検討により、抗菌剤の効果を最大化する技術を開発

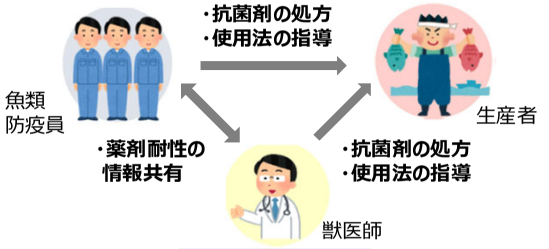
＜研究イメージ＞



○効果的な経口投薬法の開発　○最適な投薬スケジュールの検証

社会実装の進め方と期待される効果
（「みどりの食料システム戦略」KPI達成への貢献）

- 魚類防疫員等の研修会を通じて、耐性獲得を抑制できる抗菌剤の処方体制を構築。
- 効果的な抗菌剤使用法をマニュアル化し、魚類防疫員等を通じて生産者に指導・普及。



- ワクチンとの総合的対策により、薬剤耐性菌株の出現を抑制し、魚病被害を低減。
- 人工種苗の普及・生産拡大が進むことで、2030年のブリ養殖における人工種苗比率３割を達成 (現在１割)。

［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）

研究期間：令和４年度～令和８年度
令和６年度予算額：72（90）百万円

昆虫（カイコ）テクノロジーを活用したグリーンバイオ産業の創出プロジェクト【継続】

背景と目的

- 輸入や有限な天然資源への依存を減らした持続可能な製品や原料の生産体制構築が喫緊の課題。
- この課題の解決に向け、国内地域資源である桑や未利用の食品副産物等を様々な有価物に変換する無二の国産バイオリアクターとしてカイコの利用技術を高めてきたが、シルク回収後のサナギが大量に廃棄されている等、資源の損失が未だに大きいことが問題。
- そこで、**ITを活用した昆虫デザイン技術等**を駆使し、**サナギの利活用技術の開発と実証**、世界的に需要の見込まれる**革新的なシルクの開発**等を行い、**桑や食品副産物等の資源を余すことなく効率的に活用するエコ養蚕システムを構築**。
- 未利用資源を活用した新しいエコシステムの確立と普及を推進し、**新しい市場の創出**を実現。

研究内容

➢ ITを活用した養蚕業を変革するDXカイコの創出



☆遺伝子ネットワーク情報等を駆使した昆虫デザイン技術確立
☆環境負荷軽減や低コスト化に資するカイコの創出

➢ 未利用サナギの利活用技術の開発と実証



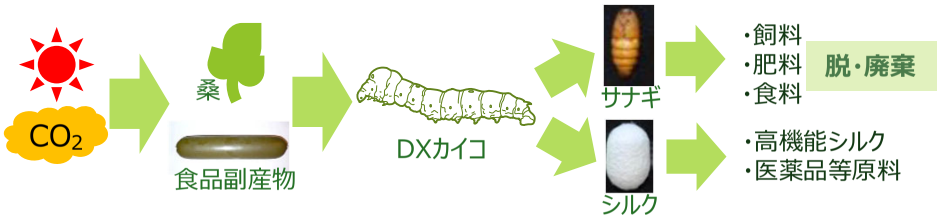
☆飼料等への利用技術開発
☆栄養等コントロール技術の開発



➢ 既存概念を打ち破る革新的なシルクの開発と実用化



☆革新的な高機能シルクの開発
☆成形加工等、新用途の開発



資源を余すことなく効率的に活用する**エコ養蚕システムを確立**

到達目標

- 環境負荷軽減や低コスト化に資するカイコの創出（２種類以上）
- 飼料化等、サナギの利活用技術の実証（3地域以上）
- 新しい高機能シルクの開発（２種類以上）

期待される効果

- 未利用資源由来グリーンバイオ製品市場の創出
- 天然資源への負荷を減らした持続可能な飼料等供給体制に貢献
- 成果普及に伴う桑園の拡大によるCO_2吸収量増加

［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）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：52（65）百万円

健康寿命延伸に向けた食品・食生活実現プロジェクト【継続】

＜対策のポイント＞
新型コロナウイルス感染症の流行拡大から、免疫機能の維持・向上や健康に良い食への関心が高まっている中で、**免疫機能等への効果が期待される日本の農産物等に関するエビデンス取得**及び**食生活の適正化に資する技術開発**を目指します。

＜政策目標＞
農産物等の免疫機能等への効果に関するエビデンス取得及び食生活の適正化に資する技術開発（計３点以上）
［令和７年度まで］

＜事業の内容＞

○日本の農産物等の**免疫機能等への効果**をヒト介入試験等により検証し、エビデンスの取得を目指します。

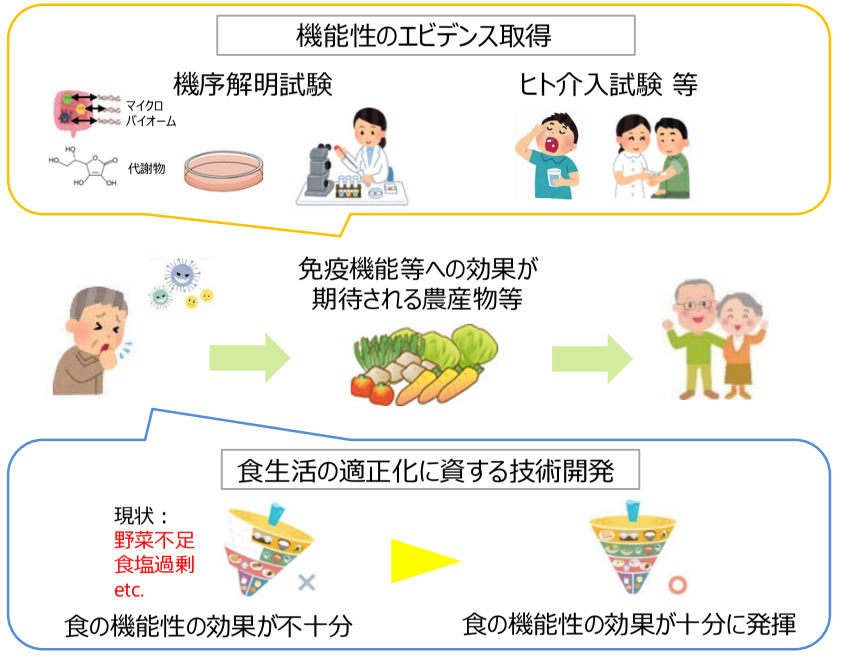
○食の機能性が十分に発揮されるためには、バランスの良い食事が　基本となることから、**食生活の適正化**に資する技術開発を行います。

＜事業の流れ＞

委託
国 → 民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）

研究期間：令和４年度～令和７年度
令和６年度予算額：63（70）百万円

① 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進【継続】

＜対策のポイント＞
○ 我が国の農業の**国際競争力の強化**及び**国産農産物の安定供給**に資する新品種を開発するためには、育種素材となる**多様な遺伝資源の確保**が不可欠。
○ しかし、諸外国の遺伝資源に対する権利意識が高まり、**海外遺伝資源**を導入することが困難になりつつある。また、我が国の気候風土に適した貴重な育種素材である**国内在来品種**については、農業従事者の高齢化や減少とともに失われつつあり、それらの**適切な収集・保存**が喫緊の課題。
○ このため、**国内外の遺伝資源の収集・保存**等を行うとともに、**遺伝資源情報の統合的な管理**を可能とするネットワーク（PGR Japan）を構築。

＜政策目標＞
○ アジア地域等の未探索遺伝資源を**３千点以上収集・保存**［令和７年度まで］
○ 耐病性や機能性等の有用形質を組み込んだ中間母本等を**５点以上育成**する［令和７年度まで］
○ PGR Japanの構築を通じて遺伝資源の保存点数を**３万点以上増加する見通し**を立てる［令和７年度まで］

＜事業の内容＞

１．海外植物遺伝資源のアクセス強化

○ **海外遺伝資源の収集・保存**及び有用特性の評価等を実施する二国間共同研究を推進。
○ 日本へ導入できない**有用な海外遺伝資源**を対象に、現地で共同研究により日本品種との交雑を実施し、その有用特性を**中間母本等として日本に導入**するための環境を整備。

２．日本植物遺伝資源ネットワーク（PGR Japan）の構築

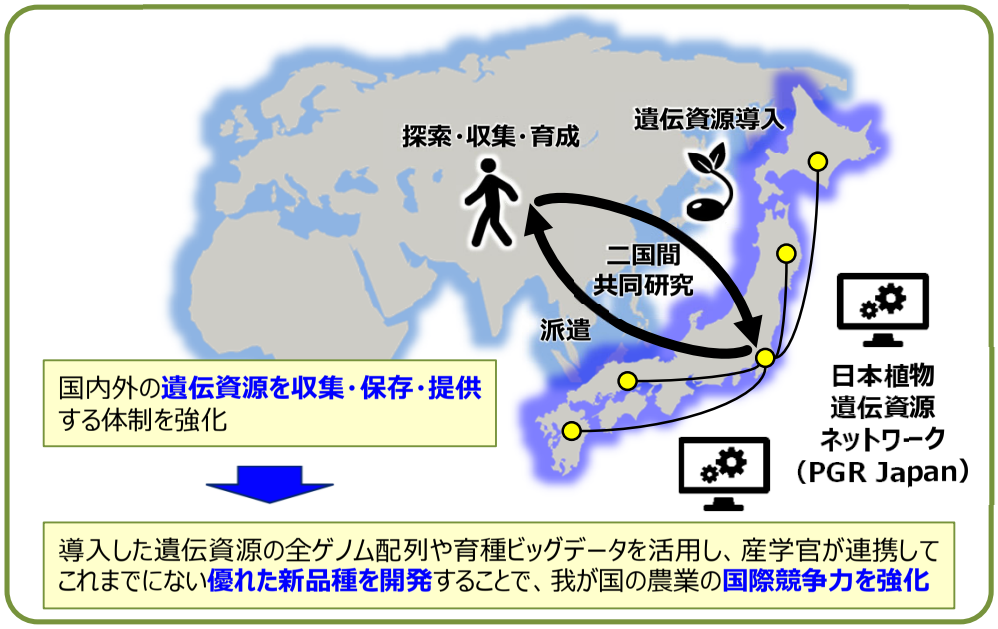
公的研究機関等が管理する国内在来品種を含む我が国の**遺伝資源をワンストップで検索**できる**統合データベース**を整備する等、オールジャパンで多様な遺伝資源を収集・保存・提供する体制を強化。

＜事業の流れ＞



※ 公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3501-4609）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：36（107）百万円

② ゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発【継続】

＜対策のポイント＞

ゲノム編集技術は品種改良のスピードを速めたり、従来では困難であった品種を開発できるため、農林水産物の生産性向上や高付加価値食品の供給、輸出拡大等に向けた育種技術の一つとして期待されています。

一方で、ゲノム編集技術は比較的新しい技術であり、不安に感じる方もいるため、安心してゲノム編集農作物の利益を享受できるよう、**オフターゲット変異の発生メカニズムに関する知見を集積する**とともに、**外来遺伝子が除去されたかどうかを効率的に解析する方法の高度化**を行います。

＜政策目標＞

・オフターゲット変異や外来遺伝子の検出方法などに関する知見の集積

＜事業の内容＞

1. ゲノム編集酵素による**オフターゲット変異の発生メカニズム、頻度及びその除去に関する知見を集積**します。

2. 外来遺伝子を導入したゲノム編集農作物について、最新の解析技術を用いてこの**外来遺伝子が除去されたかどうかを効率的に解析する方法を高度化**します。

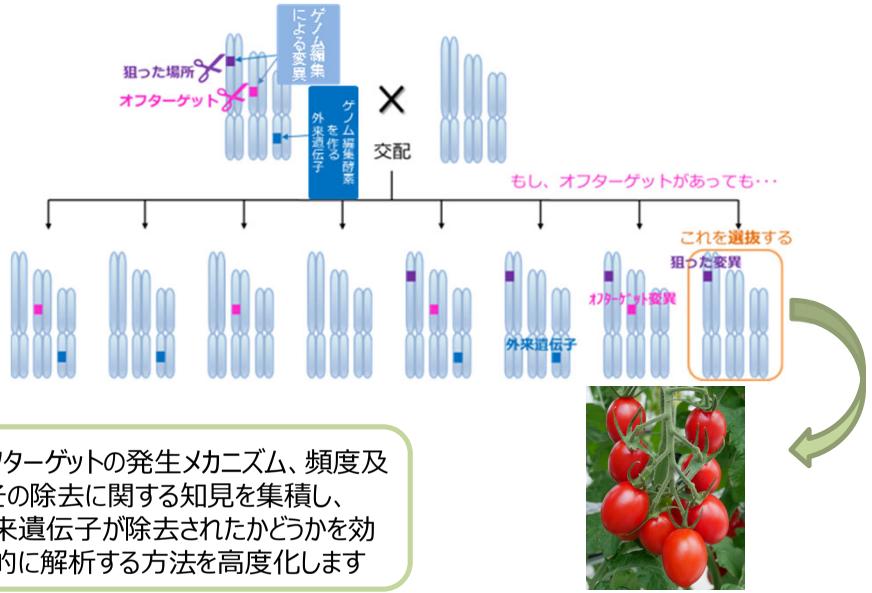
＜事業の流れ＞

委託

国 → 民間団体等※

※ 公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



オフターゲットの発生メカニズム、頻度及びその除去に関する知見を集積し、外来遺伝子が除去されたかどうかを効率的に解析する方法を高度化します

GABA高蓄積トマト

［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3502-7408）

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算額：25（28）百万円

③ 品種識別技術の開発【継続】

背景と目的

- 我が国で育成された品種が海外へ流出し、無断で栽培される事例が発生する中、このような農産物の輸入を水際で防ぐこと等により、育成者権の侵害を防ぐことが必要。
- しかしながら、品種の識別には専門的な設備や多くの時間を要することから、水際や現場での効果的・効率的な品種識別ができない状況。
- このため、**水際等で簡易かつ迅速な品種識別を行うための基盤技術を開発**する。

研究内容

海外への流出が問題となっている品目について、

- レトロトランスポゾン※を用いた手法等を活用し、迅速に品種識別ができる基盤技術を開発するとともに
- 水際等で活用できるよう、簡易キット化する。

※ DNA因子の一種。レトロトランスポゾンが動くことで作られた配列のコピーは品種によって異なる場所にあるため、当該部位の箇所を調べることにより、品種の識別が可能。



育成者権侵害の
疑いがある物品の発見

品種識別のための基盤技術開発



品種識別キットを用いた
現場における簡易かつ迅速な品種識別

到達目標

育成者権の侵害を簡易かつ迅速に発見する品種識別のための基盤技術の開発。

期待される効果

我が国で育成された品種の海外への無断持ち出しに対する抑止力。
海外において無断で生産された品種の水際での輸入阻止。

［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3502-7436）

5　知財マネジメント強化 【継続】

【令和６年度予算額　24（27）百万円】

＜対策のポイント＞

我が国農業の国際競争力の向上等に向けて、**研究成果の効果的な社会実装のための知財マネジメントを推進**します。

＜政策目標＞

○　知財専門家による相談等を通じて、公的研究機関の**知財に関する課題を30件以上解決**。

＜事業の内容＞

１．知財マネジメントの普及・啓発

○　**弁護士等の知財専門家による公的研究機関からの相談対応**を行い、**公的研究機関の知財に関する課題を解決**します。

○　知財マネジメントの推進に向け、**公的研究機関等を対象としたセミナー等を実施**します。

２．知財マネジメントの実践支援

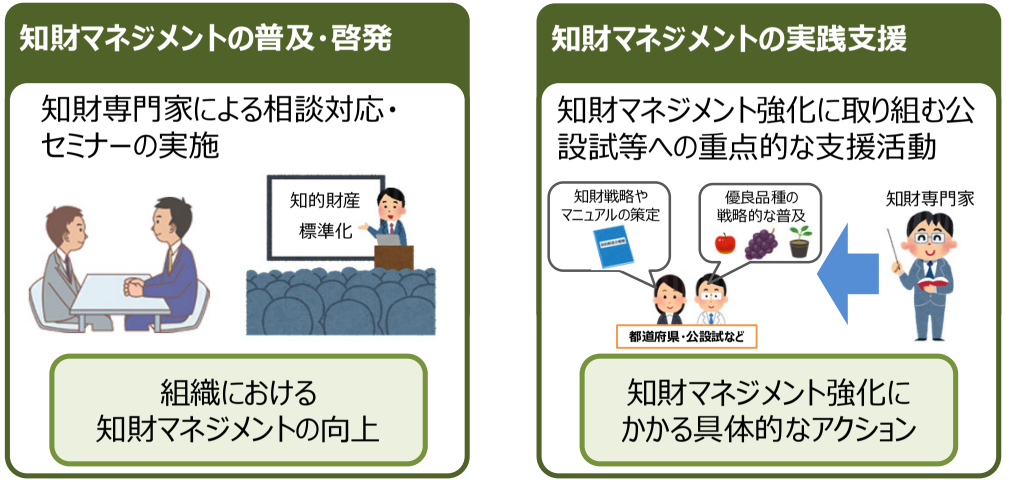
○　これまで本事業で作成した手引きや動画等のツールを活用し、知財戦略や侵害対応マニュアルを策定するなど、**知財マネジメントの実践に取り組もうとする公的研究機関等を選定し、重点的に支援**を行います。

＜事業の流れ＞

国 → 委託 → 民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3502-7436）

6　海外・異分野動向調査 【継続】

【令和６年度予算額　22（25）百万円】

＜対策のポイント＞

「食料・農業・農村基本計画」や「みどりの食料システム戦略」に基づき、先端技術のみならず、様々な課題に対応した研究開発を進めるため、**海外・異分野の最新の研究開発動向等を俯瞰的に調査**するとともに、市場動向、グローバルベンチマーク等の調査を実施します。

この調査結果を「農林水産研究イノベーション戦略」や政府戦略等に反映することで、「食料安全保障強化政策大綱」に基づく各種施策の実行、「食料・農業・農村基本法」改正の検討方向を踏まえた対応等を着実に進め、イノベーションの創出を加速します。

＜政策目標＞

我が国に適用可能な海外・異分野の技術を明らかにし、農林水産研究に係る戦略等を策定

＜事業の内容＞

○　**農林水産業の振興に重要な技術**の最新の研究開発の動向、政府の主要な支援施策、現在と将来の市場規模等、**海外・異分野の動向等を俯瞰的に調査**します。

○　市場性、グローバルベンチマーク等について深堀りして調査を行い、我が国として取り入れることができる要素があるか追求します。

○　調査によって得られた知見を農林水産研究イノベーション戦略2025等に反映し、イノベーションの創出を促します。

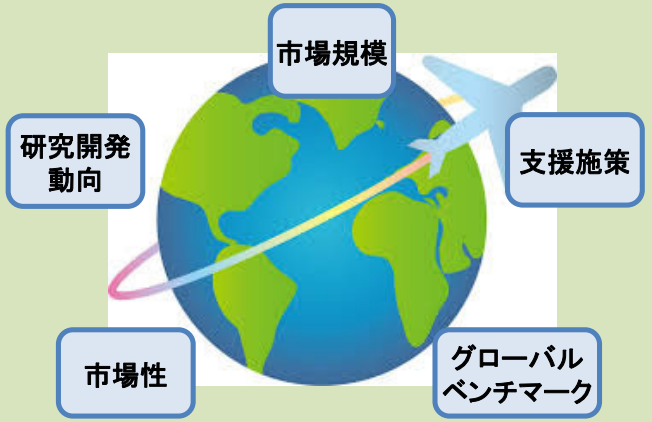
＜事業の流れ＞

委託

国 → 民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



○ 国が選定した分野について、海外・異分野の動向を俯瞰的に調査。

○ 市場性、グローバルベンチマーク等について深堀りして調査を行い、我が国として取り入れることができる要素があるか追求。

農林水産研究イノベーション戦略等に反映し、みどりの食料システム戦略の実現に向けたイノベーションの創出を加速

［お問い合わせ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3502-7408）

【令和６年度予算額　18（19）百万円】

7　みどりの食料システム戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開 【継続】

＜対策のポイント＞
「みどりの食料システム戦略」の実現に不可欠なゲノム編集技術、RNA農薬、牛メタン発生抑制技術等の先端技術の社会実装に向けて、**専門家と国民・関係業界とのサイエンスコミュニケーションや消費者とのオープンラボ交流会を実施**するとともに、**国民向けに先端技術をわかりやすく伝える動画等のコンテンツを作成**し、広く**国民に情報発信**します。

＜政策目標＞
先端技術に対する国民理解の向上［概ね80%以上］

＜事業の内容＞

1．専門家による国民・関係業界へのアウトリーチ活動の展開

○　先端技術に対する国民や関係業界の理解の促進や不安等に応えるため、研究者等の**専門家から消費者団体や販売・流通業者、食品製造加工業者、Ｚ世代の学生等に対して、先端技術をわかりやすい言葉で丁寧に情報提供し意見交換を行う、双方向のサイエンスコミュニケーションを実施**します。

○　**消費者とのオープンラボ交流会を行い、先端技術の実用化や新品種の商品化等に向けた意見を収集し情報発信**します。

2．国民向けコンテンツの作成、情報発信等

○　**国民に先端技術をわかりやすく伝える解説動画やリーフレット等のコンテンツを作成し、情報発信**します。

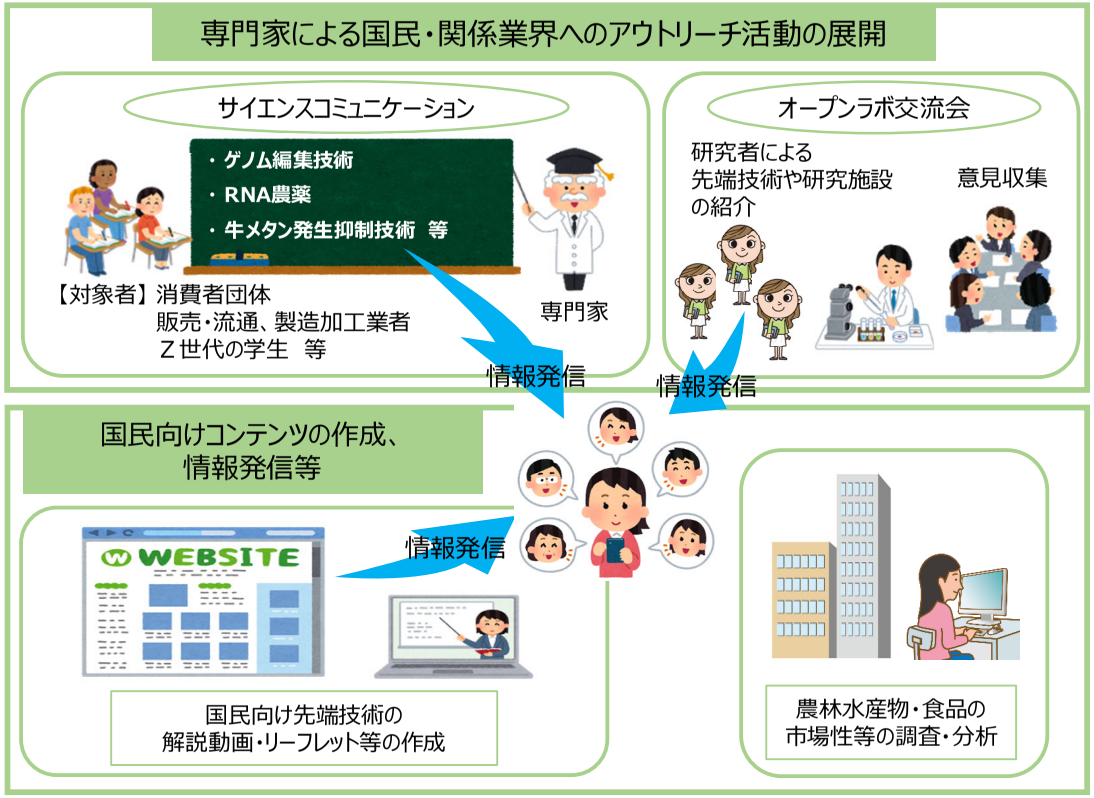
○　先端技術を用いた農林水産物・食品の市場性等を調査・分析します。

＜事業の流れ＞

国 →（委託）→ 民間団体等※

※　公設試・大学を含む。

＜事業イメージ＞



［お問合せ先］農林水産技術会議事務局研究企画課（03-3502-7408）