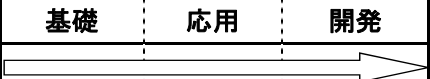


委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

研究課題名	戦略的プロジェクト研究推進事業（拡充）のうち 重要課題対応型プロジェクトのうち 農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト			担当開発官等名	研究開発官（基礎・基盤、環境） 国際研究官室
				連携する行政部局	大臣官房政策課技術政策室 大臣官房政策課環境政策室 生産局農産部園芸作物課 生産局農産部農業環境対策課 生産局農産部技術普及課 生産局畜産部畜産企画課 生産局畜産部畜産振興課 食料産業局バイオマス資源循環課 消費・安全局植物防疫課 農村振興局農村政策部農村計画課 農村振興局農村政策部農村環境課 農村振興局整備部設計課 農村振興局整備部水資源課 政策統括官付穀物課 林野庁森林整備部計画課 林野庁森林整備部森林利用課 林野庁森林整備部整備課 林野庁森林整備部治山課 林野庁森林整備部研究指導課 水産庁増殖推進部研究指導課
研究期間	H 2 7～H 3 4（8年間）			総事業費（億円）	5 9億円（見込） うち拡充分2 1億円
研究開発の段階	基礎 応用 開発 	関連する研究基本計画の重点目標	重点目標 13、14、20、22、27、28、29、32		

研究課題の概要

<研究課題全体>

平成30年度概算要求に当たって、委託プロジェクト研究の枠組みの見直しを行い、①技術戦略に即したプロジェクト（国が策定する「技術戦略」に即して設定）、②重要課題対応型プロジェクト（生産現場等において、緊急かつ極めて要請の高いテーマについて設定）の2本柱とした。

技術戦略に即したプロジェクトでは、①人工知能未来農業創造プロジェクト、②作物育種プロジェクト、③次世代バイオ農業創造プロジェクト、④施設園芸プロジェクト、重要課題対応型プロジェクトでは、①林業・木材産業の成長産業化推進プロジェクト、②持続的水産業推進プロジェクト、③農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト、④食品安全・動物衛生対応プロジェクト、⑤生産現場強化プロジェクトを実施する。

このうち、農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクトにおいては、気候変動等による環境の変化が農林水産業に及ぼす様々な影響・課題に対応し、農林水産業の持続的発展を図るための研究開発を推進する。具体的には、気候変動適応技術の開発、温室効果ガス（GHG）（※1）削減等の気候変動緩和技術の開発、鳥獣・外来生物（※2）への対策技術の開発、昆虫送粉サービス利用技術の開発及び営農型太陽光発電に関する調査研究を行う。

<課題①：ジビエ（※3）の利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

・野生鳥獣の捕獲、運搬・処理、流通、衛生対策の4つの分野における技術的課題を解決するため、ジビエ利活用推進に関する総合的な技術開発を行う。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

・気候変動や輸出入の増加等に伴い、我が国に侵入した外来生物による被害が農業現場で顕在化している中、被害のまん延・甚大化を防止するため、そのリスクを低減する技術を開発する。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

・我が国の水管理・肥培管理・有機物管理を融合させた総合的管理技術を開発し、GHG排出削減を通じて温暖化を緩和するとともに、農家のインセンティブとなる土壌保全と生産性の安定を実現する総合的管理技術を開発する。

・農産廃棄物（※4）のバイオ燃料等への有効活用による社会・経済・環境への影響評価手法を確立するとともに、評価を実施する。

<課題④：営農型太陽光発電（※5）に関する調査研究（新規：平成30年度）>

適正な営農型太陽光発電を促進し、農業経営改善の一助とするため、発電装置の設置による営農への影響や経営メリットが得られる技術的条件について調査研究を行い、適切な営農型太陽光発電に必要な科学的知見等を明らかにする。

（以下参考：継続課題）

<課題⑤：農業分野における気候変動適応技術の開発（継続：平成27～31年度）>

・水稲、畑作物、果樹、野菜等において、中長期的な視点での気候変動の進展を踏まえた、将来の生育不良、品質低下等の被害を軽減できる品種・育種素材、生産安定技術を開発する。

・ほ場等の排水機能及び保水機能を高めることにより、集中豪雨等による農作物や周辺農地の被害を軽減する技術の開発を行う。

・温暖化等により新たに海外から侵入が危惧される有害動植物種の迅速な診断技術を開発する。

<課題⑥：森林・林業分野、水産業分野における気候変動適応技術の開発（継続：平成28～32年度）>

・気候変動に伴う山地災害の激甚化に対応しながら持続的な木材生産を行うために、森林の防災機能を効率的に発揮させるための森林管理技術を開発する。

・気候変動が人工林の生育に与える影響を予測し、2050年と2100年における造林適地マップを作成する。また、高温や乾燥に強く、成長に優れた花粉発生源対策スギ品種を開発するための育種素材を作出する。

・シャットネラ赤潮以外の有害微生物の発生を予測する技術を開発するとともに、新たな魚種の養殖に適した海域を選択できる技術を開発する。

<課題⑦：野生鳥獣被害対応技術の開発（継続：平成28～32年度）>

・環境変化による繁殖特性変化など野生鳥獣の個体・群の動向変化の解明を行うとともに、これらを活用して中長期的な視点での野生鳥獣の分布拡大及び被害予測を行う。

・ICT技術など新技术を利用した、高齢者でも容易に取り扱える低コスト・省力的な被害対策技術の開発を行うとともに、獣種別の能力、行動特性等の解明、植生等の環境変化予測を踏まえた、被害対策技術を開発する。

<課題⑧：農業分野における気候変動の緩和技術の開発（継続：平成29～33年度）>

畜産分野からのGHG（メタン、一酸化二窒素等）の排出削減のため、GHGを低減する飼養管理技術（家畜排せつ物管理を含む）の開発、GHGの発生が少ない牛の生体・個体差等に関する研究開発、畜産システムとしてのGHG削減方策に関する研究開発を実施する。

<課題⑨：農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発（継続：平成29～33年度）>

農業生産に貢献する花粉媒介昆虫を調査し、効率的な花粉媒介昆虫を解明するとともに、それらが好む植物の特性等を解析する。また、新たな花粉媒介昆虫の利用・増殖技術を構築する。

1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

中間時（2年度目末）の目標	最終の到達目標
① ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規） ・捕獲、運搬・処理、流通、衛生対策の4分野における技術的課題である捕獲手法別肉質分析や衛生対策に係る簡易システム等に関する基礎データの収集等を行う。	① ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（34年度終了） ・捕獲、運搬・処理、流通、衛生対策の4分野における技術的課題に係る関連技術を4種以上開発する。

<p>② 農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農耕地及び周辺で問題となる<u>侵略的外来種（※6）</u>15種以上について、国内外における分布・標本・遺伝子情報等を収集・分析し、優先度が高い技術開発の対象種を特定する。 ・<u>産業管理外来種（※7）</u>に指定される寒地型外来牧草の利用便益と生態影響とを総合的に評価する。 	<p>③ 農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（34年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3地域以上において、有害な侵略的外来種の防除手法を開発する。 ・農業上で優先度の高い外来生物について、遺伝子情報に基づいたモニタリング技術を確立する。 ・産業管理外来種を含む寒地型及び暖地型外来牧草の10種以上について、適正管理手法を開発する。
<p>③国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田作農家のインセンティブとなる土壤保全と生産性の安定を実現するGHG削減総合的管理技術を開発する。 ・農産廃棄物のバイオ燃料等への有効活用による環境影響評価手法を開発する。 	<p>③国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（34年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田作農家のインセンティブとなる土壤保全と安定生産を伴う、慣行栽培に比べGHG排出量を3割削減するGHG削減総合的管理技術を開発する。 ・農産廃棄物の燃料等への有効活用による影響評価手法を開発し、2カ国以上で社会・経済・環境への影響を明らかにする。
<p>（参考：継続課題）</p> <p>⑤農業分野における気候変動適応技術の開発（継続）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲、麦、大豆、飼料作物、野菜、果樹それぞれの品目において、品種・育種素材作出に必要な品種・育種素材候補の選抜、育成等を進める。 ・農作物において、気候変動による高温障害等の対策技術を開発するため、高温障害等が起こる要因やメカニズムの解明を半分以上の課題で完了し、生産安定技術の開発に着手する。 ・豪雨等の異常気象に対して、水田の冠水による減収度の主産地での解明を進め、水田の冠水による減収を3割未満にする貯水管理手法を策定する。また、畑地の土壤流亡を抑制する土層改良工法を開発する。 ・国内外の情報・標本等の収集・分析により、侵入リスクに基づき技術開発対象種群を特定する。 	<p>④営農型太陽光発電に関する調査研究(30年度終了)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・営農型太陽光発電装置と下部で栽培する農作物への影響の関係及び経営へのメリットを明らかにし、指針と簡易なシミュレーションソフトを作成
<p>（参考：継続課題）</p> <p>⑥森林・林業分野、水産業分野における気候変動適応技術の開発（継続）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・森林の土砂崩壊・流出防止機能に係る基礎データの収集を完了 ・人工林成長に対する気候変動の影響を評価するモデルを構築 ・スギの環境適応性を判定する技術を開発 ・海洋微生物のメタゲノムデータを解析し、診断の標的とする対象微生物を特定 	<p>⑤農業分野における気候変動適応技術の開発（31年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温暖化により、平均気温が現在より2℃以上上昇した時点における気象条件下での収量、品質低下の影響を1/2以下に抑えることのできる育種素材を10種以上開発する。 ・温暖化により、平均気温が現在より2℃以上上昇した時点における気象条件下での収量、品質低下の影響を1/2以下に抑えることのできる生産安定技術を5種以上開発する。 ・豪雨等の異常気象に対して、冠水や土壤流亡による被災面積と収量減収を3割軽減可能な技術を開発する。 ・20種以上の有害動植物を遺伝子情報により24時間以内に検出・同定できるシステムを開発する。
<p>（参考：継続課題）</p> <p>⑦野生鳥獣被害対応技術の開発（継続）</p>	<p>⑥森林・林業分野、水産業分野における気候変動適応技術の開発（32年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・林業の活性化と森林の防災機能の発揮を両立する森林管理技術の開発 ・全国1kmメッシュの造林適地マップ作成 ・気候変動に適応し成長に優れた花粉発生源対策スギの育種素材を3系統以上作出 ・養殖に適した海域を選択する技術及び有害微生物の発生を3日以上前に予測する技術の開発
<p>⑦野生鳥獣被害対応技術の開発（継続）</p>	<p>⑦野生鳥獣被害対応技術の開発（32年度終了）</p>

- ・ 環境変化に伴う野生鳥獣の個体・群の動向や植生の変化等に係る基礎データの収集を達成
- ・ 新しい技術を利用した被害対策技術要素の開発、獣種特性に関する基礎データの収集、地理的条件別モデル地域の設定を達成

- ・ 3種以上の野生鳥獣（イノシシ、シカは必須）について、解像度5kmメッシュで全国の分布拡大及び被害予測マップの開発を達成
- ・ 全国を対象に3種以上の野生鳥獣（イノシシ、シカは必須）について、新たな技術を利用した低コストかつ省力的な被害対策技術の開発、獣種や地理的条件等に応じた被害対策技術マニュアル作成を達成

(参考:継続課題)

⑧農業分野における気候変動緩和技術の開発（継続）

- ・ 家畜から排出されるGHGに関する生体の個体間差異等に関する基礎データの収集を達成
- ・ 家畜から排泄されるGHGに関する飼料、排泄物等の飼養管理等に関連する基礎データの収集を達成

⑧農業分野における気候変動緩和技術の開発（33年度終了）

- ・ 家畜個体の育成に利用可能なGHG排出の少ない生体に関するデータの整備を達成し、家畜改良団体等に提供
- ・ 家畜から排泄されるGHGの削減に貢献する飼養管理手法等に関する技術開発を達成

(参考:継続課題)

⑨農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発（継続）

- ・ 対象作物の花粉媒介に貢献する昆虫相の解明
- ・ その中で重要な役割を果たす種を選定

⑨農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発（33年度終了）

- ・ 農作物3種において、送粉昆虫の種構成や訪花頻度の調査方法の確立、マニュアル作成
- ・ 生態系サービスを有効活用する技術基盤の開発

2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（H40年）

プロジェクト課題全体の目標は、気候変動等の環境変化に伴い生じる様々な課題に対応し、農林水産業の持続的発展を図ることである。それを構成する各課題のアウトカム目標は以下のとおり。

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>
野生鳥獣の食肉利用としての利用率を現在の1割程度から2割程度に倍増させる。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>
有害な外来生物の防除指針や外来牧草の利用・管理指針の提案により2割のリスク低減に貢献する。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>
・ 4ヵ国以上で開発したGHG削減総合的管理技術を普及。
・ 開発した評価手法を用いて農産廃棄物のバイオ燃料等への有効活用技術を2ヵ国で導入。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>
不適切な営農型太陽光発電事例をゼロにし、適切な営農型太陽光発電に取り組む面積が増加することにより、再エネの普及による温室効果ガス削減及び農業経営の安定を図る。

(以下参考:継続課題)

<課題⑤：農業分野における気候変動適応技術の開発（継続：平成27～31年度）>

- ・ 「気候変動の適応計画」及び「農林水産省気候変動適応計画」への反映を通じ、各種農林水産施策へ貢献する。
- ・ 気候変動に伴い危惧される主要な病害虫被害を半減する。

<課題⑥：森林・林業分野、水産業分野における気候変動適応技術の開発（継続：平成28～32年度）>
気候変動に伴い危惧される山地災害被害・林業・養殖業被害を一定割合削減する。

<課題⑦：野生鳥獣被害対応技術の開発（継続：平成28～32年度）>
気候変動に伴い危惧される主要な野生鳥獣被害を半減する。

- <課題⑧：農業分野における気候変動の緩和技術の開発（継続：平成29～33年度）>
 将来、約半数の畜産農家に普及した場合、畜産分野からのGHG排出量の1割以上を削減する。
- <課題⑨：農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発（継続：平成29～33年度）>
 野生の送粉昆虫の積極的利用技術の開発により、農産物の生産安定化・高品質化に寄与する。
 （国内で約3,300億円（H25年度）と見積もられる野生送粉昆虫による農産物生産への貢献を維持）

【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の重要性

ランク：A

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

気候変動等が、我が国を含む地球上の環境や生態系に深刻な影響を及ぼすとともに、気象災害の増加・激化により、我が国の農林水産業や農村地域の生活に甚大な被害をもたらしている。こうした環境変化に対応し、農林水産業の持続的発展を図ることは、農林水産業や国民生活にとって重要な課題である。

【課題①】ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発

近年、環境の変化等に伴い、農山村地域における野生鳥獣による農業被害等が深刻化、広域化しており、野生鳥獣の捕獲強化と捕獲鳥獣の処理が課題となっている。捕獲鳥獣のジビエ利用により、これらの課題の解決に資するとともに、農山村地域における所得向上につなげることが可能となるが、このためには、捕獲鳥獣の処理・流通・衛生対策等に関する技術を確立する必要がある。以上のことから、本課題の技術開発が重要である。

【課題②】農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発

気候変動や輸出入の増加等に伴い侵入した外来生物により、農業水利施設の通水障害、自然生態系への分布拡大による雑草化等が顕在化し、市町村や土地改良区等から早期対策が求められており、重要な課題である。

【課題③】国際連携による温室効果ガス削減技術の開発

当課題は、我が国のGHG削減等に関する農林水産分野の研究の知見を活かし、東南アジア等でのGHG削減に寄与する等により、国際社会に貢献する点で重要である。

【課題④】営農型太陽光発電に関する調査研究

営農型太陽光発電の取組は、パネル下部農地での農業生産に加え、新たな収入の道が開かれることから、農業経営の安定や地域の農業の持続的な発展が図られるという期待が高まっており、再生可能エネルギーの導入の加速化の面からも重要な課題である。

① 研究の科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性又は実用性）

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

本課題では、ジビエ利活用における捕獲手法別の肉質の向上や衛生対策などのこれまでに確立されていない技術を開発・実証するものであり、また、実用のための技術であることから、その技術的意義は大きい。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

本課題は、新たに開発する外来生物の防除手法において、水中の環境DNA（※8）検出手法等の我が国が牽引する最新技術を組み合わせることで、その防除効果を相乗的に高める試みとして世界に先駆けたものであり、また、実用性も高い。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

温室効果ガス削減に加えて水田作農家のインセンティブを付与することで、広範な普及を可能にする技術を開発することとしており、その実用性は高く、気候変動問題の解決に向けて世界を先導するものである。

既存の農産廃棄物のバイオ燃料等への有効利用技術の導入による影響を明らかにする事で、当該技術を幅広い地域で導入させるものであり、その実用性は高い。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

本調査研究は、農業経営の改善や地域の活性化に期待されている営農型太陽光発電について、これまで体系的な知見のない作物への影響や導入の技術的条件を明確化するもので、実用性も高い。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

①国自ら取り組む必要性

「食料・農業・農村基本計画」において、環境問題に対する国民の関心が高まる中、国際的な動向と協調しつつ、農業分野においても地球温暖化防止や生物多様性保全等に積極的に貢献していくため、農業分野における環境政策を総合的に推進することとされている。

また、「農林水産研究基本計画」において、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発について総合的かつ計画的に推進するとしており、そのなかで、農林水産業の持続化・安定化を図ることや、地球規模の食料・環境問題に対処し、国際貢献を行うこと等が目指すべき基本的方向として示されている。

こうした気候変動・環境対応の課題は、温暖化が進む中、研究開発の必要性は高まっているものの、中長期的視点での取組になること、利益を生みにくいことから、民間に委ねることは困難であり、国が国内の研究勢力を結集して、自ら取り組むべき課題である。個別課題毎の必要性は以下のとおり。

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

「農林水産研究基本計画」の「重点目標」（20）鳥獣特性に応じた効果的・効率的な被害防止技術等の確立、において、効率的な処理方法の確立等シカ、イノシシのジビエ等資源としての有効利用を安定的に図るための技術を開発することが示されている。また、官房長官を議長、農林水産大臣を副議長とする「ジビエ利活用拡大に関する関係省庁連絡会議」において、政府としてジビエ利活用を推進するに当たって取り組むべき技術的課題が抽出された。本研究開発は、これらの技術的課題を解決するためのものであり、また、農山村地域における鳥獣被害低減のためのものであることから国主導で実施していく必要がある。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

「農業農村整備に関する技術開発計画」において、「美しく活力ある農村」の実現のためには、農業用水等の地域資源の適正な保全管理と有効活用等を促進する必要がある、農村地域の良好な環境・景観の保全・創造等に関する技術開発を促進することが求められる、としている。外来の二枚貝や水生雑草による農業用水利施設等の被害や外来牧草の逸出・雑草化の問題への対策は利益を生みにくい、民間の参入は期待できない。このため、国主導のもと大学や研究機関等を結集して取り組む必要がある。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

気候変動問題は、地球規模の課題であることから、この解決に資する技術開発は国が主導して推進する必要がある。

また、我が国は本年8月からG R A（Global Research Alliance）（※9）理事会の議長国であり、その責任を、応分の貢献策を打ち出すことで果たす必要がある。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

営農型太陽光発電に関する農地転用制度を国が措置しており、その適正な運用の根拠となる科学的知見を国自らが調査して整備し、制度の運用を円滑にする必要がある。

② 次年度に着手すべき緊急性

ジビエ、営農型太陽光発電については、「未来投資戦略2017」において、攻めの農林水産業の展開のために「新たに講ずべき具体的施策」に位置づけられており、増加する鳥獣被害の対策や再生可能エネルギー促進の面からも緊急に着手する必要がある。また、外来生物については、「生物多様性国家戦略2012-2020」（平成24年閣議決定）において、外来生物対策を科学的知見や費用対効果も踏まえて、根絶や封じ込め等の各目標に向けて、計画的・効率的に進めていくことが必要であるとしている。近年、農業用水利施設では外来の貝類や水生雑草が異常増殖して通水障害を引き起こし、急速に分布を拡大して

いることから、これらの対策を講じるための技術開発を早急に推し進める必要がある。

また、本年5月に開催の日・NZ首脳会談の成果文書において、上記GRAに関する我が国の議長国としての役割が歓迎されたところ、国際社会からの期待に応えつつ、ハイレベルでの合意事項を確実に実施・フォローアップを行うことが重要である。

このように、4つの課題は緊急性を有しており、次年度に着手し、速やかに本研究開発を開始する必要がある。

3. 研究目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク：A

①研究目標（アウトプット目標）の明確性

各課題の目標は以下のとおりで、定量的かつ明確である。

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

捕獲、運搬・処理、流通、衛生対策における技術的課題に係る関連技術を4種以上開発することとしており、目標は定量的で明確である。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

「3地域以上」において侵略的外来種の防除手法を開発、外来牧草の「10種以上」について適正管理手法を開発することとしており、目標は定量的であり、明確である。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

・水田作農家のインセンティブとなる土壌保全と安定生産を伴う、慣行栽培に比べGHG排出量を3割削減するGHG削減総合的管理技術を開発することとしており、明確に設定している。

・農産廃棄物の燃料等への有効活用による影響評価手法を開発し、2カ国以上で社会・経済・環境への影響を明らかにすることとしており、明確に設定している。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

営農型太陽光発電装置の下部で栽培する作物への影響、装置導入の経済的なメリットが成立する条件を明らかにし、指針及び簡易なシミュレーションソフトを作成するとともに、必要とされる研究課題を明確化することとしており、目標は明確である。

②研究目標（アウトプット目標）は問題解決のための十分な水準であるか

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

研究内容としては、捕獲、運搬・処理、流通、衛生対策の4つの分野に亘るプロジェクトであり、行政ニーズや現場ニーズなどの調査を行った上で、各分野の技術的課題の主要部分に対応したものととしており、ジビエ利活用推進のための十分な水準である。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

3地域以上において侵略的外来種の防除手法及びモニタリング技術を開発することで、より広い範囲での対策を適用可能とし、被害がまん延・甚大化する前のリスク管理が可能となる。また、産業管理外来種を含む10種以上の外来牧草を対象とすることで、国内の寒地と暖地で使用される主要な牧草種を広くカバーした適正管理手法が開発される。従って、アウトプット目標は課題解決のための十分な水準である。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

・既存の水田からの温室効果ガスの削減技術では、農家が導入する際のインセンティブとしては弱く、今後の広範囲での普及が課題となっているところ、本研究では、土壌保全と生産性の安定など農家のインセンティブとなる要素を組み合わせた温室効果ガス削減技術を開発することとしており、課題解決に十分な水準である。

・農産廃棄物をバイオ燃料等として有効活用する技術を広範囲に普及していくには、東南アジア諸国の社会・経済・環境への影響を評価することが必要不可欠であることから、十分な水準である。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

当課題により、営農型太陽光発電の作物への影響に関する科学的知見や導入における技術的条件を明確にし、農家等の関係者に提供するとともに国の制度運用の根拠とすることにより、不適切な事例がなくなり、アウトカム目標を達成できることから、十分な水準である。

③ 研究目標（アウトプット目標）達成の可能性

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

捕獲における技術的課題である肉質向上や衛生対策については畜産分野に利用されている技術を活用し、運搬・処理及び流通における技術的課題については、食肉加工や他分野の技術を活用できることから、目標達成の可能性は高い。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

外来生物の防除手法については、水利的手法（水抜き等）、化学的手法（生態影響の低い薬剤等）、工学的的手法（外来種が侵入しない構造等）やその他の手法を組み合わせることで達成可能である。加えて、近年、水中の環境DNA検出により標的生物の有無や生息量を推定する技術が急速に発展しており、これを活用したモニタリング手法の確立は標的外来種の遺伝子情報等を収集・解析することで達成可能である。また、外来牧草の適正管理手法については、各草種の逸出による生態影響を評価しつつ、利用便益の高い草種の適切な組み合わせを探索することで開発できることから、目標達成の可能性は高い。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

・水管理、肥培管理、土壌管理等様々な栽培管理法の導入によるGHG排出量3割削減は、我が国において既往の知見の集積があることから、現地の気象、栽培環境を勘案しても、達成が見込まれる。

・農産廃棄物のバイオ燃料等への有効活用が与える影響について、既に使用できるコスト面等の評価手法を基に、社会・経済・環境など様々な分野に対する評価手法を開発することから、達成が見込まれる。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

営農型発電装置の設置方法等と下部農地に到達する日射量との関係に関する科学的知見を実証試験及び文献調査、営農型太陽光発電を導入済みの農地の現地調査により得ることができる。これに基づき適切な営農型太陽光発電の条件を整理し、指針やシミュレーションソフトとして農業者や行政等関係者が活用しやすい形にして提供すること、及び今後必要な研究課題を明確化することを十分に達成可能である。

以上のことから、目標達成の可能性は高い。

4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）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

気候変動等の環境変化に対応し、農林水産業の持続的発展を図るため、各課題について、以下の通り、目標及びその測定指標を明確にしている。

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

野生鳥獣の食肉としての利用率を2割に倍増させることをアウトカム目標としており、利用率は、捕獲数、処理頭数の調査に基づいて算出できることから、目標及び測定指標は明確である。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

有害な外来生物の防除指針や外来牧草の利用・管理指針の提案により2割のリスク低減に貢献するとしており、分布面積等の解析によりリスク低減を評価することとしており、目標及び測定指標は明確である。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・4カ国以上で開発したGHG削減技術を導入・普及することとしており、明確である。
- ・開発した評価手法を用いて農産廃棄物のバイオ燃料等への有効利用技術を2カ国で導入することとしており、明確である。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

調査研究により得られた成果の普及により、不適切な営農型太陽光発電をゼロにし、適切な営農型太陽光発電に取り組む面積が増加することをアウトカム目標としていること、また、営農型太陽光発電の導入内容、面積については国への報告で確認できることから、目標及び測定指標は明確である。

②アウトカム目標達成に向けた研究成果の普及・実用化等の道筋の明確性

研究開発期間中に得られた成果については、研究開発段階から地方自治体・農業者等との連携を図るとともに、成果毎の知財戦略に則り、プレスリリース、成果報告会の開催、特許、論文、技術説明会等の開催等により、積極的に情報提供・普及活動を行う。また、事業終了後は、各課題の性質に応じ、以下のとおり現場に普及していく。

<課題①：ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発（新規：平成30～34年度）>

捕獲、運搬・処理、流通、衛生対策の各分野の技術マニュアルを作成するとともに、狩猟・捕獲等に従事する者やジビエを取扱う者に説明会を開催する等により普及・実用化の促進を図っていく。

<課題②：農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

有害な外来生物についての防除指針や、生物多様性保全に配慮しつつ収益性を優先した外来牧草の利用・管理指針を行政部局や関係者で協議しながら作成し、自治体やJA、土地改良区等を通じて普及・実用化の促進を図る。

<課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・技術のマニュアルを普及させるとともに、普及させる上での阻害要因等も明らかにする。
- ・国際研究機関とも連携し世界的な活用を進めていく。

<課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（新規：平成30年度）>

調査研究により明らかとなった適正な営農型太陽光発電の条件については、指針と簡易なシミュレーションソフトを作成し、ホームページ等で紹介するとともに、これらの情報について、営農型太陽光発電の制度を扱う関係者等への説明や指導・助言を行うこととしている。

以上のことから、研究成果の普及・実用化の道筋は明確である。

5. 研究計画の妥当性

ランク：A

①投入される研究資源（予算）の妥当性

新規4課題にかかる5年間の研究費総額はおよそ21億円で、初年度は4.4億円を見込んでいる。内訳としては、課題①：ジビエの利活用等を見据えた鳥獣対策技術の開発（3.0億円）、課題②：外来生物のリスク低減技術の開発（0.8億円）、課題③：国際連携による温室効果ガス削減技術の開発（0.4億円）、課題④：営農型太陽光発電に関する調査研究（0.2億円）である。いずれの課題も研究に必要な資材、人件費等のみを計上し、各々の課題の予算規模も適正であり、投入される研究資源（予算）として妥当である。

②課題構成、実施期間の妥当性

課題構成については、「未来投資戦略2017」、「農林水産省地球温暖化対策計画」及び「農林水産研究基本計画」に基づく緊急性の高い環境問題のうち、ジビエの利活用推進、外来生物のリスク低減、国際連携によるGHG削減、営農型太陽光発電装置の利活用に関する技術開発に取り組むこととしてお

り、妥当な課題構成である。実施期間は、1年限りの調査研究事業を除き、技術開発に要する時間を考慮して5年間としているが、毎年度3回程度開催する運営委員会において、研究の進捗状況に応じて課題の重点化や研究終了の前倒し等も含めて検討することとしている。

③研究推進体制の妥当性

採択後の研究推進体制については、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で管理を行う。運営委員会では、研究の進捗状況に応じて、課題の重点化や研究終了の前倒し等も含めて検討することとしている。

以上のことから、研究推進体制は妥当である。

【総括評価】

ランク：A

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

・気候変動等の環境変化に伴い様々な影響・課題が生じている。また、農業分野においても気象災害の増加・激化により、農林水産業や農村地域にも被害が出ており、環境変化に対応した研究開発は非常に重要であり、本研究の実施は適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・具体的な経済的効果を設定して研究を進めることを期待する。
・アウトカム目標について、ある程度の条件を設定した上で、数値目標を示すことなども検討いただきたい。
・ジビエのアウトカム目標が、利用率を1割程度から2割程度に倍増させるとしているが、消費者側からすると利用できる量も重要となるので、数量で示すことも検討いただきたい。
また、ジビエの利用に当たって、捕獲方法や運搬について課題があるのであれば、これらについても研究を実施する上で検討することを期待する。

[事業名] 農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト

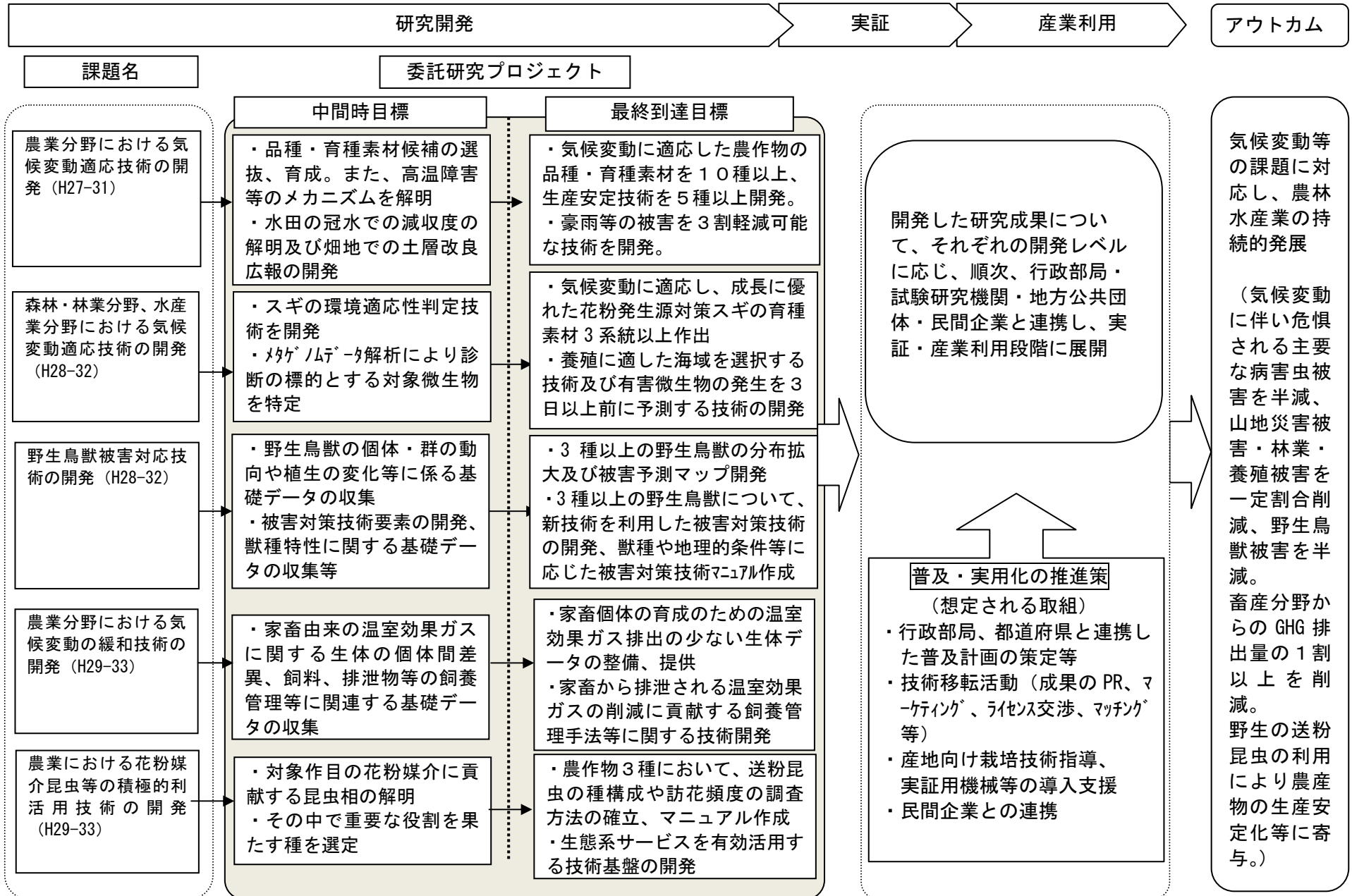
用語	用語の意味	※ 番号
温室効果ガス (Greenhouse Gas : 略称GHG)	大気圏にあって、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、温室効果をもたらす気体の総称である。対流圏オゾン、二酸化炭素、メタンなどが該当する。	1
外来生物	従来、その地域で生息しておらず、人間活動等によって他の地域から持ち込まれた生物のこと。	2
ジビエ	狩猟によって捕獲された野生鳥獣やその食肉。狩猟肉ともいう。	3
農産廃棄物	キャッサバパルプのほか、オイルパーム(アブラヤシ)廃棄木、オリーブ搾油残渣、稲わらなど、農業生産や加工の過程で発生する農産物由来の廃棄物のことをいう。	4
営農型太陽光発電	農地に支柱を立てて、営農を継続しながら上部空間に太陽光発電設備を設置する方式。	5
侵略的外来種	外来生物の中でも特に、地域の自然環境や人間活動に大きな影響を与えるおそれのある生物種のこと。	6
産業管理外来種	産業または公益性において他に代替できず重要だが、利用にあたり適切な管理が必要な外来生物。外来牧草(酪農用)の他に、セイヨウオオマルハナバチ(花粉媒介)、ニジマス(養殖用)、キウイ(果樹)等がある。	7
環境DNA	自然環境中に存在するDNA。例えば、川や海などの水中には、生物の皮膚片や排泄物などに由来するDNAが含まれており、これらの環境DNAを調べることで、そこにどのような生物が生息しているか等の情報が得られる。	8
グローバル・リサーチ・アライアンス (Global Research Alliance 略称: GRA)	農業分野の温室効果ガスに関する国際研究ネットワーク(Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases)は、2009年12月、国連気候変動枠組み条約締約国会議(COP15)において、世界各国の合意により設立された。現在参加国48。畜産、農地、水田等の研究グループを構成し、国際共同研究とその成果の社会実装のための活動を行っている。	9

【ロードマップ（事前評価段階）】

農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト（新規分）



農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト(継続分)



農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト

背景

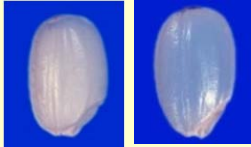
- ◎ 「農林水産省気候変動適応計画」及び「農林水産省地球温暖化対策計画」に基づき、農林水産分野の適応技術と緩和技術、野生鳥獣及び病害虫被害対策技術を開発することにより、気候変動に負けない強靱な産地の形成・国土の保全、国際貢献に資することが重要。
- ◎ 「未来投資戦略2017」や「農林水産研究基本計画」に基づく緊急性の高い環境問題のうち、ジビエ、花粉媒介昆虫、営農型発電装置の利活用、外来生物によるリスクに関する技術開発を進めることにより、農林業の持続化、安定化に資することが重要。

研究内容

気候変動対応分野

☆ 農業分野における気候変動適応技術の開発(継続)

- ・ 温暖化の進行に適応する品種・育種素材、生産安定技術の開発
- ・ 豪雨に対応するためのほ場の排水・保水機能活用手法の開発



白未熟粒 正常

品質低下等の被害の影響を抑える育種素材等の開発



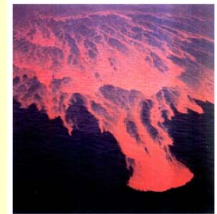
豪雨に対応できる圃場排水、貯留機能の強化

☆ 森林・林業、水産業分野における気候変動適応技術の開発(継続)

- ・ 山地災害リスクを低減させる森林管理手法の開発
- ・ 人工林の影響評価及び管理技術の開発
- ・ 養殖適地選択及び亜熱帯性赤潮等の予測



気候変動に対応した人工林の管理



水温上昇に伴う赤潮を診断

☆ 野生鳥獣及び病害虫被害対策技術の開発(継続)

- ・ 野生鳥獣による被害拡大への対応技術
- ・ 海外からの有害動植物の検出・同定技術



ロボットやICTの利用等による被害対策技術の開発



侵入が危惧される有害動植物の迅速な検出・同定技術の開発

☆ 緩和技術

- ・ 農業分野における気候変動の緩和技術の開発(継続)
- ・ 国際連携による温室効果ガス削減技術の開発(新規)



地球温暖化への寄与が大きい畜産分野での温室効果ガスの低減技術を開発



我が国が開発した技術で、地球規模課題の解決に貢献

☆ ジビエの利活用の推進に資する鳥獣対策技術の開発(新規)



ジビエの利活用の技術的課題について鳥獣対策を総合的に推進

☆ 農業現場において顕在化する外来生物のリスク低減技術の開発(新規)



外来生物が営農や農業生態系に及ぼすリスクを低減する技術の開発

環境対応分野

☆ 営農型太陽光発電に関する調査研究(新規)



太陽光発電装置下の営農条件の検討、経営診断

☆ 農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発(継続)



貢献度の高い花粉媒介昆虫を利活用するための技術を開発

到達目標(新規事業分)

- ☆ 捕獲・運搬・処理、流通、衛生対策の4分野における技術的課題に係る関連技術を4種以上開発【H34】
- ☆ 3地域以上で侵略的外来種の防除手法開発、10種以上の産業管理外来種の適正管理手法開発【H34】
- ☆ 水田由来のGHG3割削減技術の開発、農産廃棄物の有効活用による影響評価を2カ国以上で実施【H34】
- ☆ 営農型太陽光発電装置の農作物への影響、農業経営へのメリットが分かる指針の作成【H30】