

※ 内容は令和4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4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4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3年度版）抜粋）

「みどりの 食料システム戦略」 関連の主要な研究成果

農林水産業の生産力の向上と
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！

03

CO₂ゼロエミッション化の実現

養豚のGHG排出を削減する飼料設計



アミノ酸バランスを改善した飼料の給与

ふん尿から排出される**GHG（温室効果ガス）を削減する飼料設計を確立**しました。この飼料は給与しても豚の成長に使われない余剰のアミノ酸を削減しており、肥育に影響を与えることはありません。また、養豚農家は慣行飼料とほぼ同価格以下で購入できるため、新たなコスト負担は生じません。

本飼料設計を活用した飼料は、温室効果ガス排出削減量を認証する制度（J-クレジット）において、国内畜産初の方法論になり、これにより**環境に貢献する豚肉を消費者へ提案する宮崎県プロジェクト**が生まれました。今後も持続可能な畜産に向けた取組が期待されます。

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



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**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。

化学農薬使用量の低減

病害抵抗性品種など海外植物遺伝資源の導入



キュウリ炭疽病菌株に対して抵抗性を示すキュウリ（左）
（抵抗性品種により化学農薬使用量の低減が可能に）

04

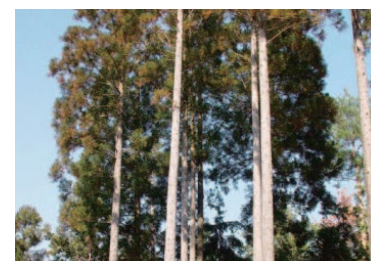
エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用

環境応答性や無花粉性を備えるスギ育種素材

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、「**環境応答性や少/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

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。

05

02

ラオスやカンボジア等5ヶ国との二国間共同研究を通じて、野菜類など約**2,000点の植物遺伝資源**を収集し、我が国で問題になっている病虫害などに対抗できる遺伝資源を見出しました。また、収集した遺伝資源のデータベースを構築することで、**育種に携わる公的機関等の関係者が効率的にアクセス**できるようになりました。

品種開発が加速し、**化学農薬使用量の低減等の課題解決に活用**することが期待されます。

農林水産研究の推進

【令和4年度予算概算決定額 2,062（－）百万円】
（令和3年度当初予算は農林水産研究推進事業（2,150百万円）を措置）

＜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、**農林漁業者等のニーズ、気候変動といった新たな課題、バイオ技術を活用したイノベーション創出等**に対応する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強化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8年度まで〕
- アウトリーチ活動の強化により、農林水産業・食品産業にイノベーションを創出〔令和8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研究分野について、戦略的な研究開発を推進**します。

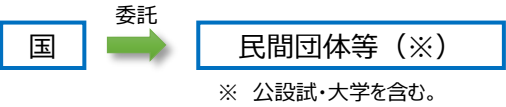
- ① 現場ニーズ対応型研究
- ② 革新的環境研究
- ③ アグリバイオ研究
- ④ 人工知能未来農業創造研究

2. 環境整備

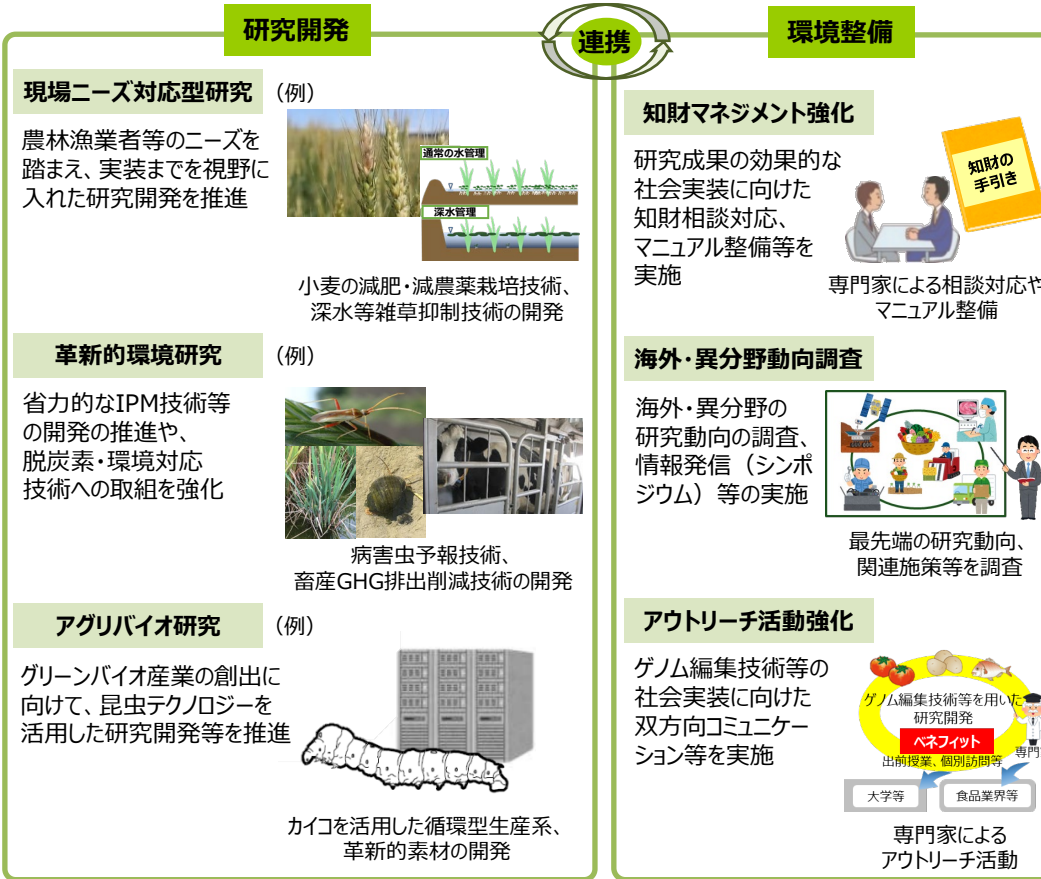
研究開発と成果の社会実装を効果的に行えるよう、**最新の研究開発動向の調査やアウトリーチ活動の強化等の環境整備**を行います。

- ① 知財マネジメント強化
- ② 海外・異分野動向調査
- ③ アウトリーチ活動強化

＜事業の流れ＞



＜事業イメージ＞



令和4年度予算概算決定 農林水産研究の推進 新規課題一覧

1. 現場ニーズ対応型研究

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

新規

32頁

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

新規

33頁

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

新規

34頁

鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発

新規

35頁

2. 革新的環境研究

省力的なIPMを実現する病害虫予報技術の開発

新規

36頁

針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化

新規

37頁

畜産からのGHG排出削減のための技術開発

新規

38頁

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

新規

39頁

3. アグリバイオ研究

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

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

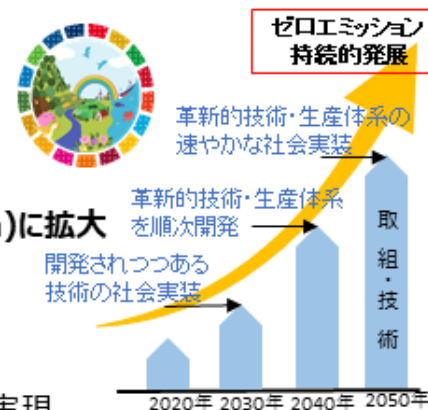
目指す姿と取組方向

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

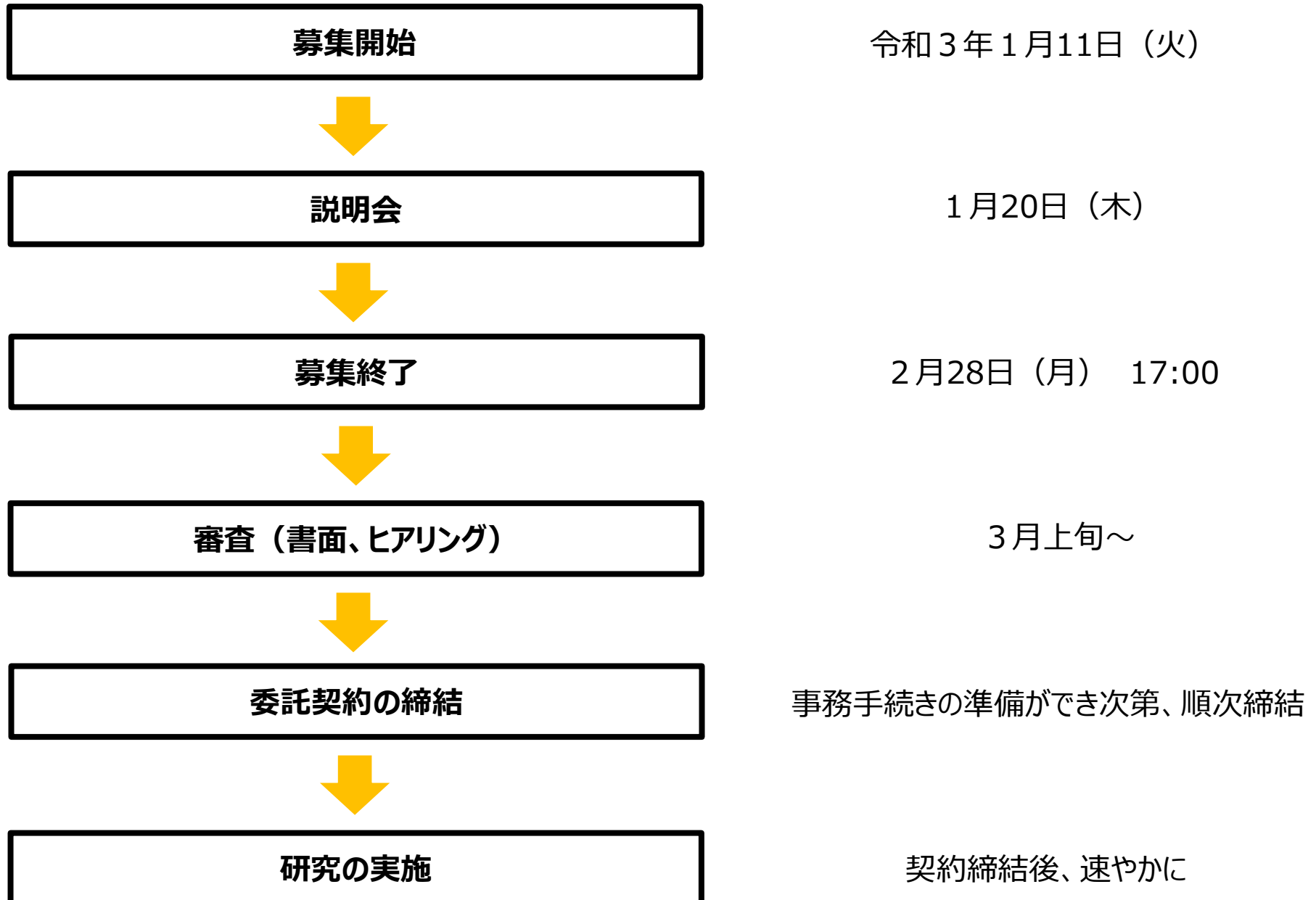
アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルールメイキングに参画（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

<参考>

「みどりの食料システム戦略」が2050年までに目指す姿と取組方向

温室効果ガス削減	温室効果ガス	①2050年までに農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現を目指す。
	農林業機械・漁船	②2040年までに、農林業機械・漁船の電化・水素化等に関する技術の確立を目指す。
	園芸施設	③2050年までに化石燃料を使用しない施設への完全移行を目指す。
	再生可能エネルギー	④2050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	化学農薬	⑤2040年までに、ネオニコチノイド系農薬を含む従来の殺虫剤を使用しなくてもすむような新規農薬等の開発により、2050年までに、化学農薬使用量（リスク換算）の50%低減を目指す。
	化学肥料	⑥2050年までに、輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の30%低減を目指す。
	有機農業	⑦2040年までに、主要な品目について農業者の多くが取り組むことができるよう、次世代有機農業に関する技術確立する。これにより、2050年までに、オーガニック市場を拡大しつつ、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。（※国際的に行われている有機農業）
食品産業	食品ロス	⑧2030年度までに、事業系食品ロスを2000年度比で半減させることを目指す。さらに、2050年までに、AIによる需要予測や新たな包装資材の開発等の技術の進展により、事業系食品ロスの最小化を図る。
	食品産業	⑨2030年までに食品製造業の自動化等を進め、労働生産性が3割以上向上することを目指す（2018年基準）。さらに、2050年までにAI活用による多種多様な原材料や製品に対応した完全無人食品製造ラインの実現等により、多様な食文化を持つ我が国食品製造業の更なる労働生産性向上を図る。 ⑩2030年までに流通の合理化を進め、飲食料品卸売業における売上高に占める経費の割合を10%に縮減することを目指す。さらに、2050年までにAI、ロボティクスなどの新たな技術を活用して流通のあらゆる現場において省人化・自動化を進め、更なる縮減を目指す。
	持続可能な輸入調達	⑪2030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。
林野	森林・林業	⑫エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用について、2030年までに林業用苗木の3割、2050年までに9割以上を目指すことに加え、2040年までに高層木造の技術の確立を目指すとともに、木材による炭素貯蔵の最大化を図る。
水産	漁業・養殖業	⑬2030年までに漁獲量を2010年と同程度（444万トン）まで回復させることを目指す。 （参考：2018年漁獲量331万トン） ⑭2050年までに二ホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現することに加え、養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換し、天然資源に負荷をかけない持続可能な養殖生産体制を目指す。

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、人工知能未来農業創造研究については、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。
- ・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。
 - ※ 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 研究開発の目的、最終目標、技術的成果
 - ② 研究開発の内容
 - 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 研究実施体制図
 - ⑤ 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、研究課題毎に異なりますので、詳細は応募要領を確認願います。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。**

※ 現場ニーズ対応型研究以外は、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 平成31・32・33年度又は令和1・2・3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。また、令和4年4月1日から有効な令和4・5・6年度農林水産省競争参加資格（全省庁統一資格）の申請を行っている者又は申請を確約できる者であること。
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。**

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、**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。

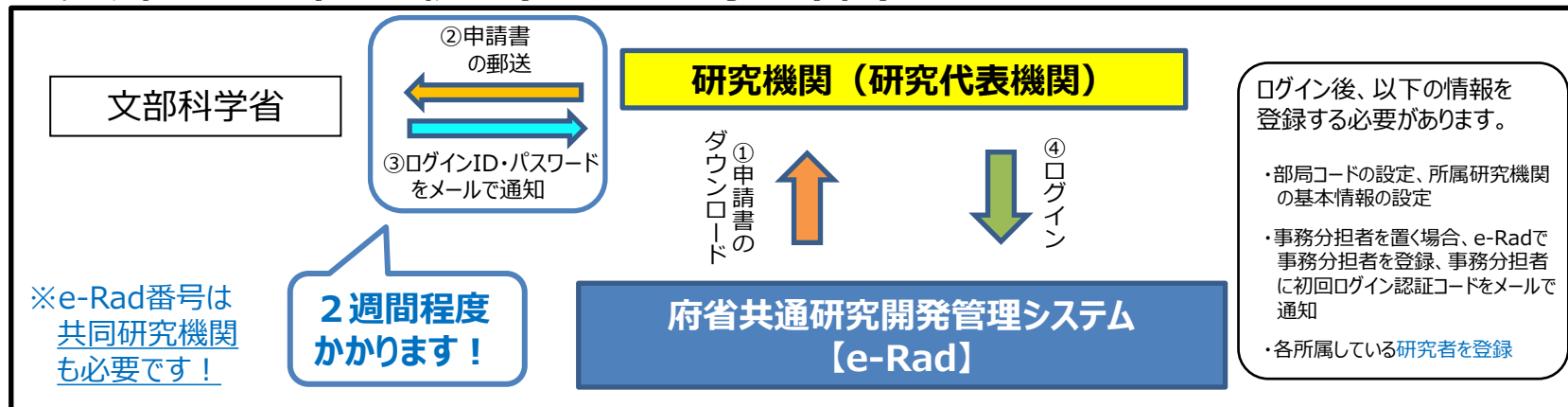
- e-Radの使用にあたっては、**事前に**「研究機関の登録」及び「研究者の登録」（個人の場合は「研究者の登録」だけ）が必要となります。**登録手続きに２週間程度を要する場合があります**ので、余裕をもって手続きを行ってください。
- 応募締切期限直前は、応募が殺到し、e-Radシステムがつながりにくくなる可能性がありますので、余裕をもって、応募書類のe-Radへの応募登録を行ってください。

- ◆ 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：0570-066-877（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。

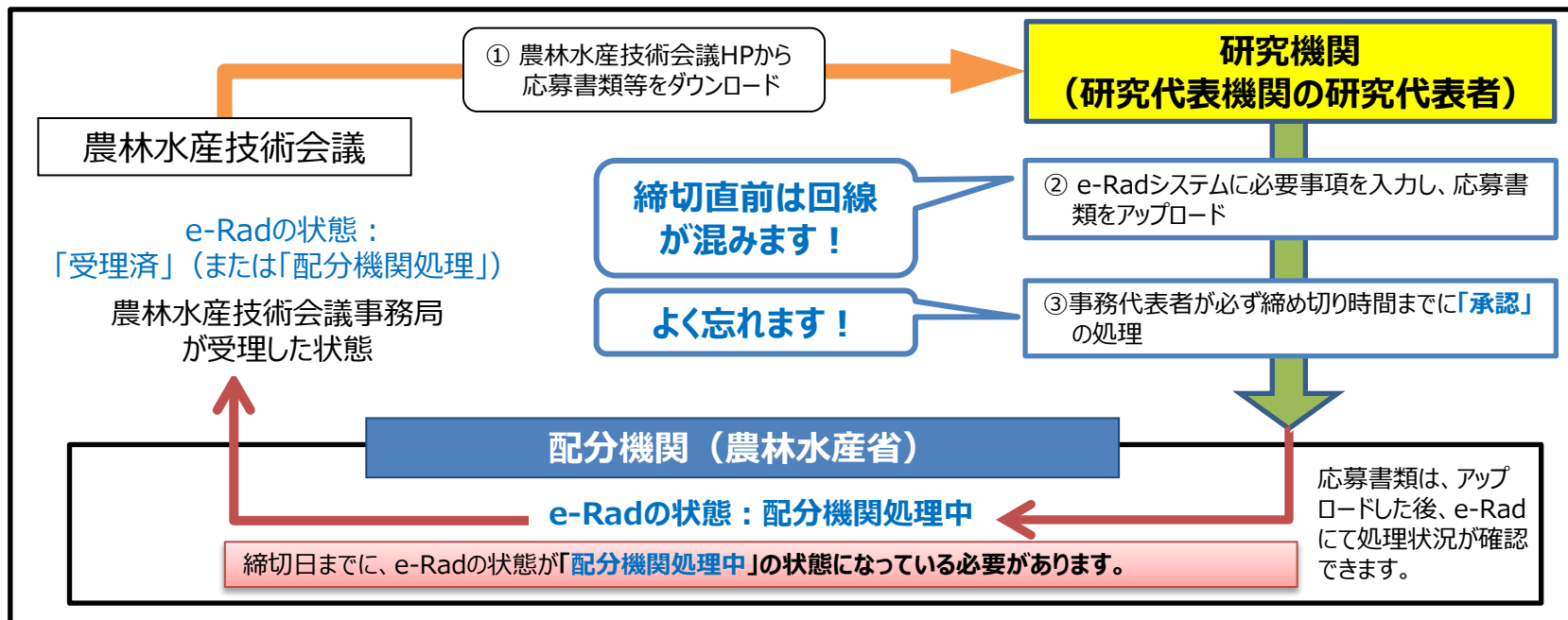
「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）」による応募②

（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）等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	20点
研究開発経費	10点
情報管理実施体制	10点
技術の普及可能性	10点
計	最大90点



加算基準	
審査項目	点数
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10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（グリーン化の推進）

概要

「みどりの食料システム戦略」（令和３年５月）の推進に向け、農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）の公募に係る審査基準に「グリーン化の推進」の観点を追加しています。

具体的な記載内容

（審査項目） 研究開発の趣旨

（審査基準） 農林水産省が示した研究開発目標及び研究計画の方針と整合し、**研究開発の取組が副次的に環境に大きな負荷を与えるものとなっていない点も含め、みどりの食料システム戦略の実現に資するものとなっているか。**

新	
審査項目	審査基準
研究開発の趣旨	農林水産省が示した研究開発目標及び研究期計画の方針と整合し、 <u>研究開発の取組が副次的に環境に大きな負荷を与えるものとなっていない点も含め、みどりの食料システム戦略の実現に資するものとなっているか。</u>



旧	
審査項目	審査基準
研究開発の趣旨	農林水産省が示した研究開発目標及び研究計画との方針と整合性があるか。

- 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. 現場ニーズ対応型研究

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

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

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

鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発

2. 革新的環境研究

省力的なIPMを実現する病虫害予報技術の開発

針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化

畜産からGHG排出削減のための技術開発

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

3. アグリバイオ研究

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

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、契約締結時までに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	
...							

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。

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。

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	リポジットリ	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その他、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**をとりまとめ、**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。

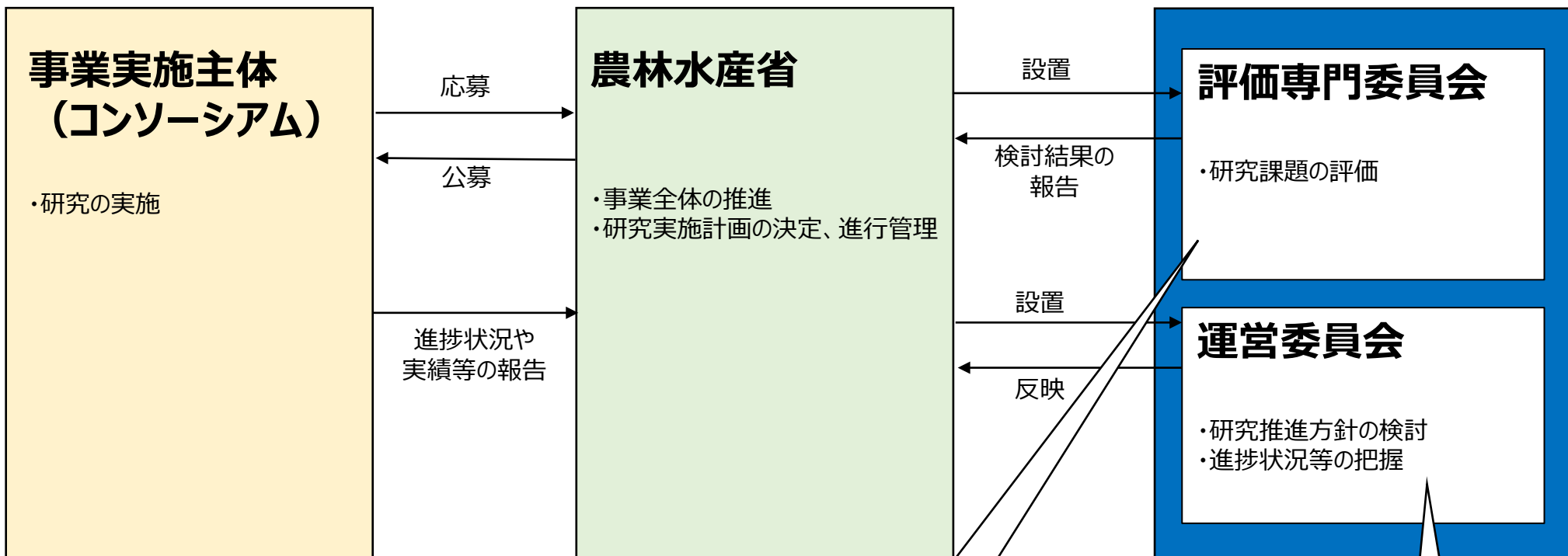
研究成果の公表

- ・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）

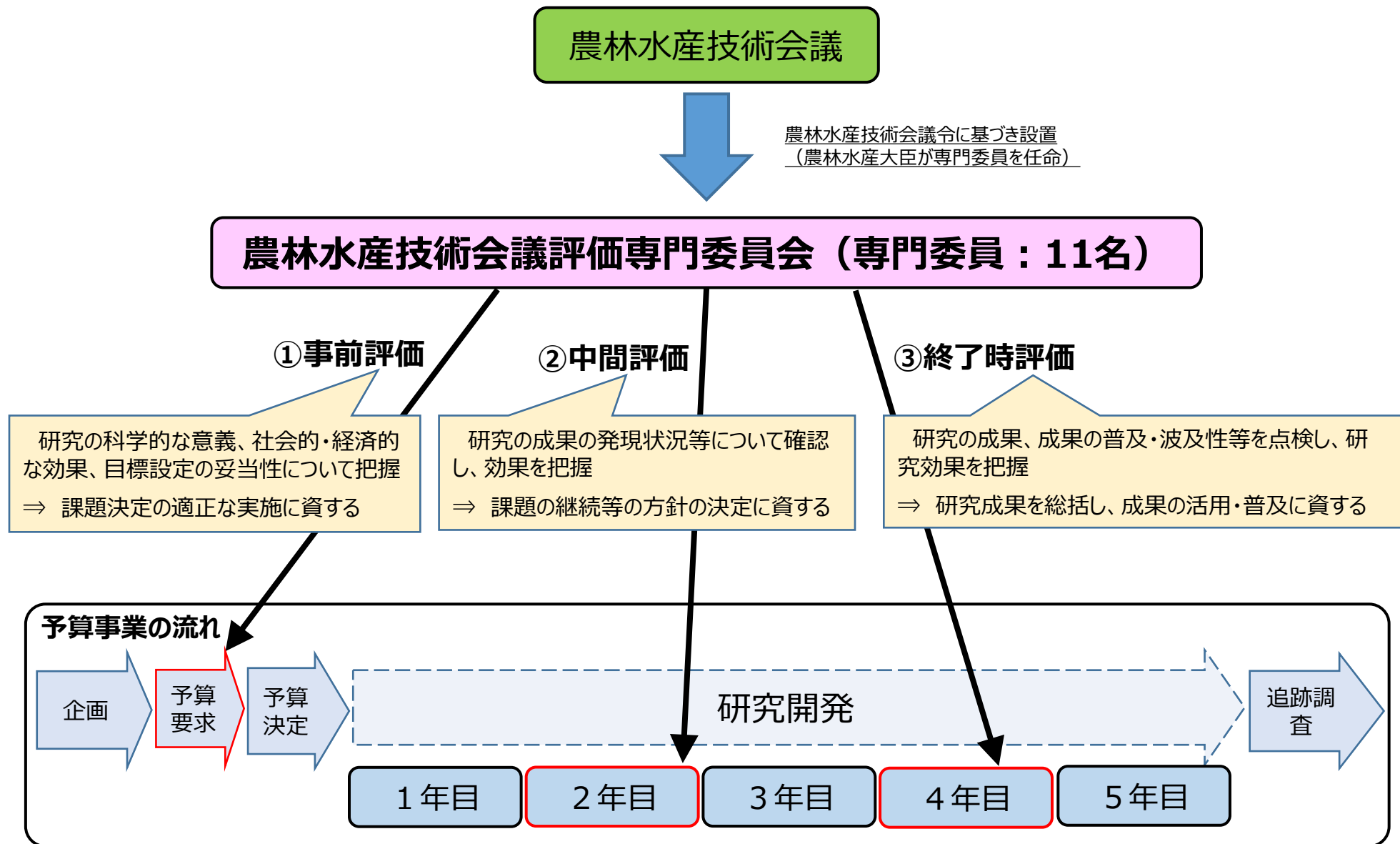
※外部有識者を含む専門委員会。
運営委員会は課題毎に設置。



- ・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（※）

※「競争的研究の間の経費の執行に係る共通指針」（令和3年10月1日改正 競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）を御参照ください。 https://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/kansetsu_sikkou.pdf

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。）**。

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）の人件費の支出について

概要

「競争的研究費の直接経費から研究代表者（PI）の人件費の支出について」（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、直接経費から人件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の人件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 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

- 「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

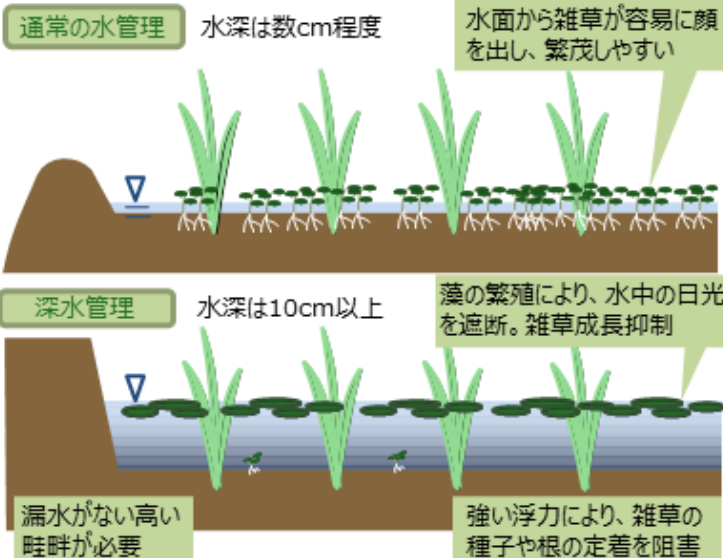


除草機による除草作業

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、水稻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



② 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

- 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>



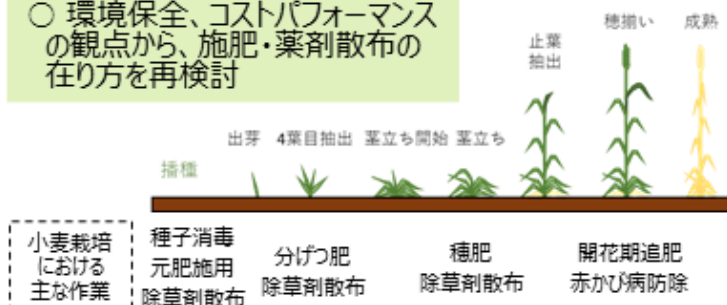
赤かび病が発生すると、品質や収量が低下するだけでなく、流通不能となる可能性も。

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しつつ、既存品種より**赤かび病抵抗性を強化した品種の開発**を推進。

<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（03-6744-2108）

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

- 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、および、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。

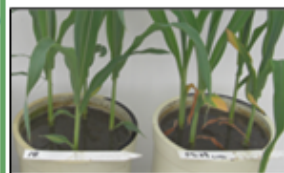


収量や品質不安定化の要因

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）

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

- 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
- ・物理的及び熱的不快からの自由
- ・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）

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
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



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（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CO₂排出削減効果の最大化を図る

① 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



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(CO₂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

【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 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

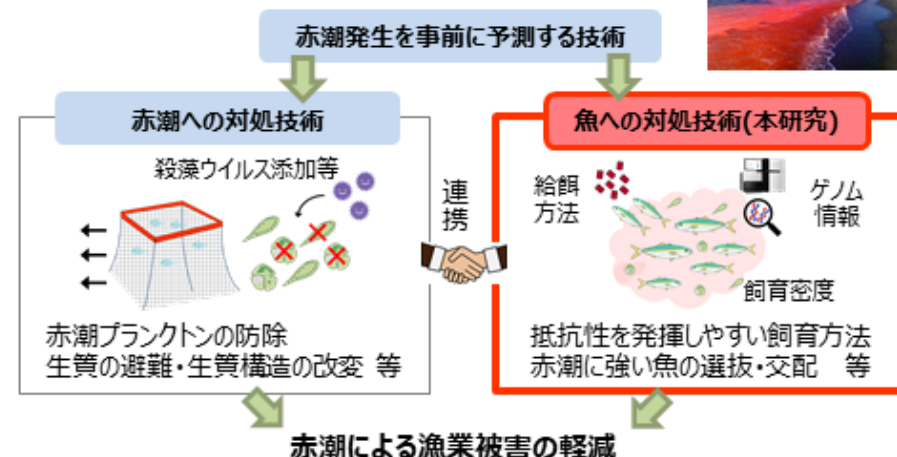
3. 養殖魚における赤潮抵抗性家系の作出技術の開発

- ・ 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**

（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・肥料・食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

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：浅野、高田、小埜

TEL：03-3501-4609

FAX：03-3507-8794

※ 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/2022/index.html>