

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	農林水産研究推進事業のうち現場ニーズ対応型研究（拡充）	担当開発官等名	研究企画課 研究統括官（生産技術） 研究開発官（基礎・基盤・環境）
		連携する行政部局	新事業・食品産業部食品製造課 農産局穀物課 農産局園芸作物課 農産局農産政策部農業環境対策課 畜産局畜産振興課 畜産局飼料課 農村振興局農村政策部地域振興課 農村振興局整備部農地資源課 農村振興局整備部水資源課 林野庁森林整備部森林利用課
研究期間	R 2～R 7（6年間） （うち、R 4拡充課題はR 4～R 6の3年間）		
総事業費	52.4億円（見込） うち拡充分29.4億円（見込）		

研究制度の概要

本制度は、農林漁業者等のニーズを踏まえ、現場では解決が困難な技術的問題を研究課題化し、現場への普及まで視野に入れた研究開発を実施する仕組みである。

平成30年度から令和3年度まで23課題に取り組んでおり、令和4年度は、「みどりの食料システム戦略」（食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立）の実行に向けて、生産振興部局等と連携して4つのプロジェクト12課題を課題化し研究開発を推進する。

なお、現場の課題の解決に資するため、研究課題の成果を早期に普及、横展開することが重要であることから、研究期間を3年間とし、速やかに現場実装できる研究開発を進める。

（1）有機農業（※1）の生産体系の構築に向けたプロジェクト

①有機農業推進に向けた基盤的研究開発

課題1：有機農業で活用しやすい高品質な堆肥生産技術の開発

課題2：有機農業を推進するための深水管理（※2）による省力的な雑草抑制技術の開発

課題3：輪作体系における持続的な小麦生産の実現に向けた減肥・減農薬栽培技術の確立

課題4：園芸作物における極端気象（※3）に対応した障害回避技術の開発

②地域に応じた有機農業の体系化

課題5：地域に応じた有機農業の体系化

（2）生産性と両立する持続的な畜産プロジェクト

課題6：子実用とうもろこし（※4）（国産濃厚飼料（※5））の安定多収生産技術の開発

課題7：鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発

（3）加工・流通の合理化・適正化プロジェクト

課題8：汎用性が高く導入しやすいスマート食品産業（※6）技術の開発

（4）食料システムを支える持続可能な農山漁村創造プロジェクト

課題9：土地利用形態別災害防止機能（※7）の評価手法の開発

課題10：農業用ダムの事前放流における管理システムの開発

課題11：園芸作物における強風災害対策技術の開発

課題12：山村地域へのESG投資（※8）を呼び込む森林体験効果（※9）の「見える化」技術の開発

1. 研究制度の主な目標（アウトプット目標）	
中間時（5年度目末）の目標	最終の到達目標
	研究開発に主体的に参画した農林漁業者等が研究後速やかに実践可能な技術を12以上開発、マニュアルを12以上作成
2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（R7年度～）	
研究開発に主体的に参画した農林漁業者等が、開発した技術を実践することにより、2030年までに研究成果の普及を図ることで、「みどりの食料システム戦略」が目指す化学農薬や化学肥料使用量の低減、有機農業取組面積の拡大、労働生産性向上等の目標に貢献し、農林水産業の生産性向上と持続性を両立。所得向上や産出額増加など360億円以上/年の経済効果を試算。	

【項目別評価】	
1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究制度の重要性	ランク：A
<p>①農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性</p> <p>本制度は、現場のニーズを踏まえ、明確な研究目標を立案し、農林漁業者等、民間企業、大学、研究機関、地方公共団体、普及組織等と連携しながら、現場での実装を視野に入れた研究開発を進める制度であり、現場のニーズを的確に反映した研究開発が実現できるため重要性は高いものとなっている。</p>	
<p>②研究制度の科学的・技術的意義</p> <p>科学技術・イノベーション基本計画（令和3年）でも指摘されているように、科学技術は、国民一人ひとりに寄り添った利便性の高いサービスを提供するとともに、様々な社会課題を解決し、持続可能で強靱な社会を構築していくことが強く求められている。本制度で実施する各研究課題は、現場のニーズを踏まえ、課題化したものであり、研究コンソーシアムに農林漁業者等が必ず参加して研究開発を行うことで、その研究成果は農林漁業者等が現場で取り組みやすいものとなることから、実用性は十分であり、科学的・技術的な意義が高いものとなっている。</p>	
2. 国が関与して研究制度を推進する必要性	ランク：A
<p>①国自ら取り組む必要性</p> <p>本制度は、</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 現場のニーズを踏まえ、明確な研究目標を立案し、農林漁業者等、民間企業、大学、研究機関、地方公共団体、普及組織等と連携しながら、現場への実装を視野に入れた研究開発を進めるものであり、国民や社会のニーズを的確に反映した課題設定をしていること、 b. それらの課題は、わが国の研究勢力を集結して、総合的・体系的に推進すべき課題や、多大な研究資源と長期的視点が求められ、個別機関では担えない課題として、国自らが企画・立案し重点的に実施するものであり、地方自治体・民間等に委ねることはできないことから、国費を投入して国自らが取り組む必要がある。 	
<p>②他の制度との役割分担から見た必要性</p> <p>本制度は、国内農林水産業の生産基盤強化に向けて、先端技術のみならず、現場のニーズに即した様々な課題に対応して実施するものであり、現場のニーズを的確に反映した研究開発を推進する上で必要性が高い。</p>	
<p>③次年度に着手すべき緊急性</p> <p>本制度は、喫緊に対応すべき農林水産業の現場の課題について、その課題の解消に直結する研究開発を実施するものであり、各研究課題について速やかに実施し、現場実装する必要がある。このため、研究期間を3年間とし、速やかに現場実装できる研究開発を進めることとしている。</p>	
<p>【例】</p> <p>(1) 有機農業の生産体系の構築に向けたプロジェクト</p> <p>①有機農業推進に向けた基盤的研究開発</p>	

<課題1：有機農業で活用しやすい高品質な堆肥生産技術の開発>

・家畜排せつ物を十分に好気性発酵（※10）させて生産された高品質な堆肥へのニーズが高まっている一方で、畜産農家では、働き手の確保が困難な状況にあるため、堆肥生産に費やす時間的余裕や労力が不足していることから、省力的かつ効率的に好気性発酵を促進させた高品質で有機農業等に活用しやすい堆肥を生産するシステムの構築が求められている。

（2）生産性と両立する持続的な畜産プロジェクト

<課題6：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とうもろこし子実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、赤かび病（※11）など各種の生育阻害要因による減収や品質低下が多発しており、高い生産性と両立する持続的生産体系への転換に向けては、化学肥料と化学農薬使用量を削減した安定多収・高品質生産技術を確立することが急務である。

（3）加工・流通の合理化・適正化プロジェクト

<課題8：汎用性が高く導入しやすいスマート食品産業技術の開発>

・食品産業の現場では、労働力不足の解消と労働生産性向上が急務であり、AI（※12）やロボット等の先端技術の導入による労働生産性の向上が期待されるものの、食品業界の太宗を占める中小企業への水平展開を図るためには、業界へのヒアリングにより、導入コスト等のハードルが高いことが明らかとなった。このため、食品産業における労働力不足の解消と労働生産性の向上のためには、汎用性が高く、中小企業でも導入しやすいスマート食品産業技術の開発が急務である。

（4）食料システムを支える持続可能な農山漁村創造プロジェクト

<課題9：土地利用形態別災害防止機能の評価手法の開発>

・中山間地域等（※13）では、農業者の高齢化や担い手不足が進行し、今後、農業生産の維持がより困難になることが危惧される。また、農地の荒廃の進行に伴い、農業の多面的機能（※14）である災害防止機能が損なわれ、近年の地球温暖化の影響等による豪雨等の頻発化により、被害が拡大することが懸念されている。このため、高齢化や担い手不足の進行に対応し、災害防止機能を適正に発揮させる観点での粗放的利用（※15）等を含む最適な土地利用や維持管理の手法の開発が必要である。

3. 研究制度の目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク：A

①研究制度の目標（アウトプット目標）の明確性

本制度は、研究課題へ主体的に参画した農林漁業者等が、研究終了後速やかに実践可能な技術を12以上開発、マニュアルを12以上作成することとしており、明確なアウトプット目標を設定している。

【例】

（1）有機農業の生産体系の構築に向けたプロジェクト

①有機農業推進に向けた基盤的研究開発

<課題1：有機農業で活用しやすい高品質な堆肥生産技術の開発>

・既存の堆肥処理施設に導入できる高品質堆肥生産技術（温度や水分センサーで堆肥化の進行状況を把握し、品質が安定するよう、自動で最適な切り返し方法（時期、回数、堆積方法等）を知らせる低コストなシステム）の開発及びマニュアルの作成。

（2）生産性と両立する持続的な畜産プロジェクト

<課題6：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>

・化学肥料と化学農薬の使用量を低減した高品質な子実用とうもろこしの生産技術の開発とマニュアルの作成及びとうもろこし子実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明確化。

（3）加工・流通の合理化・適正化プロジェクト

<課題8：汎用性が高く導入しやすいスマート食品産業技術の開発>

・食品産業の現場において、リモート化技術や、製造・洗浄等の汎用性が高い自動化ロボット、予防保全（※16）・品質管理の効率化に資する機械間のデータ連携技術等とともに、低コスト化や既存の整備の更新が不要なアタッチメント化技術等を開発。

（4）食料システムを支える持続可能な農山漁村創造プロジェクト

<課題9：土地利用形態別災害防止機能の評価手法の開発>

- ・土地利用、維持管理、地形、規模、気象条件等の違いによる農地の災害防止機能評価手法、災害防止機能および維持管理の手間軽減等の観点から最適な土地利用方法を選定する手法の開発およびマニュアルの作成。

なお、上記4課題以外にも全ての課題において、各年度の研究計画、中間及び最終到達目標を設定。

②研究制度の目標（アウトプット目標）とする水準の妥当性

本制度は、研究課題へ主体的に参加した農林漁業者等が研究終了後速やかに実践可能な技術を開発することを目的としているため、妥当な水準のアウトプットと考えている。

【例】

(1) 有機農業の生産体系の構築に向けたプロジェクト

①有機農業推進に向けた基盤的研究開発

<課題1：有機農業で活用しやすい高品質な堆肥生産技術の開発>

- ・家畜排泄物を十分に好気性発酵させて生産された高品質な堆肥へのニーズが高まっている一方で、畜産農家では、働き手の確保が困難な状況にあるため、堆肥生産に費やす時間的余裕や労力が不足している。
- ・本研究では、高品質な堆肥を生産している農家の堆肥化方法を分析し、繰り返し時期等を数値化、温度や水分センサーで堆肥化の進捗状況を把握し、堆肥の品質が安定するよう、自動で最適な繰り返し方法（時期、回数、堆積方法等）を農家に知らせる低コストなシステムを開発し、省力的かつ効率的に高品質な堆肥の生産ができるようにするほか、システム導入にともなう、堆肥の品質や堆肥化処理時の温室効果ガス排出に及ぼす影響を明らかにすることとしており、この課題に対し必要十分に対応できる。

(2) 生産性と両立する持続的な畜産プロジェクト

<課題6：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とうもろこし子実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が、現状では湿害や虫害、赤かび病など各種の生育阻害要因による減収や品質低下が多発しており、今後の生産拡大のためには安定生産技術の確立が課題である。
- ・本研究では、耐病害性・耐湿性を兼ね備えた高収量品種の選定、UAV（※17）を活用した栽培管理技術の高度化、播種床造成（※18）方法や播種技術の改良による倒伏軽減技術の開発、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、低コストで環境への負荷が少ない乾燥技術の開発することとしており、この課題に対し必要十分に対応できる。

(3) 加工・流通の合理化・適正化プロジェクト

<課題8：汎用性が高く導入しやすいスマート食品産業技術の開発>

- ・食品産業の現場は、労働力不足の解消や労働生産性の向上が課題であり、AIやロボット等の先端技術の導入が期待されるものの、食品業界の太宗を占める中小企業への水平展開を図るためには、導入コスト等の課題がある。
- ・本研究では、AIやロボット技術により、様々な業種の製造や洗浄等に活用可能な汎用性が高い自動化技術の開発や既存のスマート食品産業技術の改良による低コスト化・アタッチメント化、異なる食品製造機械間のデータを繋いでビックデータ（※19）化し、食品の品質・衛生管理や製造機械のメンテナンスを効率化することとしており、この課題に対し必要十分に対応できる。

(4) 食料システムを支える持続可能な農山漁村創造プロジェクト

<課題9：土地利用形態別災害防止機能の評価手法の開発>

- ・中山間地域等では、農業者の高齢化や担い手不足が進行し、今後、農業生産の維持がより困難になることが危惧される。また、農地の荒廃の進行に伴い、農業の多面的機能である災害防止機能が損なわれ、近年の地球温暖化の影響等による豪雨等の頻発化により、被害が拡大することが懸念されている。
- ・本研究では、土地利用や維持管理（畦畔（※20）管理、田んぼダム（※21）等の排水管理等）、地形、規模、気象条件等の違いによる災害防止機能について、文献調査、現地観測、モデルシミュレーションの比較による評価手法を開発し、災害防止機能および維持管理の手間軽減等の観点から最適な土

地利用方法を選定する手法の開発やマニュアルの作成を行うこととしており、この課題に対し必要十分に対応できる。

なお、上記4課題以外にも全ての課題において、各年度の研究計画、中間及び最終到達目標を設定。

③研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

本制度の各研究課題については、以上のことから目標達成の可能性は高い。

4. 研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の明確性

ランク：A

①社会・経済への効果（アウトカム）の目標及びその測定指標の明確性

本制度は、研究開発に主体的に参画した農林漁業者等が開発した技術を実践することにより、令和12年度（2030年度）までに研究成果を普及することとしており、360億円以上/年の経済効果を見込むなど、明確なアウトカム目標を設定している。

【例】

（1）有機農業の生産体系の構築に向けたプロジェクト

①有機農業推進に向けた基盤的研究開発

<課題1：有機農業で活用しやすい高品質な堆肥生産技術の開発>

- ・効率的な堆肥化技術の開発により、堆肥化処理期間を2割短縮。
- ・開発された堆肥化技術の導入により、堆肥が高品質化されることで販売価格が上昇し、畜産農家に年間252億円の所得増加が見込まれる。

（2）生産性と両立する持続的な畜産プロジェクト

<課題6：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>

- ・とうもろこし子実収量800kg/10a以上を実現する安定生産技術が全国に普及するとともに、作付面積向上等の施策と合わせ令和12年度（2030年度）までに濃厚飼料自給率15%を達成。
- ・子実用とうもろこしの収量の向上と栽培面積の拡大により増産されることで、108億円の産出額増加が見込まれる。

（3）加工・流通の合理化・適正化プロジェクト

<課題8：汎用性が高く導入しやすいスマート食品産業技術の開発>

- ・汎用性が高く導入しやすいスマート食品産業技術が業界全体に普及することで、令和12年度（2030年度）までに食品製造業の自動化等を進め、労働生産性を3割以上向上（平成30年（2018年）基準）。

（4）食料システムを支える持続可能な農山漁村創造プロジェクト

<課題9：土地利用形態別災害防止機能の評価手法の開発>

- ・令和8年度（2026年度）までに農地の維持が困難な100地域を活用し、粗放的利用等も含む最適な土地利用と災害防止機能の発揮を両立。

なお、上記4課題以外にも全ての課題において、アウトカム目標を設定。

②研究成果の活用方法の明確性（事業化・実用化を進める仕組み等）

公募の際、以下の事項について求めているとともに、外部有識者等を含めた審査委員会において審査することとしており、研究成果の普及・実用化等の道筋の明確化を求めている。

- 研究グループには農林漁業者等が必ず参画し、研究コンソーシアムの構成員となることを必須要件としていること。
- 研究成果を生産現場等へ迅速に普及・実用化させる観点から、できる限り研究グループに、都道府県普及指導センター、民間企業、協同組合等の関係機関を参画させるよう求めることとしていること。
- 研究終了後、開発した技術の実用化に向けて、研究成果をどのような形で実用化・事業化、普及に結びつけるか、そのためにどのような体制を構築するか、提案書において明確にしておくこと。

5. 研究制度の仕組みの妥当性

ランク：A

①制度の対象者の妥当性

本制度は、現場のニーズを踏まえた明確な研究目標の下、実装までを視野に入れた研究開発を推進していることから、農林漁業者等、民間企業、研究機関、地方公共団体、普及組織等で構成する研究グループを対象者としており、妥当である。

②進行管理（研究課題の選定手続き、評価の実施等）の仕組みの妥当性

農林漁業者等から聴取して得た技術的課題を踏まえ、直接現場と接する生産振興部局等と連携して「みどりの食料システム戦略」の実行にも資する明確な研究目標を定め、研究課題を設定している。また、以下のとおり、研究評価の実施を含む推進体制を確立しており、進行管理の仕組みは妥当である。

- a. 採択後の各研究課題については、外部有識者や関係行政部局の担当者等で構成する運営委員会において管理。
- b. 課室長級がプログラム・オフィサーとして課題の進捗管理や成果の取りまとめ等を行い、研究総務官がプログラム・ディレクターとして農林水産研究推進事業全体を統括。
- c. 課題実施2年目（終了前年度）には終了時評価を行い、研究の進捗や目標達成状況を評価するとともに、研究継続の妥当性、課題構成や予算配分の重点化等に関する判断を実施。

③投入される研究資源の妥当性

本制度において研究課題を設定して企画競争で公募する際には、研究テーマのみを提示するのではなく、各研究課題において、真に必要な研究内容の詳細（課題の背景、具体的な研究内容等）やこれに係る必要経費（限度額）を明示する。また、応募が1者であっても、当該応募が目標に達し得ないと審査された場合は、再公募を行う。採択された研究コンソーシアムの金額の妥当性についても外部有識者等が審査し、必要があれば経費の見直しを指示する。

【総括評価】

ランク：A

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

- ・農林漁業者等のニーズを踏まえ、現場では解決困難な技術的な問題を普及まで視野に入れて研究課題化する本制度は、重要であり、研究を推進する意義は非常に高い。
- ・「みどりの食料システム戦略」と連動した課題設定も妥当である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

- ・研究資源（資金）の配分については戦略的、重点的な配分をしていただきたい。
- ・農業従事者が積極的に参画できる制度となるよう心掛けるとともに、現場にスムーズに導入できる技術とするため、導入する側が効果をイメージしやすい指標の表現にも配慮していただきたい。また、有機農業における生物多様性への貢献等、数値化が困難であるが成果の普及・活用にとって重要な指標についても検討していただきたい。
- ・確実に社会実装に導くための様々な条件整備も併せて検討する必要がある。環境直接支払制度など既に行っている様々な施策、制度との整合、連携や、得られた成果物の効果的な普及方策なども十分に検討していただきたい。
- ・経産省など既の実施されている事業の成果を活用していただきたい。
- ・そもそものニーズ把握については、多角的な方法で情報を収集するような仕組みを検討していただきたい。

[事業名] 農林水産研究推進事業のうち現場ニーズ対応型研究

用語	用語の意味	※番号
有機農業	化学的に合成された肥料及び農薬を使用しないこと並びに遺伝子組換え技術を利用しないことを基本として、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した農業生産の方法を用いて行われる農業。	1
深水（ふかみず）管理	水田において水深を深く管理すること。水稻を水没させずに雑草だけを水没させたりすることで、除草の効果がある。	2
極端気象	過去に起こってきた気象現象とは大きく異なる高温や低温、強風、豪雨等の気象現象。	3
子実用とうもろこし	とうもろこしの雌穂のうち子実（穀実）のみを収穫・利用する目的で栽培されたとうもろこし（雌穂とはとうもろこしの芯、実（子実）とこれを包む皮をいう）。	4
濃厚飼料	穀類（とうもろこし、こうりゃん等）、大豆油粕、糠（フスマ、米ヌカ等）等エネルギーやたんぱく質が豊富で、これらの供給源として重要な飼料。	5
スマート食品産業	AIやロボット技術を活用して、省力化・効率化や、安定生産と品質の高位平準化等を実現する新たな食品産業のこと	6
災害防止機能	農業生産活動を通じて、斜面の崩壊を未然に防止したり、洪水を防止・軽減したりする働き。日々の農作業により崩壊の初期段階を発見・補修し、田畑の耕作により地下水の浸透を遅らせ土砂崩壊を防止したり、田畑に雨水を一時的に貯めることにより洪水を防止・軽減したりする。	7
ESG投資	従来財務情報だけでなく、環境（Environment）・社会（Social）・ガバナンス（Governance）要素も考慮した投資のこと。特に、企業経営のサステナビリティを評価するという概念が普及し、長期的なリスクマネジメントや、企業の新たな収益創出の機会（オポチュニティ）を評価するベンチマークとして、SDGs（持続可能な開発目標）と合わせて注目されている。	8
森林体験効果	森林体験活動※により得られる個人・組織への効果で、例えば、個人への効果としては、気分・心理・回復感、生活習慣、ストレス状況、労働生産性などの変化が、組織への効果としては、ワークエンゲージメント、コミュニケーション活性化、離職率などの変化が想定される。（※森林体験活動とは、利用者の心身等への影響が改善するよう、ガイドが森林空間を活用した体験プログラムを提供する活動で、例えば、森林セラピーや森ヨガなどがある。）	9
好気性発酵	酸素を使って生育する微生物による有機物の分解を通じて付加価値が高まること。	10
赤かび病	とうもろこしの主に雌穂に糸状菌が感染することで、家畜に有害なカビ毒が産生される病害。	11
AI	Artificial Intelligence（人工知能）の略。言語の理解や推論、問題解決などの知的行動を人間に代わってコンピューターに行わせる技術。	12
中山間地域等	山間地やその周辺の地域で地理的条件が悪く、農業の生産条件が不利な地域。	13
農業の多面的機能	国土の保全、水源の涵養（かんよう）、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承等、農業生産活動により生ずる、農産物の供給機能以外の多面にわたる機能。	14
粗放的利用	放牧、景観作物の栽培などの管理の手間が少ない土地の利用。	15
予防保全	あらかじめ定めた基準や手順に従って計画的かつ定期的な作業を行うことによって、生産ラインにおける機械設備の故障、不具合発生、性能低下などを未然に防ぐ保全方法。	16
UAV	Unmanned Aerial Vehicle（無人飛行機）の略。無人ヘリやドローンのことを指す。	17
播種床造成	作物の播種をする際の土壌の状態を整えること。	18
ビッグデータ	一般的なデータ管理・処理ソフトウェアで扱うことが困難なほど巨大で複雑なデータ	19

	一タの集合を表す用語。	
畦畔（けいはん）	水田に流入させた用水が外にもれないように、水田を囲んで作った盛土等の部分のこと。畦畔の形成、整形、補修、除草等の管理作業が必要。	20
田んぼダム	田んぼの排水口に小さな穴の空いた調整板を設置し、水の流出を抑制することでダムの役割を果たす田んぼのこと。大雨の時に水田内に水を貯留させ下流域の洪水を軽減する取組。	21