

※ 内容は令和5年度政府予算案に基づくものであるため、事業の実施は予算成立が前提となります。

また、今後、予算成立までの過程で資料に変更があり得ることをあらかじめ御承知おきください。

令和5年度

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（委託プロジェクト研究） について

《公募説明会用資料》

令和5年1月

農林水産省

農林水産技術会議事務局

研究企画課

I. 事業概要について

II. 事業スキームについて

III. 委託予定先の選定方法と審査基準について

IV. 研究成果とデータの取扱いについて

V. 研究課題の評価等について

VI. 契約関係について

農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）の主な成果

（農林水産研究推進事業の取組（令和4年度版）抜粋）

「みどりの食料 システム戦略」 関連の研究成果

農林水産業の生産性の向上と
持続性の両立に貢献する研究成果を
ピックアップしました！

化学農薬使用量の低減

ヘソプラス
土壤病害診断AIアプリ「HeSo+」の開発



土壤病害診断AIアプリ「HeSo+」

01
土壤分析や栽培状況等を基に畑を診断し、**土壤病害の発生しやすさに応じた適切な対策技術を提示するウェブアプリ「HeSo+」**を開発しました。
土壤消毒剤の使用量の削減により、**生産者の収益向上と環境負荷低減**が期待されます。

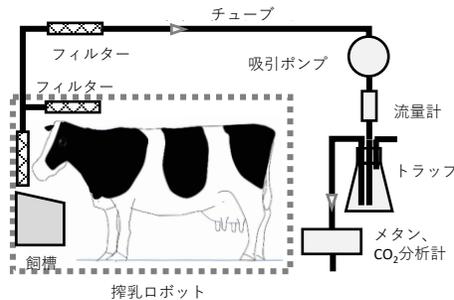
CO₂ゼロエミッション化の実現

畜産からの温室効果ガスを削減する技術

02
メタン排出量が少ない牛の育種に必要な**簡易メタン測定法**や排せつ物からのN₂Oを削減できる**アミノ酸バランス改善飼料**等、畜産由来のGHG(温室効果ガス)の削減技術を開発しました。

これら技術の活用により、生産性を損なわずに**畜産由来のGHG排出量を20%削減**※できると期待されます。

※ライフサイクルアセスメント手法で評価



簡易メタン測定法（呼気中メタン/二酸化炭素濃度比測定）による搾乳中の牛でのメタン測定

化石燃料を使用しない園芸施設への移行

施設園芸の再生可能エネルギー活用技術



再生可能エネルギーを活用する次世代園芸施設

03
施設園芸において、作物の局所加温技術、燃油加温機から発生するCO₂を回収して作物へ施用するシステム等を開発し、生産者向けの手引きを作成して普及を図っています。**局所加温用テープヒーターやCO₂貯留・供給装置は民間企業で市販化**され、農業者に導入されています。

開発した技術は**農業経営の安定化**につながるほか、**CO₂排出量の削減**という地球温暖化対策への貢献、地域の再生可能エネルギーの有効利用による**分散型エネルギーシステムの確立・地域活性化**への貢献も期待されます。

エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用

環境応答性や無花粉性を備えるスギ育種素材

04
多様なスギ系統の乾燥ストレス耐性をフィールド試験と人工制御環境での試験の両面から評価する技術や、少/無花粉性を効率的に判定する遺伝情報技術等の開発により、「**環境応答性と少/無花粉性を兼ね備えるスギ**」の作出が可能になりました。

わが国で初めてとなる気候変動適応策に資する造木林の育種素材を作出する技術であり、従来手法では多大な年月と労力がかかる品種開発期間を10年以上短縮しました。

優良スギ系統の一部はすでに育種現場へ導入されており、将来の気候変動下での森林整備に貢献することが期待されます。



成長に優れた優良スギ系統

天然資源に負荷をかけない持続可能な養殖

天然資源に依存しないウナギ養殖技術



大量生産が可能になった人工シラスウナギ

05
成長が不安定だった**人工シラスウナギの大量生産システム**を開発し、天然シラスウナギと遜色ない人工シラスウナギを育てることができるようになりました（令和元年6月）。

現在は人工シラスウナギの商業規模での供給に向けた実証試験を行っています。

今後、人工シラスウナギを大量に安定供給できるようになれば、採捕量が減少している**天然資源に依存しないウナギの完全養殖を商業化**できると期待されます。

令和5年度予算概算決定 農林水産研究の推進 新規課題一覧

1. みどりの品種開発研究

みどりの品種開発加速化プロジェクト

新規

32頁

2. 現場ニーズ対応型研究

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

新規

33頁

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

新規

34頁

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

新規

35頁

魚類血合筋の褐変を防止する革新的冷凍技術の開発

新規

36頁

2. 革新的環境研究

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

新規

37頁

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

新規

38頁

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

新規

39頁

3. アグリバイオ研究

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

新規

40頁

みどりの食料システム戦略（概要）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～
Measures for achievement of Decarbonization and Resilience with Innovation (MeaDRI)

令和3年5月
農林水産省

現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 温暖化、大規模自然災害
- コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルールメイキングへの参画



「Farm to Fork戦略」(20.5)
2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大



「農業イノベーションアジェンダ」(20.2)
2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

農林水産業や地域の将来も見据えた持続可能な食料システムの構築が急務

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

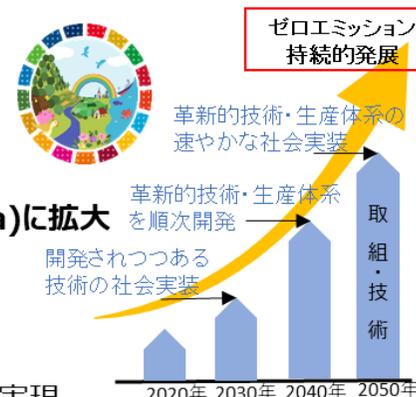
目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- 低リスク農業への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量（リスク換算）を50%低減
- 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- 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
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を最低3割向上
- 2030年までに食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現を目指す
- エリートツリー等を林業用苗木の9割以上に拡大
- ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現

戦略的な取組方向

- 2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）
- 2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）
- ※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。
- ※革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。



期待される効果

経済 持続的な産業基盤の構築

- ・輸入から国内生産への転換（肥料・飼料・原料調達）
- ・国産品の評価向上による輸出拡大
- ・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

社会 国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大

- ・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
- ・地域資源を活かした地域経済循環
- ・多様な人々が共生する地域社会

環境 将来にわたり安心して暮らせる地球環境の継承

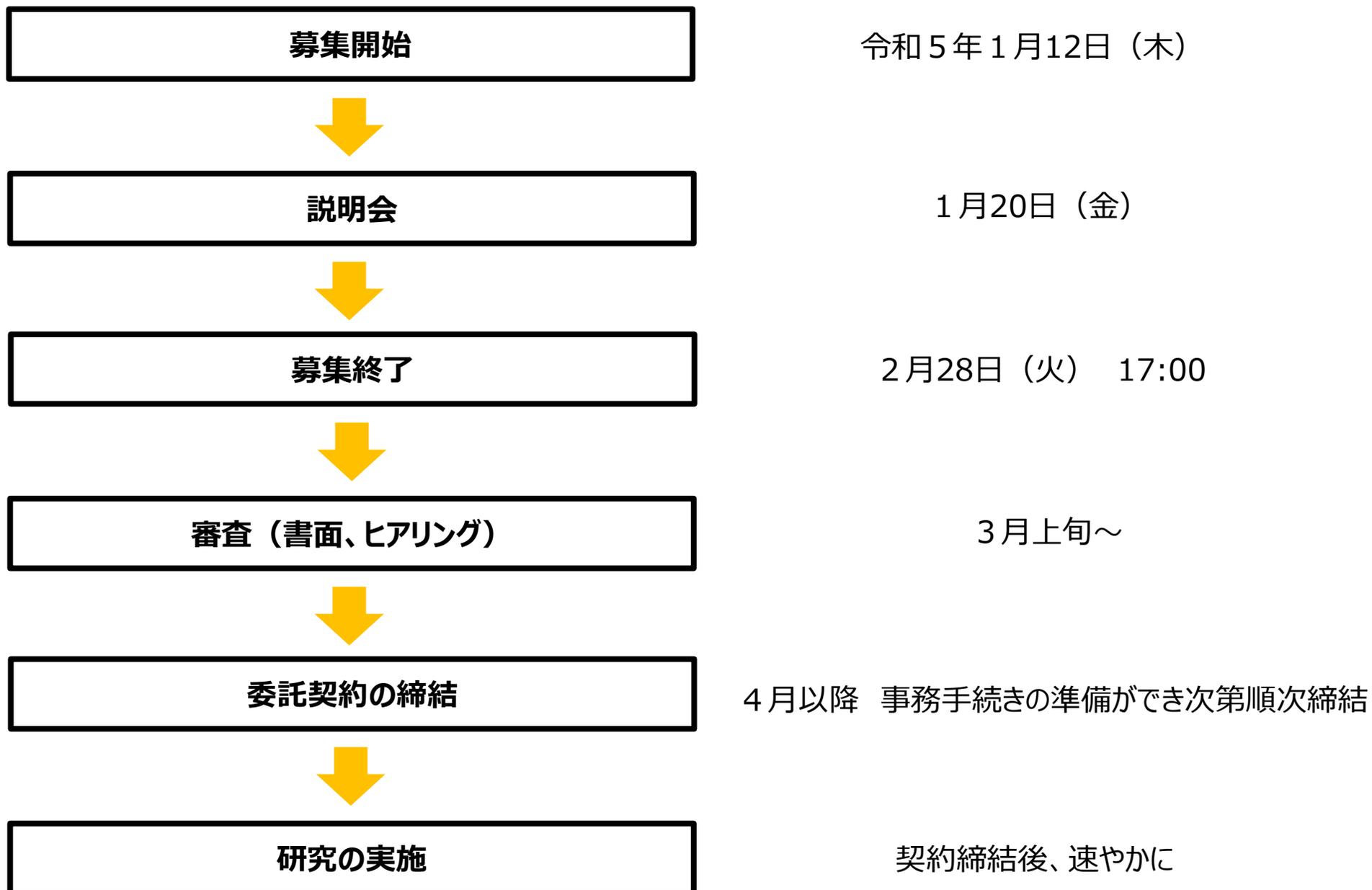
- ・環境と調和した食料・農林水産業
- ・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
- ・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルールメイキングに参画（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

「みどりの食料システム戦略」KPIと目標設定状況

KPI		2030年 目標		2050年 目標
温室効果ガス削減	① 農林水産業のCO ₂ ゼロエミッション化 (燃料燃焼によるCO ₂ 排出量)	1,484万t-CO ₂ (10.6%削減)		0万t-CO ₂ (100%削減)
	② 農林業機械・漁船の電化・水素化等技術の確立	既に実用化されている化石燃料使用量削減に資する電動草刈機、自動操舵システムの普及率：50%	技術確立 2040年	
		高性能林業機械の電化等に係るTRL TRL 6：使用環境に応じた条件での技術実証 TRL 7：実運転条件下でのプロトタイプ実証		
		小型沿岸漁船による試験操業を実施		
③ 化石燃料を使用しない園芸施設への移行	加温面積に占めるハイブリッド型園芸施設等の割合：50%		化石燃料を使用しない施設への完全移行	
④ 我が国の再エネ導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再エネの導入	2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。		2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。	
環境保全	⑤ 化学農薬使用量（リスク換算）の低減	リスク換算で10%低減		11,665(リスク換算値) (50%低減)
	⑥ 化学肥料使用量の低減	72万トン(20%低減)		63万トン (30%低減)
	⑦ 耕地面積に占める有機農業の割合	6.3万ha		100万ha (25%)
食品産業	⑧ 事業系食品ロスを2000年度比で半減	273万トン (50%削減)		
	⑨ 食品製造業の自動化等を進め、労働生産性を向上	6,694千円/人 (30%向上)		
	⑩ 飲食料品卸売業の売上高に占める経費の縮減	飲食料品卸売業の売上高に占める経費の割合：10%		
	⑪ 食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現	100%		
林野	⑫ 林業用苗木のうちエリートツリー等が占める割合を拡大 高層木造の技術の確立・木材による炭素貯蔵の最大化	エリートツリー等の活用割合：30%		90%
水産	⑬ 漁獲量を2010年と同程度（444万トン）まで回復	444万トン		
	⑭ 二ホンウナギ、クロマグロ等の養殖における人工種苗比率 養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換	13%	100%	
			64%	100%

募集・審査スケジュール



- I. 事業概要について
- II. 事業スキームについて**
- III. 委託予定先の選定方法と審査基準について
- IV. 研究成果とデータの取扱いについて
- V. 研究課題の評価等について
- VI. 契約関係について

事業のスキーム

プロジェクトの大まかな流れ

- ① 農林水産業等の競争力強化に向けて、国が実施すべき重要な研究課題を決定し、公募。
- ② 研究開発を実施したい者は、研究グループ（以下、「コンソーシアム」という。）を形成。
- ③ コンソーシアムは、研究計画を策定し、応募。
- ④ 国は審査会を開催し、採択課題を決定。
- ⑤ 研究開発の実施。進行管理、研究計画案の策定等を行うためプロジェクトごとに運営委員会を設置し、国が運営管理。

事業実施主体

- ・農林漁業者（法人も可）、民間企業、研究機関（国研、公設試、民間、大学等）、地方公共団体、普及組織等で構成するコンソーシアム。
 - ※ 革新的環境研究、アグリバイオ研究については、上記研究グループに加えて、単独の研究機関でも応募可能。
- ・みどりの品種開発研究については、コンソーシアムに、民間企業が参画すること。
- ・現場ニーズ対応型研究については、コンソーシアムに、農林漁業者等が参画すること。また、実際の農林水産業の現場等で実証研究を行うこと。
 - ※ 民間企業、農林漁業者等についてもe-Radへの登録が必要。

研究実施計画書に定める事項（例）

- ① 研究開発の背景
 - ② 研究開発の達成目標、アウトカム目標
 - ③ 研究された成果の実用化・事業化及び普及に向けた出口戦略
 - ④ 研究開発の内容
 - ⑤ 研究実施体制図
 - ⑥ 研究開発の年次計画
- 等

研究実施期間

- ・原則 3～5 年以内
 - ※ より短い期間の研究計画を提案をいただくことは可能。なお、研究の進捗状況の点検により、研究の目標達成が困難である等の判断がなされた際は、研究計画を中止する場合がある。

対象経費

- ・現場への実装までを視野に入れた研究開発や中長期的な視点でイノベーションの創出が期待できる研究開発に要する経費（委託費、定額）。
 - ※ 国が審査を行い、委託予定先及び委託額を決定。詳細はP12「委託予定先の選定方法と審査基準」を参照。

※ 研究開発内容や目標、委託限度額等については、研究課題ごとに異なりますので、詳細は応募要領を御確認ください。
また、応募に当たっては、個別の課題に記載されている内容を網羅した提案をして下さい。

応募者の資格要件（応募者・研究代表機関）

コンソーシアムは、構成員の中から「研究代表機関」を選定していただきます。また、研究代表機関は、次の要件を満たす必要があります。

※ 革新的環境研究、アグリバイオ研究は、単独での応募も可能です。

- ① 民間企業、技術研究組合、公益又は一般法人、国立研究開発法人、大学、地方公共団体、NPO法人、協同組合等の法人格を有する研究機関等であること。
- ② 令和4・5・6年度農林水産省競争参加資格（全省庁統一資格）の「役務の提供等（調査・研究）」の区分の有資格者であること。
なお、地方公共団体においては、資格審査申請の必要はありません。
- ③ 農林水産本省物品の製造契約、物品の購入契約及び役務等契約指名停止措置要領に基づく指名停止を受けている期間中でないこと。
- ④ 委託契約の締結に当たって、農林水産省から提示する委託契約書に合意できること。
- ⑤ 原則として、日本国内の研究開発拠点において研究を実施すること。
- ⑥ 応募者が受託しようとする実証研究等について、研究の企画・立案及び進行管理を行う能力・体制を有すること。
- ⑦ 当該研究の実施計画の企画立案、実施、成果管理等を総括する代表者（「研究開発責任者」）を選定すること。

応募者の資格要件（コンソーシアム）

委託事業は直接採択方式であり、原則として、研究の一部又は全部を受託者が他の研究機関等に再委託することはできません（※海外でも業務を行う課題については、代表機関に限り、再委託を認める場合があります。）。

このため、コンソーシアムが研究を受託しようとする場合には、次の要件を満たすとともに、コンソーシアムに参画する研究機関等それぞれの分担関係を明確にした上で、応募は研究代表機関から行っていただく必要があります。

① コンソーシアムを組織して共同研究を行うことについて、コンソーシアムに参画するすべての研究機関等が合意していること。

② コンソーシアムに、民間企業が必ず参画し、コンソーシアムの構成員となること（e-Radに登録し、研究計画の一部を担うこと）。【みどりの品種開発研究のみの要件】

コンソーシアムに、農林漁業者等が必ず参画し、コンソーシアムの構成員となること（e-Radに登録し、研究計画の一部を担うこと）。【現場ニーズ対応型研究のみの要件】

③ 国と契約を締結するまでの間に、次のいずれかの方式によりコンソーシアムを設立することが確実であること。

- a 実施予定の研究計画に関する規約を策定すること（規約方式）
- b 研究グループ参加機関が相互に実施予定の研究計画に関する協定書を交わすこと（協定書方式）
- c 共同研究契約を締結すること（共同研究方式）

④ コンソーシアムとして契約を締結する必要があるため、契約締結前に「随意契約登録者名簿登録申請書」を提出すること。

⑤ コンソーシアムの代表機関以外のコンソーシアム参加機関（「共同研究機関等」）は、以下の能力・体制を有していること。

- a 当該研究の遂行に当たり、適切な管理運営を行う能力・体制
- b 研究又は関係機関との相互調整を円滑に実施できる能力・体制

「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）」による応募①

（1）応募方法

応募する際には、応募要領に従い、提案書を日本語で作成してください。作成した提案書は、「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）」で受け付けます。

提案書は郵送や直接の持ち込み、メール等では一切受け付けません。

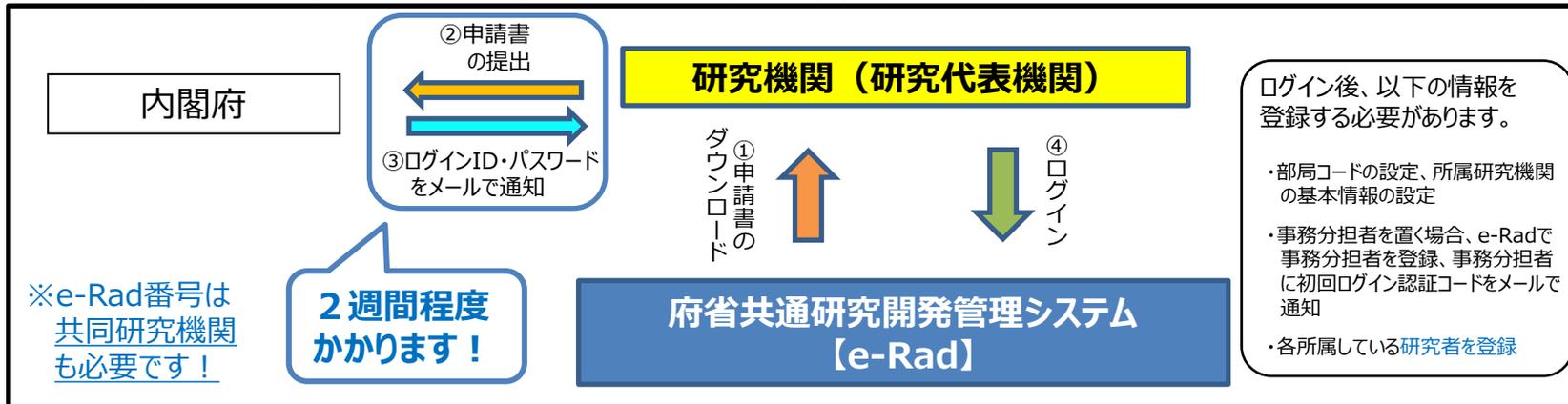
- e-Radの使用にあたっては、**事前に**「研究機関の登録」及び「研究者の登録」（個人の場合は「研究者の登録」だけ）が必要となります。**登録手続きに2週間程度を要する場合があります**ので、余裕をもって手続きを行ってください。
- 応募締切期限直前は、応募が殺到し、e-Radシステムがつながりにくくなる可能性がありますので、余裕をもって、応募書類のe-Radへの応募登録を行ってください。

- ◆ 情報提供サイト：e-Radポータルサイト（<http://www.e-rad.go.jp/>）
- ◆ e-Radの操作方法に関する問い合わせ先：
e-Radヘルプデスク
TEL：0570-057-060（ナビダイヤル）
03-6631-0622（直通）
受付時間 9:00～18:00
※土曜日、日曜日、国民の祝日を除く。

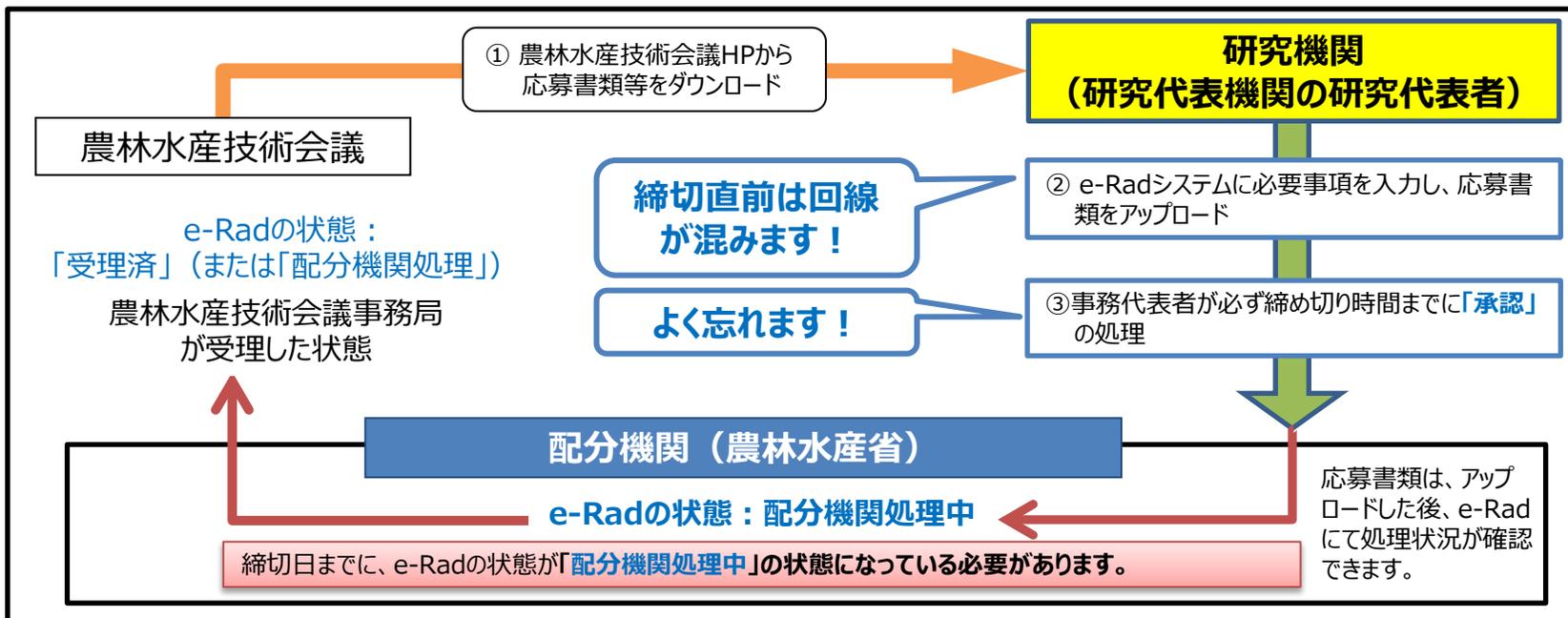
「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）」による応募②

(2) e-Radによる応募の流れ

○ 研究機関の登録申請手続き（応募までの事前準備）



○ 提案書の応募手続き



- I. 事業概要について
- II. 事業スキームについて
- III. 委託予定先の選定方法と審査基準について**
- IV. 研究成果とデータの取扱いについて
- V. 研究課題の評価等について
- VI. 契約関係について

委託予定先の選定方法と審査基準

選定方法

- ・委託予定先の選定は、外部専門家（大学、企業などの研究者等）及び行政委員で組織する審査委員会において、審査基準に基づいて行った後、採択候補となる提案を決定します。
- ・審査に当たっては、原則としてヒアリングを実施しますので、プレゼンテーション資料をご用意いただきます。
- ・審査基準に基づき採点を行い、基本的に研究課題ごとに最も優良な提案を採択候補とします。
- ・なお、委託予定先に対し、必要に応じて、研究実施に当たっての留意事項（提案書の一部の内容の変更等）を付す場合があります。留意事項の全部又は一部が実行できないと農林水産省が判断したときは、委託予定先としないことがあります。

審査基準

最大で合計100点

基礎的基準	
審査項目	点数
研究開発の趣旨	10点
研究開発計画	30点
研究開発体制、 情報管理実施体制	20点
研究開発経費	10点
技術の普及可能性	10点
計	最大80点



加算基準	
審査項目	点数
環境負荷低減事業活動の促進等	5点
スタートアップの推進	5点
中山間地域における 取組	5点
ワーク・ライフバランス等の 推進	5点
計	最大20点

基礎的基準は、各審査項目をA～Dの4段階で評価

委託予定先の選定方法と審査基準（加算基準の新設）

みどりの食料システム戦略の実現や農林水産分野のイノベーション創出に向け、以下の取組について加算基準を設けました。

加算項目	加算基準	点数
環境負荷低減事業活動の促進等	コンソーシアムを構成する研究実施機関に、「環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律」（以下「みどり法」という。令和4年法律第37号）に基づき、以下の計画の認定を受けている又は申請中の者が含まれている場合 <ul style="list-style-type: none">・みどり法第19条第1項に規定する環境負荷低減事業活動実施計画又はみどり法第21条第1項に規定する特定環境負荷低減事業活動実施計画・みどり法第39条第1項に規定する基盤確立事業実施計画	5点
スタートアップの推進	コンソーシアムに、設立後概ね10年以内であって、日本に登録されている中小企業者が含まれている場合	5点

- I. 事業概要について
- II. 事業スキームについて
- III. 委託予定先の選定方法と審査基準について
- IV. 研究成果とデータの取扱いについて**
- V. 研究課題の評価等について
- VI. 契約関係について

「データマネジメントに係る基本方針」の導入

概要

公的資金により行われる研究開発（特にIoT、ビッグデータ、AI等関連）から生じるデータは、データの性質や事業化の形態によっては、プロジェクト参加者以外の者も利活用できるようにすることが我が国全体の利益を最大化する場合があることを十分考慮しつつ、適切なデータマネジメントを行っていただく必要があります。そのため、本事業では課題ごとにデータマネジメントに係る基本方針（以下「データ方針」という。）を規定し、そのデータ方針に沿ったデータマネジメントプランを応募者の皆様に作成していただくこととします。

対象課題

1. みどりの品種開発研究
みどりの品種開発加速化プロジェクト
2. 現場ニーズ対応型研究
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
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
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
魚類血合筋の褐変を防止する革新的冷凍技術の開発
3. 革新的環境研究
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
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
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
3. アグリバイオ研究
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

運用方法

- ① 応募者は各公募課題のデータ方針に従い、データマネジメント企画書（提案書様式5）を作成・提出
- ② 審査委員会においてデータマネジメント企画書を含め提案内容を審査
- ③ 審査委員会の指摘も踏まえて、応募者は研究開発データの取扱いについてプロジェクト参加者の合意をはかった上で、契約締結時までデータマネジメントプランを作成・提出
- ④ 研究期間中、受託者は毎年度、研究実績報告書と併せてデータマネジメントプランの実績を農林水産省に報告

※ 各公募課題のデータ方針は公募要領（別紙2-1～9）をご覧ください。

<参考> データマネジメント企画書兼データマネジメントプラン 留意事項

必須記入項目

データ No.	データ名称	データの説明	管理者	分類	公開レベル	秘匿理由	その他
1	〇〇実証においてセンサより撮像した画像データ及び関連データ	小課題〇の〇〇実証において〇〇センサより撮像したデータであり、圃場の画像データ	国立研究開発法人〇〇研究所	委託者指定データ	レベル4 (広範な提供・利活用予定)	秘匿しない	
2	〇〇のシミュレーションデータ	小課題〇で開発する〇〇を予想するためシミュレーションによって得られた〇〇データ	同上	自主管理データ	レベル3 (PJ参加者以外の第三者にも提供・利活用予定)	事業化に向けて市場の競争力を確保するため	
...							

競争性の高いデータ、PJ参加者が当該PJとは関係なく取得又は収集したデータ、外部から収集するデータは、広範な利活用に適していないか、又は一般に利用制限がかけられていることが多く、秘匿の理由となりやすい。

汎用性が高い、公開により技術の信頼性を高める、標準化に資する等の有益性が、PJ終了後にデータが更新されない場合でも維持できるかという点に留意する。

第三者の利活用を可能とすることは、形式の加工やデータを保存・提供する方策を確保する負担を伴う。公開による有益性が当該負担を上回るかを検討する。

公開レベル3又は4を選択した場合、必須

秘匿期間	取得者	取得方法	研究データの想定利活用用途	研究データの利活用・提供方針	円滑な提供に向けた取組	リポジット	想定データ量	加工方針	その他
秘匿期間なし	国立研究開発法人〇〇研究所	プロジェクトにおいてセンサを用いて自ら取得		期間中： 〇〇に保存 終了後： 〇〇に保存	
PJ終了後1年間未満	同上	シミュレーションソフトを用いて自ら取得		期間中： 〇〇に保存 終了後： 〇〇に保存		...	
...									

PJ参加者のインセンティブを確保したい場合や、PJ参加者が当該データに関連した発明について特許出願や論文公表を行いたい場合等に、合理的な期間の秘匿期間を設定する。

第三者が当該データの性質を認識するためのメタデータの付与や構造化、当該データの解析処理をしやすくするためのフォーマット変換等。なお、個人情報を含む場合は、同意を得るか匿名処理を行う。

研究成果に係る知的財産権の帰属及び研究成果の管理

研究成果に係る知的財産権の帰属

- ・本事業は委託事業であることから、研究成果に係る知的財産権が得られた場合、一義的に国に帰属します。
- ・ただし、日本版バイ・ドール制度（産業技術力強化法第17条）等に基づき、受託者が一定事項の遵守を約すること（確認書の提出）を条件に、国は受託者から当該知的財産権を譲り受けないこととする予定です。
- ・なお、国に提出された著作物等を成果の普及等に活用し、又は当該目的で第三者に利用させる権利については、国に許諾していただきます。

研究成果の管理

- ・コンソーシアムは、研究1年目に本事業における知的財産に関する基本的な合意事項（秘密保持、知的財産権の帰属の基本的考え方、知的財産権の自己実施や実施許諾に係る基本的な考え方等）を検討し、構成員間における合意文書（知財合意書）を作成し、農林水産省へ提出していただきます。
- ・また、本事業において得られる研究成果の権利化、秘匿化、論文公表等による公知化、標準化といった取扱いや実施許諾等に係る方針（権利化等方針）を作成し、農林水産省へ提出していただきます。
- ・さらに、受託者が研究進行管理のために開催する研究推進会議等において、知的財産マネジメントに関して知見を有する者（民間企業における知的財産マネジメントの実務経験者、大学TLO、参画機関の知的財産部局や技術移転部局等）の助言を得ながら、知的財産マネジメントを進めていただきます。

農林漁業者等からデータを受領・保管する際の取り決めについて

概要

農林水産省では、農業者等が保有するデータの利活用を促進するにあたり、知的財産である農業ノウハウを適切に保護し、農業者等が安心してデータを提供できるよう、「農業分野におけるAI・データに関する契約ガイドライン～農業分野のデータ利活用促進とノウハウ保護のために～」(令和2年3月農林水産省、以下「農業AI・データ契約ガイドライン」という。※)を策定しています。受託者は、本事業で実施する研究活動において農業者等からデータを受領・保管する際には、AI・データ契約ガイドラインに準拠し取り決めておくべき事項について当該農業者等と合意を行っていただくことが必要になります。

※ 上記農業AI・データ契約ガイドラインについては、<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/keiyaku.html>を御覧ください。
なお、本ガイドラインは、農業以外の産業向けの「AI・データの利用に関する契約ガイドライン」(令和元年12月 経済産業省)と法的整合性を図りつつ、農業分野の特殊性を踏まえ、データ・成果物等の利用権限や管理方法等について契約のひな形や考え方等を示しています。

対象課題

農業者等からデータを受領・保管する課題はデータの種類によらず全て対象になります。

運用方法

- ①農業者等からデータを受領・保管する前に、受託者は「AI・データ契約ガイドライン準拠チェックリスト」(契約の際、事業実施要領でお示しします)に基づき農業者等に説明を行い、農業者等からデータの取扱いについて同意を得る(署名をもらう)
- ②受託者は毎年度、研究実績において、上記チェックリスト及び農業者等データ提供者の署名を農林水産省に提出

※ 農業者等以外からデータを受領・保管する場合は準拠の必要はありませんが、農業AI・データ契約ガイドラインも参考に、データ等の利用や適切な利益配分の他、農林漁業者等による事前の承諾無く目的外利用や第三者提供しないこと等について取り決めることを検討して下さい。

<参考> 「AI・データ契約ガイドライン準拠チェックリスト」 留意事項

○チェックリストイメージ

(<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/attach/doc/keiyaku-2.docx> を参照してください。)

カテゴリ	合意内容として確認する項目等	合意の有無 (○をつける)	合意していない場合の代替措置	チェックの観点 (詳細はガイドライン参照。)
目的	提供／当初/派生データ等の利用目的	○		本来の目的のためのデータ利活用を促進する。ノウハウの産地外流出につながるデータ等があれば「○○地域の農業の発展と生産性向上」などの設定をし、その地域を確認する。目的があいまいだと、不測のトラブルが生じることがある（例：提供データ等の目的外利用）。
各種定義	データ名、項目名、加工、派生データ、個人情報等	○		使用する用語を明確にすることで、解釈による不一致が生じないようにする。

データ提供者に説明の上、全ての項目をチェックしてください。

左の合意の有無に○がつかない場合、その代替措置を記載してください。

項目の観点を説明しています。

○同意署名のイメージ

「令和○年度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（委託プロジェクト研究）（○○○）」に係るデータの提供に当たって、「農業分野におけるAI・データに関する契約ガイドライン～農業分野のデータ利活用促進とノウハウ保護のために～」(令和2年3月 農林水産省)の内容について説明を受け、同ガイドラインで示した契約の考え方やひな形との違いについて理解した上で、データの提供に同意しました。

令和 年 月 日

データ提供者： ○○農業法人 ○○ ○○ ※直筆署名

研究成果の報告及び公表

研究実績報告書等

- 研究代表者は、毎年度末及び研究終了時に研究実績報告書を取りまとめ、国に提出するとともに、研究終了時から5年間は成果の活用状況を国に報告していただきます。報告内容については一部、又は全部をHPに公開します。
- また、研究代表者は、受託研究に係る費用の使用実績を取りまとめた委託事業実績報告書を、委託期間中、年度毎に国が指示する時期までに提出していただきます。

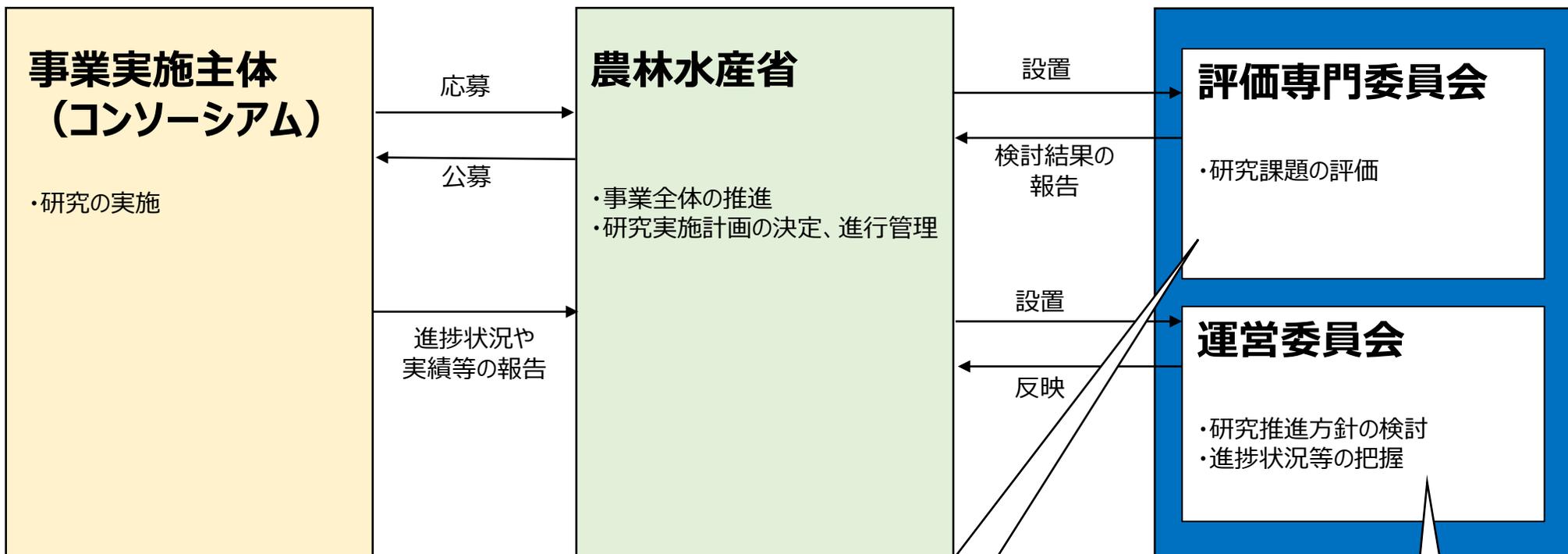
研究成果の公表

- 受託者は、公表することとなった成果について、事業方針や知的財産権に注意しつつ、国内外の学会、マスコミ等に広く公表し、成果の公開・普及に努めてください。
- なお、本研究課題に係る活動又は成果を公表する場合には、事前にその概要を国に報告してください。

- I. 事業概要について
- II. 事業スキームについて
- III. 委託予定先の選定方法と審査基準について
- IV. 研究成果とデータの取扱いについて
- V. 研究課題の評価等について**
- VI. 契約関係について

研究課題の評価等（研究課題の評価、進行管理のフロー）

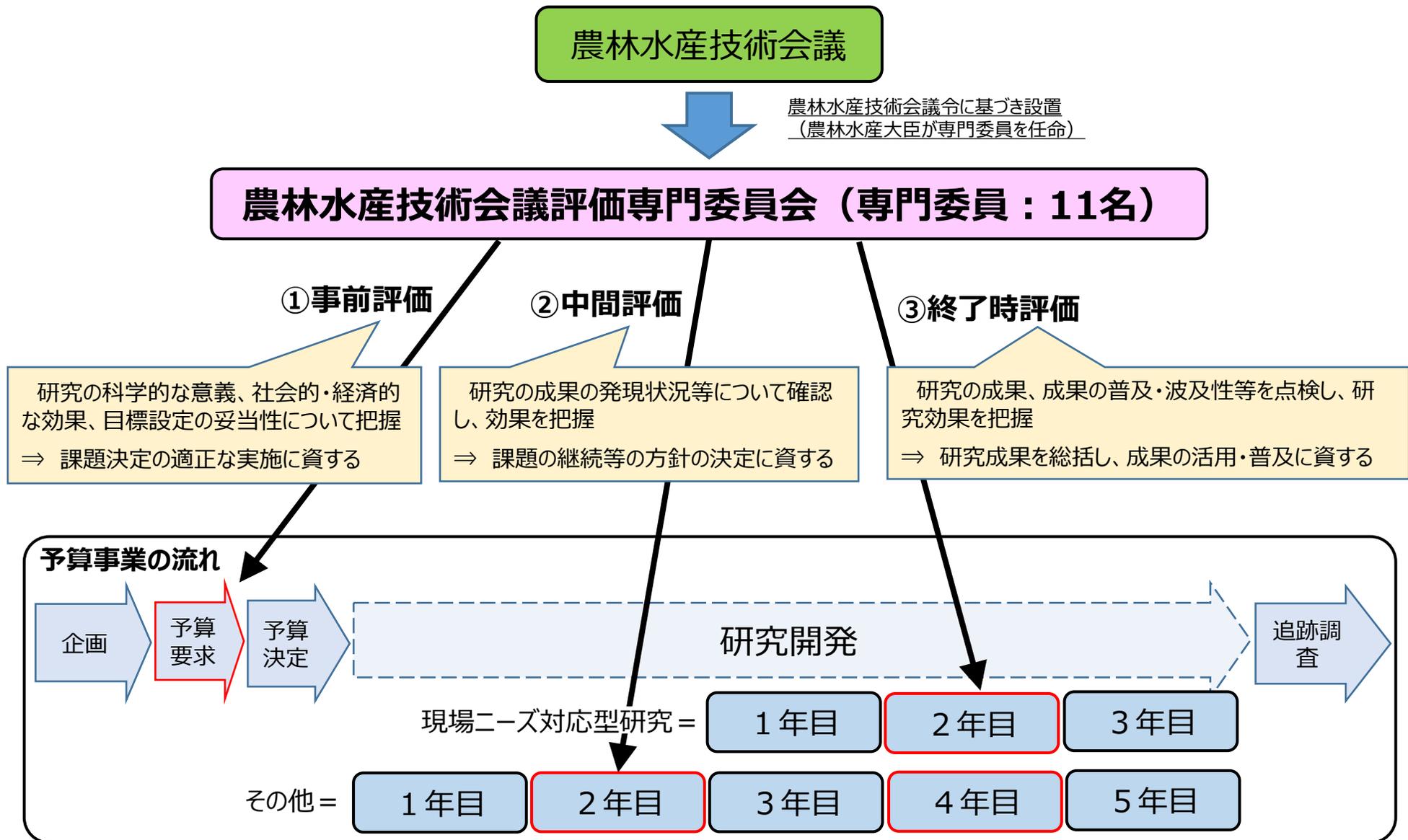
※外部有識者を含む専門委員会。
運営委員会は課題毎に設置。



- ・農林水産省は研究課題の設定にあたって、評価専門委員会にて妥当性の評価を受ける。
- ・進行管理にあたっては、研究が効果的かつ効率的に実施されるよう、研究期間の中間年度及び終了前年度に評価を受ける。

- ・コンソーシアムが実施する研究の進捗状況や実績等は運営委員会にて把握。
- ・農林水産省が進行管理を実施。

研究課題の評価等（農林水産研究の評価の仕組みについて）



➤ 研究開発事業等について、各研究の段階において「必要性」「効率性」「有効性」の観点から評価。

研究課題の評価等（その他）

動物実験等に関する対応

- ・「農林水産省の所管する研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針」（平成18年6月1日付け農林水産技術会議事務局長通知）に定められた動物種を用いて動物実験等を実施する場合は、当該基本指針及び当該基本指針に示されている関係法令等に基づき、適正に動物実験等を実施していただく必要があります。

法令・指針等に関する対応

- ・公募要領に記載するもののほか、関係法令・指針等に違反し、研究開発を実施した場合には、研究停止や契約解除、採択の取り消し等を行う場合があります。

- I. 事業概要について
- II. 事業スキームについて
- III. 委託予定先の選定方法と審査基準について
- IV. 研究成果とデータの取扱いについて
- V. 研究課題の評価等について
- VI. 契約関係について

委託対象経費

直接経費

研究の遂行及び研究成果の取りまとめに直接必要とする経費

- ① 人件費
- ② 謝金
- ③ 旅費
- ④ 試験研究費（機械・備品費、消耗品費、印刷製本費、借料及び損料、光熱水料、燃料費、会議費、賃金、雑役務費）
- ⑤ その他必要に応じて計上可能な経費

一般管理費

直接経費を除く本事業に必要な経費で、試験研究費の30%以内

消費税等相当額

上記「直接経費」及び「一般管理費」のうち、不課税取引、非課税及び免税取引に係る経費を除く経費の10%

委託対象経費（機械・備品費）

本事業の研究課題において使用するもので、耐用年数1年以上かつ取得価格が10万円以上の物品とします。また、物品等の購入等に当たっては、以下について御留意ください。

- ① 購入する場合と比較してレンタルやファイナンスリース、オペレーティングリースで委託研究経費が抑えられる場合は、経済性の観点から最適な方法を選択してください。
- ② ファイナンスリースの場合は、リース契約期間を法定耐用年数以上、毎月均等支払とし、委託研究期間を超えるリース期間の支払いについては自費での対応となります。
- ③ 受託者（コンソーシアムを構成する全機関をいう。）が委託契約に基づき「購入した機器類等の物品」の所有権は、委託研究の実施期間中、受託者に帰属します。
- ④ 受託者には、委託研究の実施期間中、善良なる管理者の注意をもってこれらの機器類等の物品を管理していただきます。
- ⑤ 委託事業終了後の所有権は国に帰属することとなりますが、その後の継続利用については、別途、国からお知らせします。
- ⑥ また、複数の機械・機器、システム等の間で相互にデータを連携することへのニーズが高まっていることや、規制改革実施計画（令和2年7月閣議決定）への対応から、農林水産省では、令和4年度予算事業より、トラクター、コンバイン、田植機を購入又はリースする場合は、APIを自社のwebサイトや農業データ連携基盤への表示等を通じて、データを連携できる環境を令和4年度末までに整備しているメーカーのものを選定いただくことにしています。
このため、本事業においても、トラクター、コンバイン、田植機を購入又はリースする場合は、上記のような環境を令和4年度末までに整備しているメーカーのものを計上するようお願いいたします（データを取得するシステムを備えた製品を製造していないメーカーについてはこの限りではありません。）。

＜参考＞ RA（リサーチアシスタント）等の適正な支出の促進について

概要

「競争的研究費におけるRA経費等の適正な支出の促進について」（令和3年3月26日競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）※¹に基づき、本事業においては、RA※²等として研究補助に従事する博士課程学生については、その業務の性質や内容に見合った単価を設定し、適切な勤務管理の下、業務に従事した時間に応じた給与を支払うことが可能となります。

※1 関係府省連絡会申し合わせについては、<https://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/rakeihi.pdf>を御覧ください。

※2 RAとは、大学等が行う研究プロジェクト等の研究補助業務を行い、これに対する手当を支給される大学院学生を指す。RA経費等とは、RAの雇用に係る経費及びこれに類する、当該競争的研究費プロジェクトへの参画の対価として博士課程学生に支払うための経費を指す。

対象課題

全ての課題が対象となります。

運用方法

- ① 当該制度を適用する前に、あらかじめ研究機関において当該制度の実施方法等を策定。
- ② 応募時提案書の経費積算見積書の該当する細目区分の内訳欄にRA経費等の金額を記載。
- ③ 当該制度を活用した場合は、毎年度、会計実績報告書において活用実績を報告（研究機関の当該制度に係る規程やその規程に係る書類の提出を求めます。）。

<参考> 研究以外の業務の代行に係る経費（バイアウト経費）の支出について

概要

「競争的研究費の直接経費から研究以外の業務の代行に係る経費を支出可能とする見直し（バイアウト制度の導入）について」（令和2年10月9日競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）※¹に基づき、研究プロジェクトに専念できる時間を拡充するために、研究開発責任者代表者（以下「PI」という。）本人の希望により、その者が所属研究機関において担っている業務のうち、研究以外の業務※²の代行に係る経費（以下「バイアウト経費」という。）を支出することが可能となります。

- ※1 関係府省連絡会申し合わせについては、https://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/buyout_seido.pdfを御覧ください。
- ※2 所属研究機関の研究者が行う業務として位置付けられた、①研究活動、②組織の管理運営事務を除く、研究者が行う必要がある教育活動等及びそれに付随する事務等の業務が対象となる（例：教育活動（授業等の実施・準備、学生への指導等）、社会貢献活動（診療活動、研究成果普及活動等）等）。

対象課題

全ての課題が対象となります。

運用方法

- ① 当該制度を適用する前に、あらかじめ研究機関において当該制度の実施方法等を策定。
- ② 応募時提案書の経費積算見積書の該当する細目区分の内訳欄にバイアウト経費の金額を記載。
- ③ 当該制度を活用した場合は、毎年度、会計実績報告書において活用実績を報告（研究機関の当該制度に係る規程やその規程に係る書類の提出を求めます。）。

〈参考〉 研究代表者（PI）の person 費の支出について

概要

「競争的研究費の直接経費から研究代表者（PI）の person 費の支出について」（令和 2 年 10 月 9 日競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）※に基づき、研究活動に従事するエフォートに応じ、PI 本人の希望により、直接経費から person 費を支出することを可能とします。これにより研究機関は、PI の person 費として支出していた財源を、PI 自身の処遇改善や、多様かつ優秀な人材の確保等を通じた機関の研究力強化に資する取組等に活用することができます。

※ 関係府省連絡会申し合わせについては、https://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/pi_jinkenhi.pdf を御覧ください。

対象課題

全ての課題が対象となります。

運用方法

- ① 当該制度を適用する前に、あらかじめ研究機関において当該制度の実施方法等を策定。
- ② 当該制度に係る体制整備状況（申し合わせ別添様式 1）及び活用方針（申し合わせ別添様式 2）を応募書類とともに提出。
- ③ 審査委員会において、当該経費の妥当性を確認。
- ④ 受託者は、毎年度、会計実績報告書とともに、確保した財源の活用実績報告書（申し合わせ別添様式 3）を提出。

プロジェクトの実施のために雇用される若手研究者の自発的な研究活動等について

概要

「競争的研究費においてプロジェクトの実施のために雇用される若手研究者の自発的な研究活動等に関する実施方針」（令和2年2月12日競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）※に基づき、本事業において雇用する若手研究者について、所属研究機関からの承認が得られた場合には、本事業から人件費を支出しつつ、本事業に従事するエフォートの一部を、プロジェクトの推進に資する若手研究者の自発的な研究活動や研究・マネジメント能力向上に資する活動に充当することを可能とします。

※ 関係府省連絡会申し合わせについては、<https://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/jisshishishin.pdf>を御覧ください。

対象課題

全ての課題が対象となります。

運用方法

- ① 当該制度を適用する前に、あらかじめ研究機関において当該制度の実施方法等を策定。
- ② 当該制度を活用した場合は、毎年度、委託事業実績報告書において活用実績を報告（研究機関の当該制度に係る規程や申請書等の書類の提出を求めます。）。

不合理な重複等の排除

不合理な重複及び過度の集中の排除

- ・本事業の応募の際には、現在参画しているプロジェクト等（他省庁を含む他の委託事業及び競争的資金）の状況（研究計画名、実施期間など）を提案書に記載していただきます。
- ・これら提案書及び他省庁からの情報等により、不合理な重複及び過度の集中が認められた場合には、審査対象からの除外、採択の決定の取消し又は経費の削減を行うことがあります。

指名停止を受けた場合の取扱い

- ・応募受付期間中に談合等によって農林水産省から指名停止措置を受けている研究機関等が参画（協力機関としての参画は含まない）した研究グループ（コンソーシアム）による応募について、措置対象地域で研究を実施する内容の応募は受け付けません。
- ・なお、応募受付期間終了後、採択までの間に指名停止措置を受けた場合は、不採択とします。
- ・また、採択後の研究の実施に当たっては、指名停止措置を受けている企業等からの物品調達等も認められません。

研究費の不正使用防止及び研究活動の不正行為防止のための対応

研究費の不正使用防止のための対応

- ・本事業で実施する研究活動には、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」が適用されますので、各研究機関等においては、**管理・監査ガイドラインに沿って、研究費の適正な執行・管理体制の整備等**を行っていただく必要があります。

研究活動の不正行為防止のための対応

- ・各研究機関においては、「農林水産省所管の研究資金に係る研究活動の不正行為への対応ガイドライン」に基づいて、研究倫理教育責任者を設置するなど、不正行為を未然に防止する体制を整備するとともに、**契約締結時までに研究活動に関わる者を対象として農林水産省が作成した研究委託事業に係る事務手続説明動画の視聴及び研究機関内の研究倫理教育を実施していただき、契約の際に『研究倫理に関する誓約書』を提出する必要があります**（研究倫理教育を実施していない研究機関は本事業に参加することはできません）。
- ・また、研究活動の特定不正行為（発表された研究成果の中に示されたデータや調査結果等のねつ造、改ざん及び盗用）に関する告発等を受け付ける窓口の設置や、特定不正行為に関する告発があった場合の調査委員会の設置及び調査の実施等、**研究活動における特定不正行為に対し、適切に対応していただく必要**があります。

情報管理の適正化

- 近年、グローバル化や情報化等が急速に進展する中で、情報管理体制が不十分な場合には、秘匿性の高い情報が国内外を問わず漏えいし、重大な影響を及ぼす危険性があります。
- 本事業においては、**契約の履行に際し知り得た保護すべき情報**（農林水産省の所掌事務に係る情報であって公になっていないもののうち、農林水産省職員以外の者への漏えいが農林水産業の振興や所掌事務の遂行等に支障を与えるおそれがあるため、特に受託者における情報管理の徹底を図る情報。）を適切に取り扱うための**情報管理実施体制を研究グループで確保**していただくこととなります。
- 具体的には、今年度の提案書において、情報管理の実施体制や情報管理責任者の経歴書等を記載いただくこととなります。

(1) みどりの品種開発加速化プロジェクト【新規】

- 「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「育種ハイウェイ」を構築。**

目標達成に向けた現状と課題

みどり戦略の実現は 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「育種ハイウェイ」

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プング技術の開発
- ◆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プングによる効率化。

(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

(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【新規】

- 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

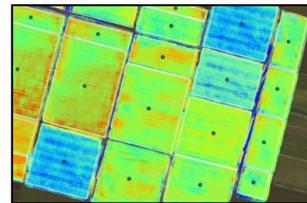
- ・水田での輪作に、労働生産性が高く有機質資材の投入が可能な子実用とうもろこしを導入することは、農家の収益性向上や地力維持の観点から重要。しかし後作への影響も含めた適切な施肥管理に関する知見が不足。
- ・また、地域全体で取組む大規模ブロックローテーションにおいて、機械の効率的利用等を目指した最適な作目・作期・生産技術を体系化する必要。

必要な研究内容

- ・堆肥等で土壤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。

社会実装の進め方と期待される効果 (みどり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。



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

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）

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）

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【新規】

- 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します。**

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＞



社会実装の進め方と期待される効果

(みどり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。



① 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【新規】

- 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

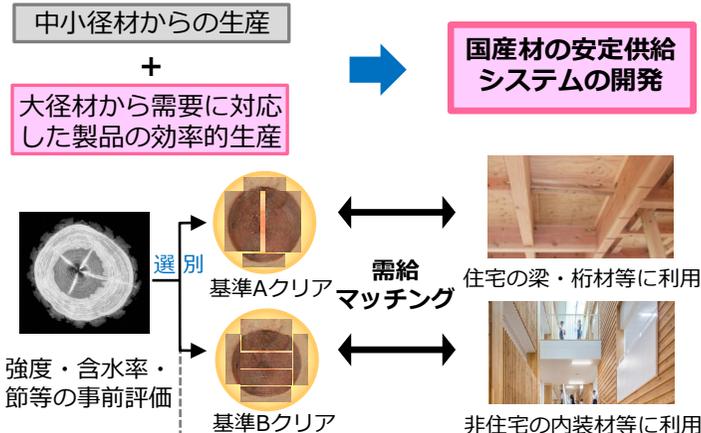


原木市場に残る大径材

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

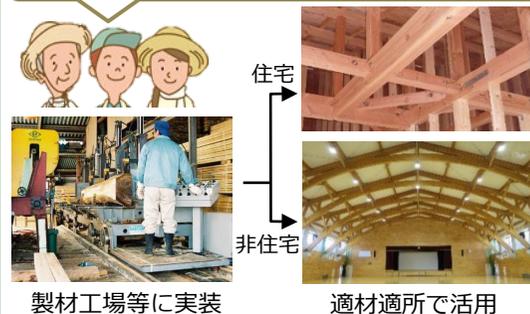
- ・大径材の丸太品質（強度特性、含水率、節や腐れ等）の事前評価技術の開発。
- ・製材品の高品質・低コスト化を実現するため、AIを活用した適正木取り技術・最適乾燥技術の開発。



社会実装の進め方と期待される効果 (みどり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。

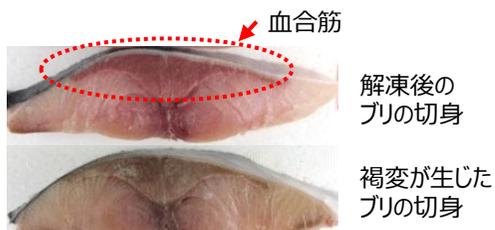
- ・大径材活用による2030年の国産製材用材の供給量1900万m³の目標達成に貢献。
- ・建築物の木質化による炭素貯蔵の最大化。
- ・高齢林からエリートツリー等への転換を促し、2030年エリートツリー活用割合30%に貢献。



② 魚類血合筋の褐変を防止する革新的冷凍技術の開発【新規】

- 「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」(2020.11閣議決定)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、そ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>

漁獲 (締め方 等) 酸素充填 (製造方法 等) 冷凍・保管・解凍 (急速凍結・包装資材 等) 効果検証



褐変経路の解明、生化学分析に基づく技術改良

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。



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【新規】

- 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

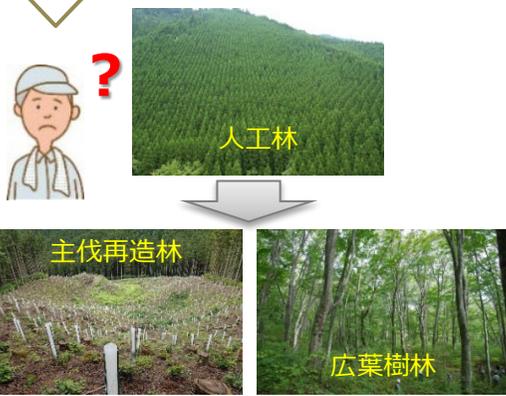
化学農薬使用量の低減

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【新規】

- 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。

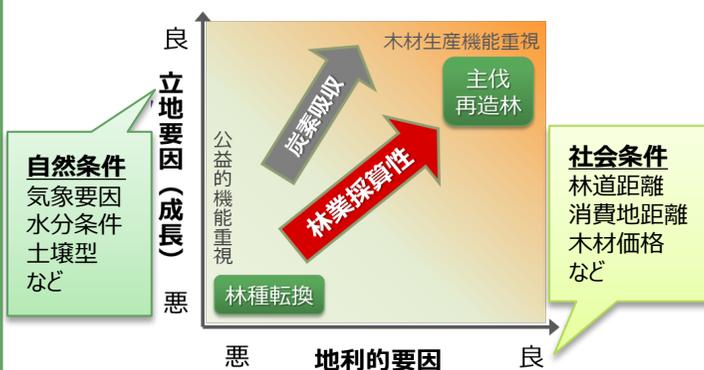
目標達成に向けた現状と課題

- **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説明が必要。
- **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KPI達成への貢献)

- 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。



① 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【新規】

- ▶ 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>

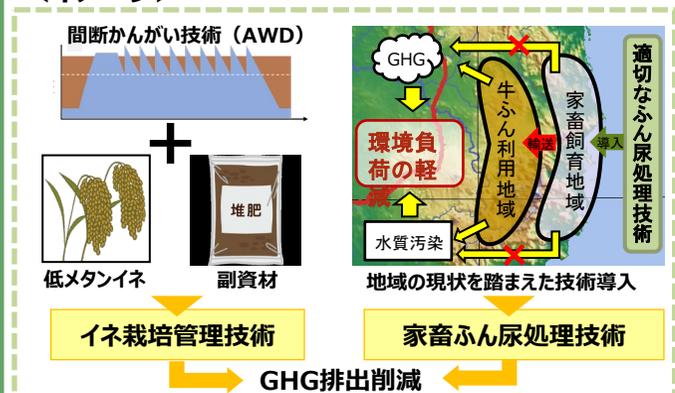
技術普及員



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。

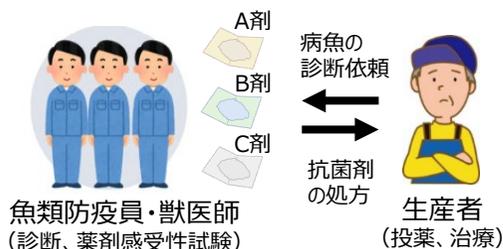


① ブリ等の人工種苗の普及により顕在化する新たな疾病リスクに対応するための効果的な抗菌剤使用法の開発【新規】

- 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>



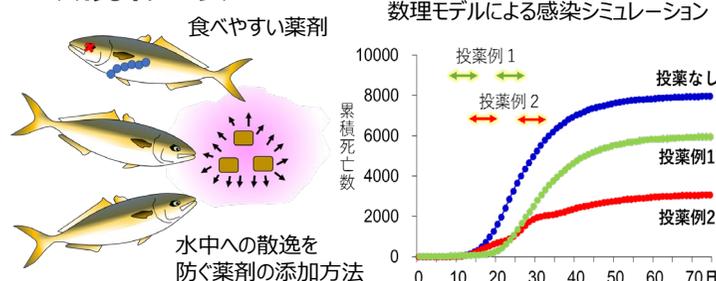
- ・ 抗菌剤使用量の増加により薬剤耐性菌株の出現が懸念。
- ・ 薬剤耐性菌株の出現を抑制する抗菌剤を処方するための情報が限定的。
- ・ 体系化された投薬マニュアル(薬の添加方法、投薬間隔など)がなく、生産者の経験や勘に基づいて抗菌剤が使用される事例もある状況。

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

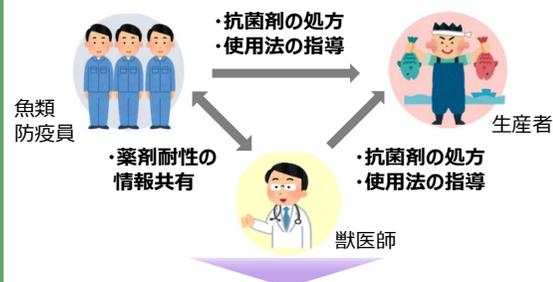
<研究イメージ>



- 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 (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)。

本事業に関する問合せ先

農林水産省農林水産技術会議事務局研究企画課

担当者：添田、松本、福島、石川

TEL：03-3501-4609

※ なお、応募に関する情報は、以下のホームページに掲載します。

<https://www.affrc.maff.go.jp/docs/project/kobo/2023/index.html>