

令和8年度予算の概要

戦略的農林水産研究推進事業

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

国際研究官室

農林水産省

目次

	頁		頁
戦略的農林水産研究推進事業	1		
1. 食料安全保障強化研究	2		
(1) 老朽化する農業水利施設の健全性に対する不可視な影響要因等の監視技術の開発	3	(4) 畜産からのGHG排出削減のための技術開発	16
(2) 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進	4	(5) 環境低負荷型の化学農薬施用技術の開発	17
(3) 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	5	(6) 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	18
2. 気候変動適応研究	6	(7) 省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発	19
(1) 気候変動に対応するための農林水産業の温暖化適応技術の開発	7	(8) プ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	20
(2) 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	8	5. 革新的技術創出研究	21
3. 輸出拡大研究	9	(1) 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	22
(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	10	6. 戦略的研究開発知財マネジメント強化事業	23
(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	11	7. 海外・異分野動向調査	24
4. 環境負荷低減対策研究	12	8. 先端技術の社会実装の加速化のためのアウトリーチ活動の展開	25
(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	13		
(2) 針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化	14	(関連事業) 令和7年度補正予算	
(3) 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	15	(1) 食料安全保障強化に向けた水稻の低コスト・多収栽培技術の開発	27
		(2) 輸出拡大に向けたニーズや付加価値の高い農産物の栽培・加工技術等の開発	28
		(3) スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証	29

<対策のポイント>

政府戦略や政府方針で掲げる農林水産業に関する目標や目指す姿の実現に向けて必要な技術の研究開発を国主導で推進するとともに、研究成果の社会実装に向け、知財の活用を見据えた研究開発時からの戦略的な知財マネジメントの強化など、研究成果の社会実装に向けた環境整備を実施します。

<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12年度まで]
- 知財マネジメントの強化、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12年度まで]

<事業の内容>

1. 研究開発

847百万円 (前年度 1,284百万円)

政府戦略や政府方針で掲げる農林水産業に関する目標や目指す姿の実現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 食料安全保障強化研究

生産性の抜本的向上や農業生産基盤の持続的な保全等に資する技術の研究開発を推進

② 気候変動適応研究

温暖化に対する適応技術や将来の適地適作予測技術の研究開発を推進

③ 輸出拡大研究

輸出先国・地域の規制やニーズへ対応するための技術の研究開発を推進

④ 環境負荷低減対策研究

みどりの食料システム戦略の実現に資する技術の研究開発を推進

⑤ 革新的技術創出研究

バイオテクノロジーを活用した革新的な技術の創出に資する研究開発を推進

2. 環境整備

65百万円 (前年度 86百万円)

① 戦略的研究開発知財マネジメント強化事業

② 海外・異分野動向調査

③ 先端技術の社会実装の加速化のためのアウトリーチ活動の展開

(令和7年度補正予算) 関連事業

- ・ 食料安全保障強化に向けた水稻の低コスト・多収栽培技術の開発
- ・ 輸出拡大に向けたニーズや付加価値の高い農産物の栽培・加工技術等の開発
- ・ スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証

<事業の流れ>



<事業イメージ>

研究開発	<h3>① 食料安全保障強化研究</h3> <p>【研究内容】 頭首工のパイピング監視技術と農業用パイプラインの漏水のリスク評価・位置特定技術の開発 等</p> <p>【期待される効果】 予知保全による効率的な農業用水の安定確保を通じ、食料安全保障の強化に貢献</p>	<h3>② 気候変動適応研究</h3> <p>【研究内容】 農業・水資源の被害や適地適作の予測、適応技術の開発 等</p> <p>【期待される効果】 気候変動リスク回避と温暖化によるメリット活用による産地維持・新産地育成を通じ、農林水産業の持続性確保に貢献</p>
	<h3>③ 輸出拡大研究</h3> <p>【研究内容】 マウス毒性試験に代わるホタテガイ等の麻痺性貝毒の正確な濃度決定手法の開発 等</p> <p>【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 等</p>	<h3>④ 環境負荷低減対策研究</h3> <p>【研究内容】 農薬使用量削減に向け、薬剤を効率的に土壌深層へ浸透させる施用技術の開発 等</p> <p>【期待される効果】 みどり戦略に資する技術の確立を通じ、環境と調和のとれた食料システムの確立に貢献</p>
	<h3>⑤ 革新的技術創出研究</h3> <p>【研究内容】 環境負荷軽減や低コスト化に資するカイコの創出、飼料等へのサナギ活用技術、革新的なシルクの開発 等</p> <p>【期待される効果】 資源を余すことなく活用する工コ養蚕システムの構築、新しい市場の創出 等</p>	
	<h3>① 知財マネジメント強化</h3> <p>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</p>	<h3>② 海外・異分野動向調査</h3> <p>海外・異分野の最新の研究開発動向等を俯瞰的に調査</p>
	<h3>③ アウトリーチ活動の展開</h3> <p>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</p>	

1 食料安全保障強化研究

<対策のポイント>

生産性の抜本的向上や農業生産基盤の持続的な保全等に資する技術の開発により、国内の農業生産の増大を図り、我が国の食料安全保障の確保に貢献します。

<政策目標>

食料・農業・農村基本計画で目指す姿の実現 [令和12年度まで]

<事業の内容>

1. 老朽化する農業水利施設の健全性に対する不可視な影響要因等の監視技術の開発

頭首工の基礎地盤における浸透破壊等を監視する技術や、農業用パイプラインの漏水リスクを評価・予測し、低コストで漏水箇所を確認する技術を開発します。

2. 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進

食料安全保障の強化に資する新品種を開発するために不可欠な植物遺伝資源を中央アジア諸国等から収集、保存し、その遺伝特性を評価します。

3. 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ます。

<事業イメージ>

1. 老朽化する農業水利施設の健全性に対する不可視な影響要因等の監視技術の開発

【期待される効果】

- ・頭首工や農業用パイプラインで、漏水の予兆を早期に検知し、計画的な補修が可能になることで、突発事故の発生を大幅に低減。
- ・予知保全への転換により、補修・復旧にかかるコストや労力を削減し、農業用水を安定的に確保。
- ・水利施設の安定運用を通じ、食料生産上のリスクを低減し、食料安全保障・国土強靱化に寄与。

目に見えない地盤内を評価・監視する技術を開発



2. 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進



【期待される効果】

- ・野菜の遺伝資源が豊富な中央アジア諸国等との連携体制を構築し、我が国における新品種開発の基盤となる多様な植物遺伝資源を収集・保存
- ・特性情報等を整備し、種苗会社等の利活用を促進

3. 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



【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

<事業の流れ>



（1）老朽化する農業水利施設の健全性に対する不可視な影響要因等の監視技術の開発【新規】

- 農業生産には**農業用水の安定確保が不可欠**であり、農村の人口が減少する中でも**農業水利施設を適切に保全していく必要がある**。（食料・農業・農村基本計画のKPIにおいて、「農業水利施設の機能が保全され、農業用水が安定的に供給されている農地面積の割合」を「100%を維持」に貢献）
- 農業水利施設の老朽化（頭首工の45%が耐用年数を超過）が進んでいる中、頭首工でのパイピング現象による漏水や農業用パイプラインでの漏水に伴う道路陥没など、**不可視な部分が要因となる事故が発生している**。
- 漏水を未然に防ぎ、予防的な補修を行うためには、従来の可視情報に加え、**不可視部分も対象とした状態監視保全技術が必要**。このため、**新たな評価手法や状態監視技術を開発し、農業水利施設の効率的・効果的な保全を図る**。

目標達成に向けた現状と課題

不可視な部分が要因となる突発事故

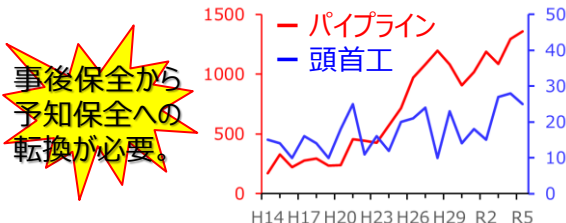
- ・頭首工では漏水事故により取水が制限され、営農に必要な水の確保が困難に
- ・農業用パイプラインの漏水が原因で道路陥没



頭首工の漏水事故
(上流側より俯瞰)



パイプラインの漏水
による道路陥没



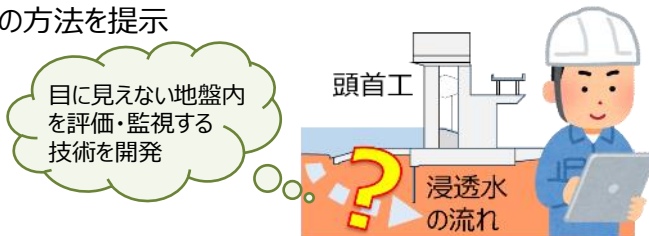
事後保全から
予知保全への
転換が必要。

パイプライン・頭首工での事故件数(件)
出典：農村振興局 施設保全管理室調べ

必要な研究内容

○頭首工の基礎地盤における浸透破壊（パイピング）等に対する安全性評価・監視方法を構築

- ・パイピング現象の進行過程とその特徴、間隙水圧の分布形態の推移等を明らかにし、適切な安全性評価や監視の方法を提示



○農業用パイプラインの効率的な管理・保全

- ・漏水リスクを評価・予測し、漏水を非破壊で低コストに確認することで効率的な補修に資する技術を開発



社会実装の進め方と期待される効果

- ・頭首工の新たな安全性評価手法や状態監視技術を、管理基準等への反映や、管理者向けマニュアルの提供により、現場へ普及
- ・農業用パイプラインに対する漏水リスクの評価・予測を実施するためのマニュアルを整備し現在行われているパイプライン調査への導入を促進



頭首工や農業用パイプラインを効率的・効果的に保全



食料・農業・農村基本計画、食料安全保障強化政策大綱、国土強靱化基本計画等の「国家戦略や計画」の目標達成への貢献



（2）植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進

<対策のポイント>

- 我が国の**国産農産物の安定供給**及び農業の**国際競争力の強化**に資する新品種を開発するためには、育種素材となる**多様な植物遺伝資源の確保**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、無条件で海外遺伝資源を取得することが困難になりつつある。本事業ではこれまでに東南アジア地域の国々と連携体制を構築することで、当該地域から野菜類の遺伝資源を導入してきた。一方で、東南アジアで収集した遺伝資源とは**異なる植物種や特性**（耐乾性や耐病性、形態など）を有する**植物遺伝資源の確保**には、新たな地域の国々と連携体制を構築し、相手国における探索と収集が必要である。
- このため、ニンジンやタマネギ等の遺伝資源が豊富な**中央アジア諸国等との連携により植物遺伝資源の収集・保存等**を行う。

<政策目標>

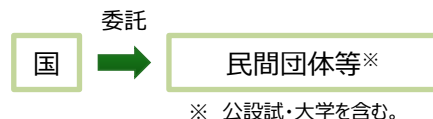
- 新品種開発に不可欠である多様な植物遺伝資源を中央アジア地域等から**2000点以上収集・保存する**〔令和11年度まで〕

<事業の内容>

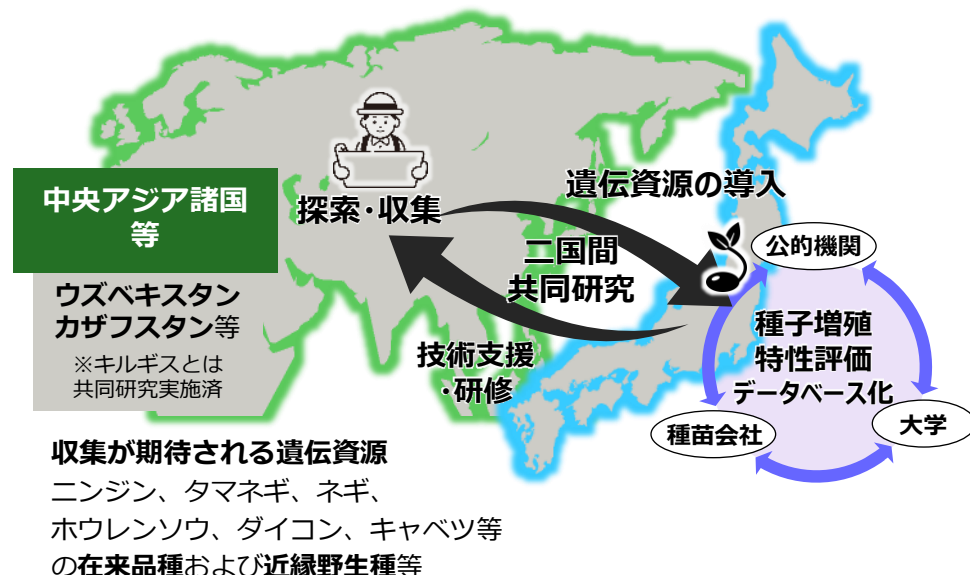
海外植物遺伝資源のアクセス強化

- 中央アジア諸国等と、**海外遺伝資源の収集・保存に関する二国間共同研究を推進**。
- 収集した遺伝資源を日本国内で新品種開発等に利用するため、**日本国内の複数機関と共同し、種子増殖を推進するとともに、当該遺伝資源の特性を評価し、データベース化する**。
- 都道府県や大学等が保存するものも含め、植物遺伝資源を検索できるデータベース等を充実することで、我が国における野菜等の新品種開発を支援する。

<事業の流れ>



<事業イメージ>



（3）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

- 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、飼料費削減にむけた技術の開発が求められている。
- 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

- 飼料利用性が高く肥育期間短縮を可能とする育種改良に必要な選抜指標と、農家での出荷時期に適性に判断するための評価指標を開発。

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

(写真提供：(独)家畜改良センター)

【お問い合わせ先】

5

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)

社会実装の進め方と期待される効果

- 開発した指標を活用して、飼料利用性向上や肥育期間短縮を行っても十分な格付けでの出荷が可能



- 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を構築



2 気候変動適応研究

<対策のポイント>

深刻化する気候変動に対し、我が国農林水産業においても的確に対応していく必要があることから、温暖化「デメリット」の適応技術や温暖化「メリット」の利用技術等開発により、気候変動に対して強靱で、持続可能な農林水産業の実現を図ります。

<政策目標>

農林水産省地球温暖化対策計画及び農林水産省気候変動適応計画に基づく対策を推進[令和12年度まで]

<事業の内容>

1. 気候変動に対応するための農林水産業の温暖化適応技術の開発

温暖化「デメリット」に対する適応技術として、数か月先の気象に基づく農業・水資源の被害予測システムと水管理等の適応技術の開発、温暖化「メリット」を利用した技術として、5年、10年先の適地適作・収量予測等の各知見のデータベース・マップ化等を推進します。

2. 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

気候変動による水温上昇に伴い赤潮の発生海域・時期が拡大している中、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、赤潮抵抗性を向上させる飼育手法の開発、赤潮抵抗性家系の作出技術の開発等を推進します。

<事業イメージ>

1. 気候変動に対応するための農林水産業の温暖化適応技術の開発

① 温暖化「デメリット」の適応技術

- ・作物生育と気象予測を基に水需要と水資源の供給状況を精密に予測し、渇水リスクを広域マップとして可視化する技術の開発
- ・極端気象や高水温に対応し、野菜や果樹、林木、水産養殖の生産安定を図るための栽培・育苗・水管理・疾病対策など、気候変動適応技術を総合的に開発

② 温暖化「メリット」の利用技術

- ・将来の気候変化を踏まえ、作物の適地や収量の見通しを整理した将来適地適作データベースとマップの整備

【期待される効果】

気候変動の影響を受けにくい強靱な産地を育成し、生産の安定化と新品目導入による収益向上を実現

温暖化「メリット」の利用技術
5年、10年先の将来予測

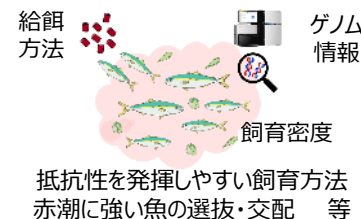


2. 魚介類養殖における気候変動に左右されない強力な赤潮対応技術の開発

- ・赤潮によるへい死条件・へい死メカニズムの解明
- ・赤潮抵抗性を向上させる飼育管理技術の開発
- ・赤潮抵抗性家系の作出技術の開発

【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



<事業の流れ>

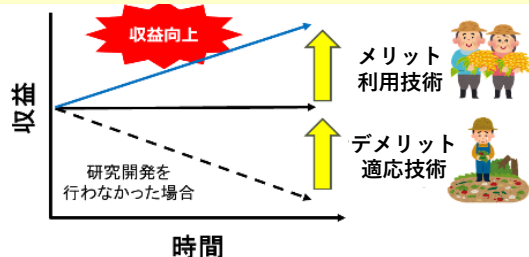


（1）気候変動に対応するための農林水産業の温暖化適応技術の開発

- 近年の極端な高温・渇水等により、農林水産物の収量・品質と価格が不安定化する等マイナスの影響が顕在化。一方で、気温上昇等は新作目の導入等を通じた収益の増加等のプラスの影響をもたらす側面もある。
- デメリットに対する適応技術として、数か月先の気象に基づき農業・水資源の被害予測システムと水管理等の適応技術を開発。メリットの利用技術として、5年、10年先の適地適作・収量予測等の各知見をデータベース・マップ化等により提示。
- 既存Webサービスを活用して被害予測、適応技術、適地適作マップ等の情報を生産者や産地へ提供し、気候変動に適切に対応。

目標達成に向けた現状と課題

- 気候変動の影響として、豪雨のほか、高温・渇水による**農林水産業への被害が顕在化**。
- 高温・渇水により、農産物の品質と価格が不安定化。**主食用米やタマネギなどの指定野菜においては、品質低下や品不足による価格高騰**など、社会生活への影響が深刻化。
- 一方で、気温上昇等は、新たな作目の導入等を通じた**収益の増加等のプラスの影響をもたらす**側面もある。
- 収益向上を図る上で**適応技術だけでなく利用技術の検討も不可欠**。



必要な研究内容

① 温暖化「デメリット」の適応技術

農業・水資源の被害予測システムと水管理等の適応技術の開発

- 精緻化された農業・水資源の被害予測システムによるマップ化
- 農林水産物生産における適応技術の開発
 - ・地域包括的な農業用水の最適配水計画策定手法
 - ・極端気象に対応した水田転換園での果樹栽培技術
 - ・干ばつに対応できる露地園芸作物の育苗技術
 - ・干害リスクに対応した林業用苗木の植栽技術
 - ・気候変動に対応した中小家畜の飼養管理技術と生産性強化技術
 - ・少雪化により増加しているシカの被害予測と対策技術
 - ・海水温上昇に対する養殖業の適応技術

② 温暖化「メリット」の利用技術

- 農業分野における将来の適地適作のデータベース・マップ化、収量等の予測

① 温暖化「デメリット」の適応技術

数か月先の被害予測



② 温暖化「メリット」の利用技術

5年、10年先の将来予測



社会実装の進め方と期待される効果

① 温暖化「デメリット」の適応技術

- 被害予測システムを研究機関や企業等の既存データ提供サービスを活用して、生産者や産地へ提供
- 適応技術について、マニュアル化や企業による実用化等を通じて、生産者や産地へ普及

② 温暖化「メリット」の利用技術

- 適地適作マップ等をWeb等により生産者や産地、農業関連サービス事業者等へ提供。

農林水産業の生産力の向上と持続性を両立

- 気候変動に対して、**予測に基づく適切な対応が可能**となることで、被害を回避し、**産地を維持**
- 気候変動がもたらすメリットを活かした**新たな品目の導入**により、**生産者の収益向上**や**新たな産地育成**



（2）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

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

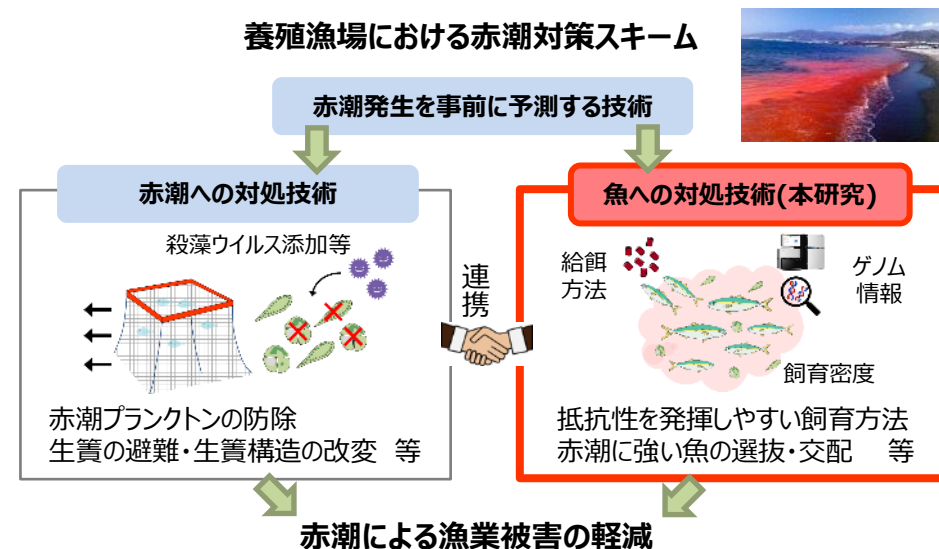
3. 養殖魚における赤潮抵抗性家系の作出技術の開発

- ・ 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）

養殖漁場における赤潮対策スキーム



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**

3 輸出拡大研究

<対策のポイント>

海外の規制やニーズに対応した生産体系や輸送技術など輸出拡大に資する技術を開発し、「海外から稼ぐ力」の強化に貢献します。

<政策目標>

「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」で位置づける輸出重点品目の輸出拡大に貢献[令和12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

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します。

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

安全に取り扱えるSTX鏡像異性体等の標準物質製造・安定保存等の利用技術、STX鏡像異性体等を用いた正確な濃度決定手法を開発します。

<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

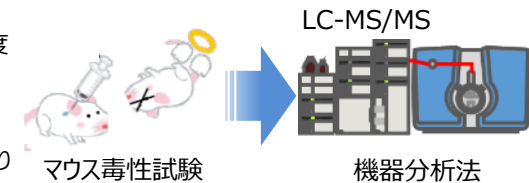
- ・木材生産・輸送・輸出入の各段階における病害虫移動リスク評価手法の開発
- ・臭化メチルに代わる低環境負荷の処理技術（熱処理・代替薬剤等）の有効性検証
- ・外来病害虫の侵入経路分析と、持ち込ませないための管理対策技術の体系化



【期待される効果】
国際基準に沿った環境負荷の低い木材輸出入システムを確立し、外来病害虫の侵入・拡散を防ぎつつ、安全で持続的な木材供給と木材輸出拡大・造林の推進に貢献

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

- ・STX鏡像異性体など安全に取り扱える標準物質の製造・安定保存技術の開発
- ・鏡像異性体等を用いた麻痺性貝毒の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>



[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) 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

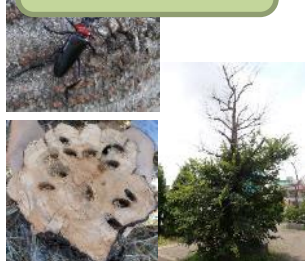
- 木材の輸出入時の防疫手法は臭化メチルクン蒸処理が未だに主流であるが、オゾン層破壊物質としてモントリオール議定書で使用に制限がある。
- 一方、近く発効が見込まれている国際植物防疫条約（IPPC）の木材の国際移動に関する附属書では、くん蒸等の薬剤使用の低減が可能な木材生産の各段階における病害虫移動のリスク評価に基づくシステムズアプローチへの移行が求められている。
- このため、我が国における木材の国際移動に関するシステムズアプローチを確立するとともに、外来病害虫のさらなる侵入を防ぐ管理対策技術を体系化することで、木材の輸出入時の**国家間の病害虫移動リスクを緩和**する。

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クン蒸が**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

抑え込みが難しい
外来種被害が続発



オゾン層



臭化メチルは
大気へ放出

＜イメーシ>

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**再生林の推進**



(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

- 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)



実需者

- ・ 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



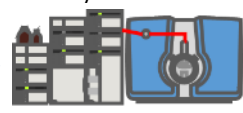
生産者

<イメージ>



マウス毒性試験

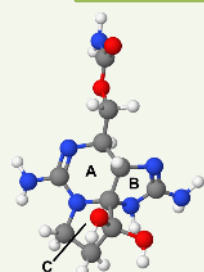
LC-MS/MS



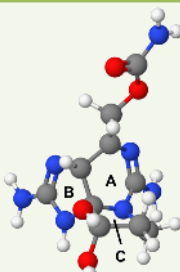
機器分析法

必要な研究内容

<STX鏡像異性体の立体構造と性質>



天然型



鏡像異性体

- ・ 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



4 環境負荷低減対策研究

<対策のポイント>

農林水産業に起因する環境負荷の低減を図るため、農林水産業における気候変動対策や生物多様性保全対策等に資する技術を開発し、環境と調和のとれた食料システムの確立に貢献します。

<政策目標>

みどりの食料システム戦略で掲げる目指す姿の実現 [令和12年度及び令和32年度まで]

<事業の内容>

【CO₂ネガティブエミッション・温室効果ガス削減】

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
2. 針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化
3. 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
4. 畜産からのGHG排出削減のための技術開発

【化学農薬の使用量低減】

5. 環境低負荷型の化学農薬施用技術の開発
6. 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
7. 省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発

【養殖における人工種苗比率拡大】

8. 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

<事業イメージ>

CO₂ネガティブエミッション・温室効果ガス削減

- ・低メタン産生牛作出のための育種方法の確立と応用
- ・排せつ物処理におけるGHG削減技術の開発
- ・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



BOD、温度、指標物質等のIoTセンシングを活用した精密管理

【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CO₂ゼロエミッション化の実現に貢献

化学農薬の使用量低減



【研究内容】

- ・土壌くん蒸剤の地下深層への施用技術、病害虫防除効果の持続性の評価手法の開発等

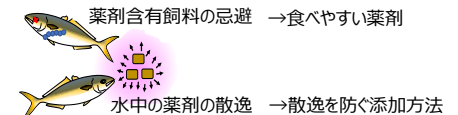
【期待される効果】

- ・みどり戦略KPI2030年目標「化学農薬使用量（リスク換算）10%低減」に貢献

養殖における人工種苗比率拡大

【研究内容】

- ・効果的な投薬法や最適な投薬のタイミング等の検討により、抗菌剤の効果を最大化する技術の開発等



【期待される効果】

- ・みどり戦略KPI2030年目標「養殖における人工種苗比率を13%に拡大」に貢献

<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) 国際研究官室 (03-3502-7466)

（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

- 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。

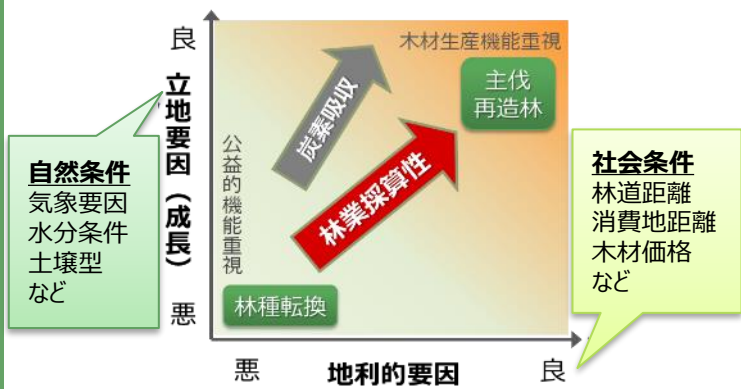
目標達成に向けた現状と課題

- **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 (みどり戦略への貢献)

- 国や県を通じて、市町村や林業事業者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CO₂トン達成に貢献。
- 森林の炭素クレジットやESG投資の促進。



（2）針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化

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

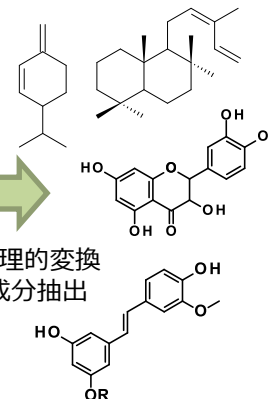
- 樹皮を利用したあらたなエシカル製品素材を2つ以上創出
- 樹皮の利用拡大による国産針葉樹の総合利用の推進
- 樹種間、産地間で異なる樹皮利用法の開発による地域資源に対応した産業の育成

針葉樹の素材生産量の1～2割に相当する樹皮を有効活用

多様なフェノール成分
テルペン類



物理的変換
成分抽出



エシカル製品素材の提供

テルペン類
香料等



フェノール類
樹脂原料等

プラスチック代替素材等
(生分解性素材)

未利用樹皮資源の高度利用によりCO₂排出削減効果の最大化を図る

（3）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

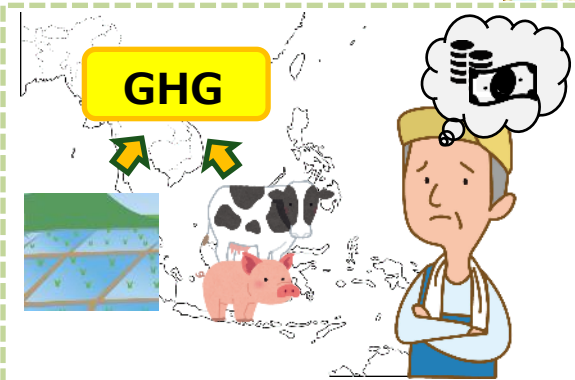
- ▶ 東南アジアは、世界的なコメ生産地域。近年、畜産業も急激に拡大。このため、**水田や家畜ふん尿からのメタン等の温室効果ガス（GHG）の排出削減**が、緊急かつ重要な課題。
- ▶ 他方、**東南アジアの零細小規模農家へのGHG排出削減技術の導入**を加速するためには、①低メタンイネ在来品種など、**その地域で入手可能な資源（地域資源）**を効果的に活用する、②**農家が生産性向上などの直接的なメリット**を得られるなど、**現地の実情に即したもの**とすることが重要。
- ▶ 温室効果ガスの排出を削減し、東南アジアの農家が実践可能で直接的なメリットが得られる、**イネ栽培管理技術及び家畜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

技術普及員

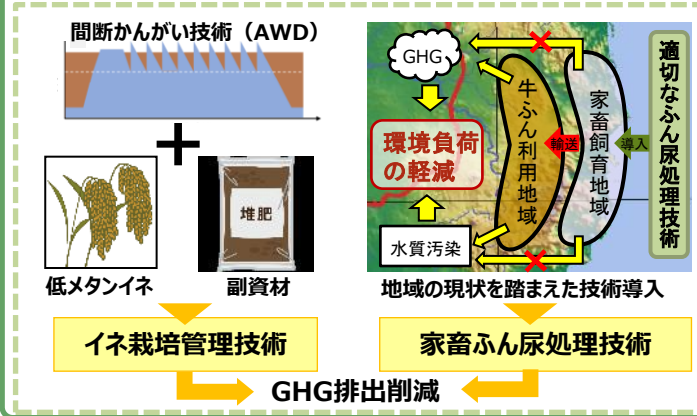


環境問題は分かるけど、もうからない技術導入はなあ・・・。

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。**



（４）畜産からのGHG排出削減のための技術開発

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。



生産者の負担無くメタンを
1800万トン削減(CO₂換算、
2050年までの累計)

搾乳ロボット等で測定して育種

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N₂O削減技術を開発



バランス飼料により乳牛の
泌乳最盛期等も低減

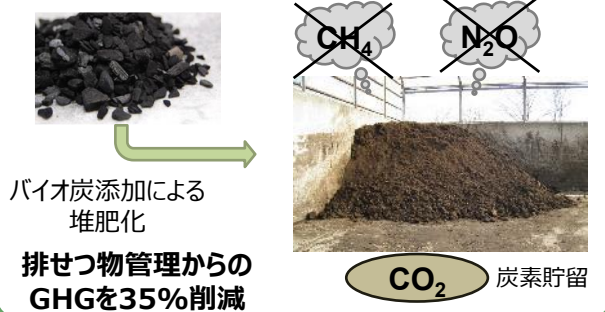
排せつ物管理からのN₂Oを30%削減



BOD、温度、指標物質等のIoT
センシングを活用した精密管理

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CH₄・N₂O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

CO₂ 炭素貯留

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

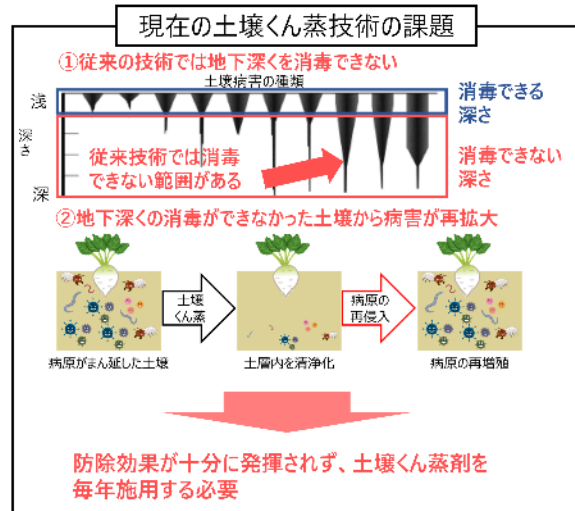
- ・ 農業分野で多くを占める畜産分野からのGHGの排出削減に貢献
- ・ 2050年までに農林水産業のCO₂ゼロエミッション化の実現に貢献

（5）環境低負荷型の化学農薬施用技術の開発

- 農業生産の現場では、適切な化学農薬の使用により病害虫のまん延を防止することが必要であるが、**生産性の向上と持続性の両立を可能とする農業生産の実現に向け、化学農薬を効率的に施用し、環境負荷を低減する技術の開発が求められている。**
- 土壌病害に対する防除手段として国内で広く使用される土壌くん蒸剤は、地下深くへの施用ができないことにより、消毒効果が不完全な場合があること、現場で効果の持続性の判断ができないことにより、多用せざるを得ない状況となっている。
- **土壌くん蒸剤の地下深層への施用技術等を開発するとともに、病害虫防除効果の持続性の評価手法を確立し、2030年までの化学農薬の使用量10%低減に貢献し、生産性向上と持続性を両立させる生産体系への転換を促進する。**

目標達成に向けた現状と課題

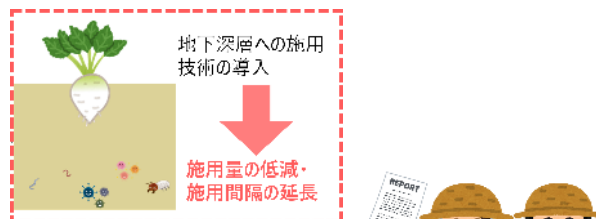
- 国内で使用される化学農薬のうち、土壌くん蒸剤は、リスク換算係数が大きく、また、使用量（使用面積）も多いため、リスク換算値が高い。
- 環境低負荷型の化学農薬施用技術の普及に向け、土壌内の病害虫防除効果の持続性を生産者が分かり易く理解できる指標が必要。



必要な研究内容

環境低負荷型の化学農薬施用技術の開発

- 畑作物や園芸作物栽培において、土壌くん蒸剤の使用量を削減するため、**地下深層への施用技術等を開発。**
- 環境低負荷型の施用技術の導入による**病害虫防除効果の持続性を分かり易く評価する手法を開発。**



この評価結果なら
今年も農薬を使用しなくても大丈夫だな。



社会実装の進め方と期待される効果 (みどり戦略への貢献)

深層施用技術の試作機を作成し、農機具メーカー等に技術移転し、実用化に向けた取組を後押し。深層施用機械を使用した土壌消毒方法と防除効果の持続性の評価手法のSOPを作成する。

開発した効率的な施用技術及び防除効果評価の生産現場への導入により、土壌くん蒸剤の使用量を減らし、生産性の向上と持続性を両立させる生産体系へ転換。

2030年までに化学農薬使用量（リスク換算）10%低減に貢献



農薬使用量・回数
の低減による生産コスト
の削減にも貢献

（6）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

- 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

（みどり戦略への貢献）

- 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

（7）省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発

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、化学農薬の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

- **主要な水稻病害虫のピンポイント発生予測手法の開発**
—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**
—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

- 水稻病害虫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



圃場の病害虫発生リスク



生産者の圃場における水稻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、
水稻の化学農薬の使用量を2割削減

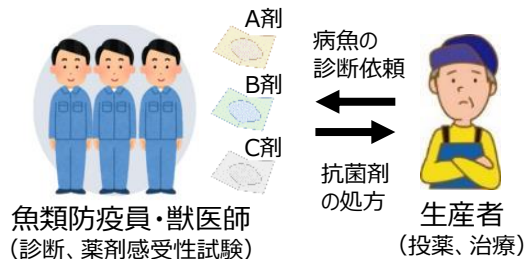


（8）ブリ等の人工種苗の普及により顕在化する新たな疾病リスクに対応するための効果的な抗菌剤使用法の開発

- ▶ 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>



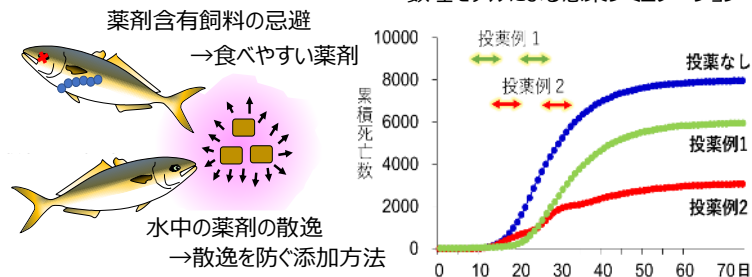
- 抗菌剤使用量の増加により薬剤耐性菌株の出現が懸念。
- 薬剤耐性菌株の出現を抑制する抗菌剤を処方するための情報が限定的。
- 体系化された投薬マニュアル(薬の添加方法、投薬間隔など)がなく、生産者の経験や勘に基づいて抗菌剤が使用される事例もある状況。

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

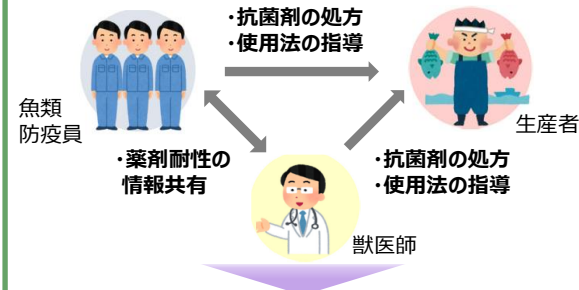
<研究イメージ>



- 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 (みどり戦略への貢献)

- 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)。
- みどり戦略KPI2030年目標「養殖における人工種苗比率を13%に拡大」に貢献

5 革新的技術創出研究

<対策のポイント>

バイオテクノロジー等の革新的な技術の創出を推進し、持続的な産業基盤の構築や国民の豊かな食生活、地域の雇用・所得増大の実現に貢献します。

<政策目標>

従来にはない革新的な技術の創出 [令和10年度まで]

<事業の内容>

1. 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

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します。

<事業イメージ>

1. 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

【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
- ・未利用サナギの利活用技術の開発と実証
- ・既存概念を打ち破る革新的なシルクの開発と実用化

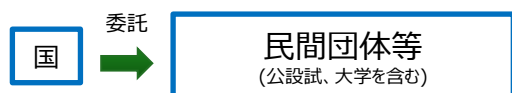


資源を余すことなく効率的に活用するエコ養蚕システムを確立

【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CO₂吸収量増加

<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）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

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



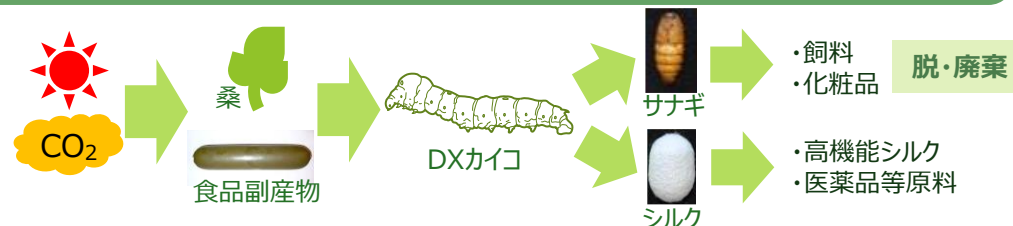
- ☆ 飼料等への利用技術開発
- ☆ 栄養等コントロール技術の開発



➢ 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CO₂吸収量増加

6 戦略的研究開発知財マネジメント強化事業

令和8年度予算額 42(50)百万円

<対策のポイント>

- スマート農業技術活用促進法では、「スマート農業技術等に関する知的財産の保護及び活用その他の必要な措置を講ずるよう努めるものとする」とされており、**農業の競争力の向上等に向け、研究成果の効果的な社会実装のため一層の知財マネジメントを推進。**

<政策目標>

- 知財専門家によるプッシュ型の助言・指導と知財担当者間のネットワーク構築を通じた、公的研究機関の**知財マネジメントの強化と継続的な知的財産マネジメント体制の実現**

<事業の内容>

1. 知財専門家による公的研究機関等へプッシュ型の助言・指導

- 弁護士等の知財専門家による公的研究機関等へプッシュ型の助言・指導を行うことで、**公的研究機関等の課題を明らかにし、知財に関する課題を解決**します。

- 課題例
- ・ 公的研究機関等における社会実装に有効な知的財産の選択
 - ・ 研究成果を見据えた研究開発段階からの秘匿化やノウハウの管理方法 等

2. 公的研究機関等の知財マネジメントネットワークの構築支援

- 研究成果の社会実装の一層の加速化のため、**公的研究機関等の知財担当者によるネットワークを構築**し、侵害対応等、公的研究機関等が連携・情報共有することで**知財マネジメント力を効果的に強化できる取組を支援**するとともに、これらの取組に対する**知財専門家による支援**を行い、知財マネジメント強化を推進します。

<事業の流れ>



<事業イメージ>

プッシュ型の助言・指導による知財マネジメントの普及・啓発

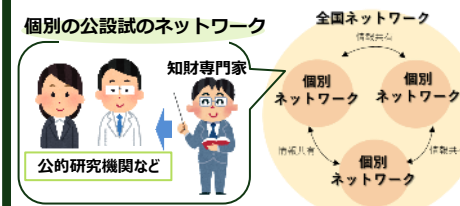
知財専門家によるプッシュ型の助言・指導を実施



組織における知財マネジメントの向上

公的研究機関等の知財マネジメントネットワークの構築支援

知財マネジメント強化に取り組む公設試等で形成するネットワークの構築を支援



継続的な知財マネジメント体制の実現

[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)

7 海外・異分野動向調査

令和8年度予算額 8（20）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**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・農業・農村基本法」や「食料・農業・農村基本計画」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。

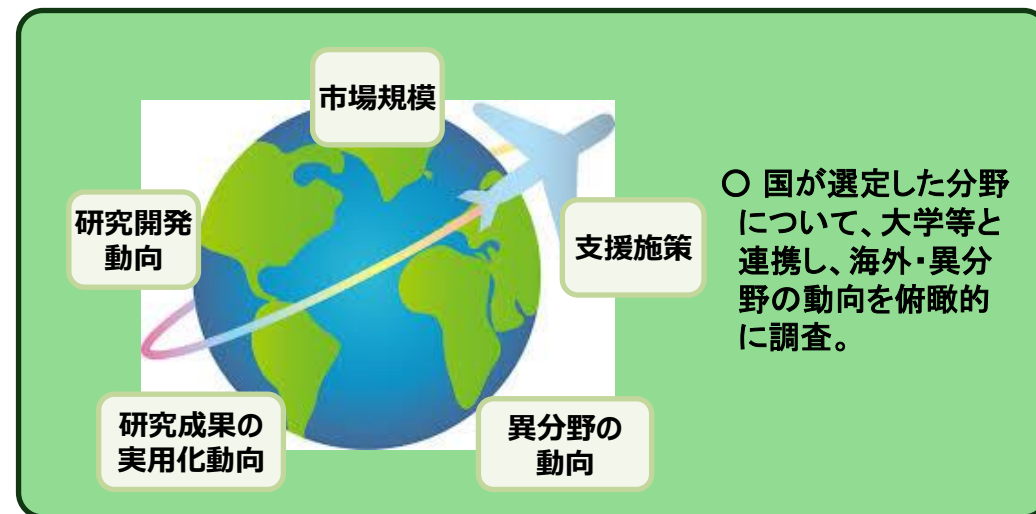
<政策目標>

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。
- 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等に反映し、イノベーションの創出を促します。

<事業イメージ>



<事業の流れ>



※ 公設試・大学を含む。

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等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)

8 先端技術の社会実装の加速化のためのアウトリーチ活動の展開

令和8年度予算額 15 (16) 百万円

<対策のポイント>

品種改良加速技術(ゲノム編集技術)等の先端技術の社会実装に向けて、**専門家と消費者や関係業界とのサイエンスコミュニケーション等を実施**するとともに、**先端技術を平易に伝える動画等のコンテンツを制作し、広く情報発信**します。

<政策目標>

消費者による品種改良加速技術(ゲノム編集技術)に対する理解度の50%以上の達成 [令和9年度まで]

<事業の内容>

1. 専門家による消費者・関係業界へのアウトリーチ活動の展開

- 先端技術に対する消費者・関係業界の理解を促進し、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、学生等**に対して、**先端技術を平易な言葉で
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
ケーション等**を実施します。

2. 消費者等向けコンテンツの制作・情報発信

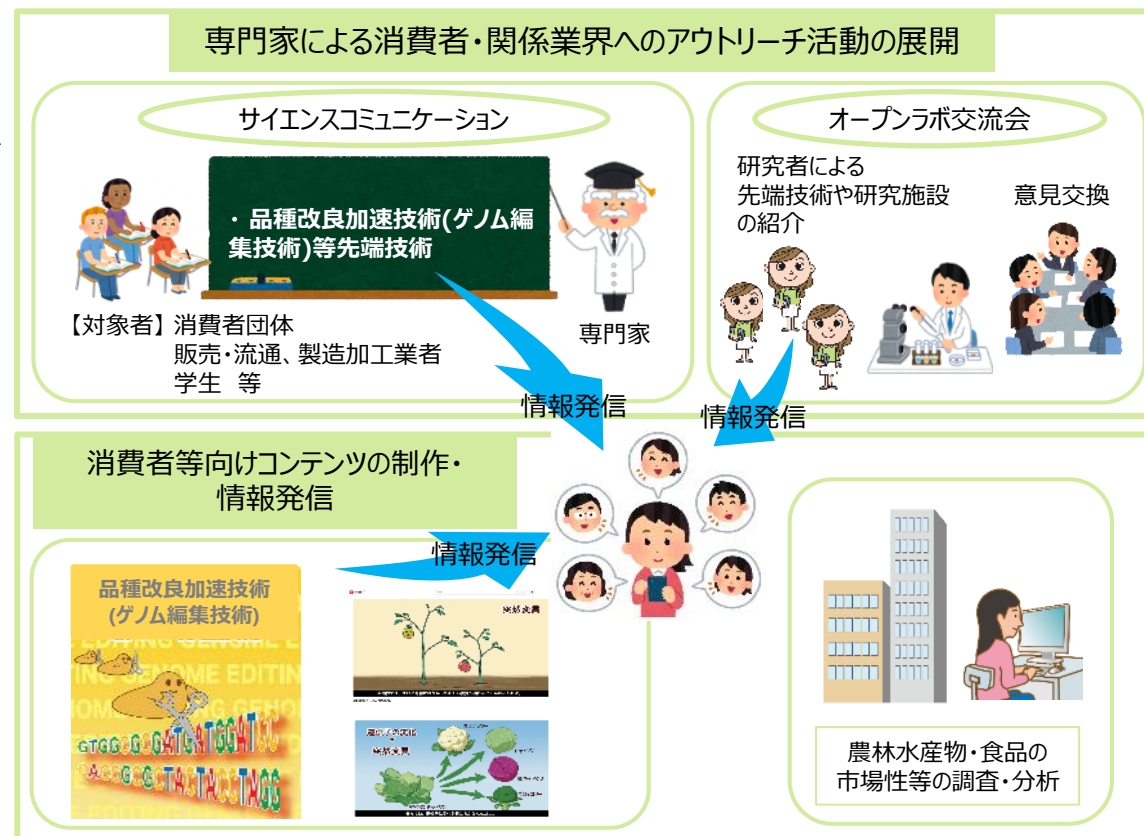
- **消費者等に先端技術を平易に伝える解説動画等のコンテンツを
制作し、情報発信**します。
- 先端技術を用いた農林水産物・食品の市場性等を調査・分析し
ます。

<事業の流れ>



※ 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)

(関連事業) 令和7年度補正予算

生産性の抜本的な向上を加速化する革新的新品種開発

令和7年度補正予算額 3,010百万円

<対策のポイント>

生産性の抜本的な向上を加速化する多収性品種等革新的な特性を持った品種、開発した品種の利用拡大に資する栽培技術、省力的な種苗生産技術、育種素材の開発等について、新たに整備する高精度な分析機器も活用しつつ実施します。加えて、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を構築します。また、水稻の生産性の抜本的向上に資する技術の開発により、我が国の食料安全保障の確保に貢献します。

<事業目標>

多収化や高温耐性などに資する35品種の育成 [令和12年度まで]

<事業の内容>

1. 政策ニーズに対応した革新的新品種の開発 1,400百万円

- ① 今後の国内農業の基盤となる革新的な新品種の開発
- ② 品種の利用拡大に資する新品種の栽培技術、省力的な種苗生産技術の開発
- ③ 切れ目なく品種開発を継続するための育種素材の開発を産官学の連携により推進します。

2. より高精度な新品種開発のための分析機器等の整備 840百万円

より精度の高い特性評価等を行うことにより、ニーズに最適となる品種を確実に開発するため、新品種の開発等に必要分析機器等を整備します。

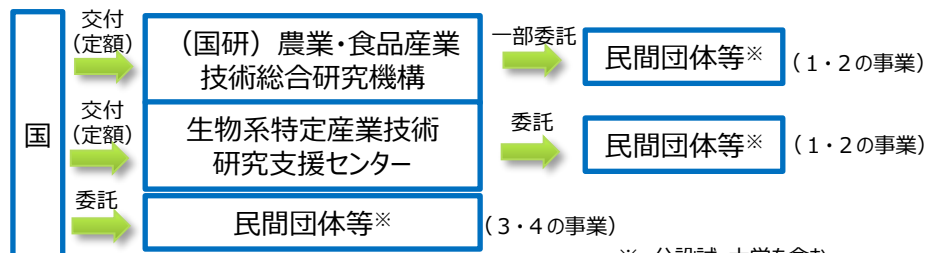
3. 新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築 600百万円

ゲノム情報、AI、遺伝資源等をフル活用し、穀物、野菜、果樹などの新品種開発を加速化できる作物横断的な育種効率化基盤の開発を推進します。

4. 食料安全保障強化に向けた水稻の低コスト・多収栽培技術の開発 170百万円

各地域における乾田直播や再生二期作に適した多収品種等を選定するとともに、その能力を最大限に発揮するための極めて低コストな栽培技術を開発します。また、節水型乾田直播の確立に向けた水管理や雑草防除技術等を開発します。

<事業の流れ>

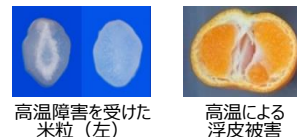


<事業イメージ>

1. 政策ニーズに対応した革新的新品種開発

- ◆革新的な新品種の開発 (多収性、機械作業適性、高温耐性品種など)
- ◆栽培技術・種苗生産技術の開発
- ◆育種素材の開発

生産性向上等により、食料・農業・農村基本計画のKPI達成に寄与



2. より高精度な新品種開発のための分析機器等の整備

新品種の開発、栽培技術・種苗生産技術の開発、育種素材の開発に必要な分析機器等の整備

3. 新品種開発を加速化する作物横断的育種効率化基盤の構築

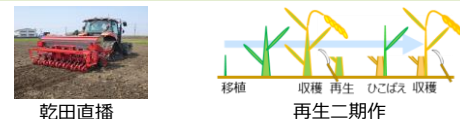
スマート育種技術を低コスト化・高精度化し、多品目に利用できる育種効率化基盤を開発

- ・作物横断的な育種情報データベースの構築
- ・AI等により最適な交配親の予測や効率的な選抜ができる育種支援ツールの開発
- ・作物形質の計測を効率化する高速フェノタイピング技術の開発



4. 食料安全保障強化に向けた水稻の低コスト・多収栽培技術の開発

水稻の低コスト・多収栽培を可能とする技術を開発し、マニュアルの作成・改訂等により、開発技術を速やかに現場に普及



農林水産技術会議事務局研究統括官 (生産技術) 室 (03-3502-2549)
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)

輸出拡大に向けたニーズや付加価値の高い農産物の栽培・加工技術等の開発

令和7年度補正予算額 200百万円

<対策のポイント>

海外におけるニーズが高い輸出重点品目について、輸出先国の規制やニーズに対応した栽培・加工技術や、長距離輸送に対応した技術など、**輸出拡大に資する技術を開発し、「海外から稼ぐ力」の強化に貢献**します。

<事業目標>

「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」で位置づける輸出重点品目の輸出拡大に貢献 [令和12年度まで]

<事業の内容>

海外におけるニーズが高い輸出重点品目である**かんしょ、イチゴ及び茶**における以下の**研究開発を実施**します。

- ・輸出可能な生産量を確保するための**効率的生産体系**（かんしょ、イチゴ、茶）
- ・輸出先国の残留農薬基準に対応した**病害虫防除体系**（イチゴ、茶）
- ・長距離輸送に対応した**長期品質保持体系**（かんしょ、茶）
- ・輸出先国のニーズに対応した有機など高付加価値化に関する**生産・加工技術**（イチゴ、茶）

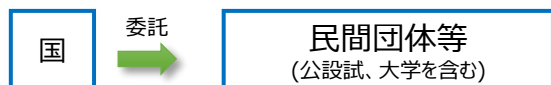


人力による多労なかんしょの移植作業



定型苗の効率的生産体系の確立

<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統括官（生産技術）室 （03-3502-2549）

<事業イメージ>

- ・マニュアルの作成等により、輸出先国の規制やニーズに対応した高付加価値化に関する栽培・加工技術や、長距離輸送時の腐敗の要因となる傷を防止する技術等の研究開発を行い、輸出拡大に資する技術を速やかに現場に普及

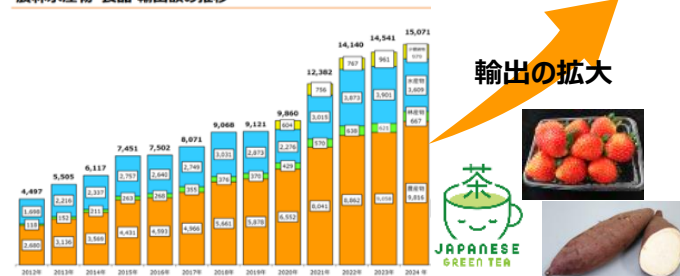


- ・今後成長する**海外の食市場を取り込み**、農林水産物・食品の**輸出の促進を図ることにより、海外から稼ぐ力を強化**

【期待される効果】

- ・海外でのニーズが高く、高付加価値・高品質の作物を安定的に生産
- ・輸出にも対応できる生産量を省力的に生産し、生産コストも低減
- ・長距離の輸送を可能とすることにより、輸出先国を拡大する体制を構築 など

農林水産物・食品 輸出額の推移



輸出の拡大



花粉症解決に向けた緊急総合対策＜一部公共＞

令和7年度補正予算額 5,614百万円

＜対策のポイント＞

「花粉症対策初期集中対応パッケージ」の着実な実行に向けて、**スギ人工林の伐採・植替え等の加速化やスギ材の需要拡大、花粉の少ない苗木の生産拡大、林業の生産性向上及び労働力の確保、花粉の飛散量の予測、花粉の飛散防止、スギ花粉米の安全性・有効性の検証等の総合的な対策を推進します。**

＜事業目標＞

スギ花粉の発生量の削減（令和2年度比 約2割削減〔令和15年度まで〕、5割削減〔令和35年度まで〕）

＜事業の内容＞

1. 花粉の少ない森林への転換促進緊急総合対策

5,564百万円

① スギ人工林の伐採・植替え等の加速化

スギ人工林伐採重点区域における、伐採・植替えに寄与する**路網整備**や**伐採・植替えの一貫作業**、森林所有者への働きかけ支援による**森林の集約化**を支援します。

② スギ材の需要拡大

住宅分野における**スギJAS構造材等の利用促進**、スギ材の活用に向けた**技術開発**、**集成材工場や保管施設等の整備**、建築物等への**スギ材利用の機運の醸成**を支援します。

③ 花粉の少ない苗木の生産拡大

官民を挙げた**苗木増産体制の強化**、**細胞増殖技術**を活用した**苗木大量増産技術の開発**、花粉の少ない苗木の**広域流通**等を支援します。

④ 林業の生産性向上及び労働力の確保

意欲ある木材加工業者等に対する**先進的な林業機械の導入**等を支援します。

⑤ 花粉飛散量の予測・飛散防止

花粉飛散予測に向けた**森林資源情報の高度化**、**スギ花粉の飛散防止剤の実証試験**・**環境影響調査の実施**を支援し、社会実装を加速化します。

（関連事業）林業・木材産業国際競争力強化総合対策＜一部公共＞

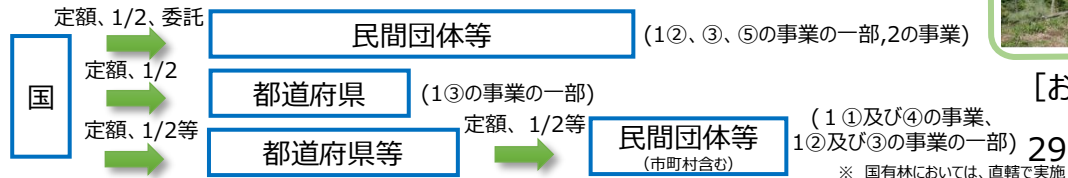
44,993百万円の内数

2. スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証

50百万円

実用化に向けた**作用機序の解明、安全性・有効性のデータの取得**等を進めます。

＜事業の流れ＞



＜事業イメージ＞

発生源対策

スギ人工林の伐採・植替え等の加速化

スギ人工林伐採重点区域において、**伐採・植替えの一貫作業と路網整備**を推進

・森林所有者への働きかけ支援による**森林の集約化の促進**



＜路網の整備＞ ＜再造林＞

スギ材需要の拡大

・住宅分野における**スギJAS構造材等の利用促進**

・スギ材活用に向けた**技術開発**

・**集成材工場、保管施設等の整備**

・建築物等への**スギ材利用の機運の醸成**＜スギJAS集成材＞



花粉の少ない苗木の生産拡大

・森林研究・整備機構による**原種苗木増産**

・都道府県による**種穂増産**

・民間事業者による**苗木生産施設及び生産体制の強化**

・**細胞増殖による苗木大量増産技術の開発**

・苗木の生産量が多い産地から少ない地域への**供給の促進**

・**原種増産技術の開発等**



＜原種増産施設＞



＜閉鎖型採種園＞

林業の生産性向上及び労働力の確保

・意欲ある木材加工業者等に対する**先進的な林業機械等の導入**



＜遠隔操作伐倒機械＞

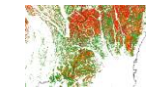


＜ICTハーベスタ＞

飛散対策

スギ花粉飛散量の予測

・花粉飛散予測に向けた**森林資源情報の高度化**を推進



＜林相区分図の整備＞

スギ花粉の飛散防止

・森林現場で**スギ花粉の飛散防止剤の実証試験**・**環境影響調査**を支援



＜花粉飛散防止剤により枯死した雄花＞

発症・曝露対策

スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証

・**スギ花粉米（※）の実用化**に向けた作用機序の解明、理論を裏付ける安全性・有効性のデータの取得 等

※構造を改変したスギ花粉症の原因物質をコメに蓄積させ、免疫寛容を誘導する新しい治療法



【お問い合わせ先】

1の事業 林野庁森林利用課 (03-3501-3845)
2の事業 農林水産技術会議事務局研究開発官室 (基礎・基盤・環境) (03-3502-0536)