

研究制度評価個票（更新版）

| | | | |
|--------------|---|-----------------|--------------------------------|
| 研究制度名 | 安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進事業（拡充） | 担当開発官等名 | 農林水産技術会議事務局研究開発官 （基礎・基盤、環境） |
| | | 連携する行政部局 | 消費・安全局食品安全政策課食品安全科学室 |
| 研究期間 | R 2～R 9（8年間） （うちR 6拡充課題はR 6～R 9の4年間） | | |
| 総事業費 | 48.8億円（見込） | | |

研究制度の概要

安全な農畜水産物・食品を国内外に安定供給するためには、食品中に含まれる有害化学物質^{※1}・有害微生物^{※2}、動物の伝染性疾病や植物の病害虫に関するリスク管理^{※3}を、科学的知見に基づいて効果的・効率的に実施していくことが必須である。

本研究では、食品安全、動物衛生、植物防疫等の分野において、適切なリスク管理措置等を講じるため、行政施策・措置の検討・判断に利用できる科学的知見を得るための研究（レギュラトリーサイエンス^{※4}に属する研究）を実施する。

具体的には、国がリスク管理を行っていくにあたって必要な研究課題を、規模や実施期間に応じて以下の2タイプ（1 課題解決型プロジェクト研究、2 短期課題解決型研究）に分類して実施し、その成果を行政施策・措置の科学的根拠として利用する。

1 課題解決型プロジェクト研究（研究費：課題ごとに設定、研究実施期間：原則5年間）

（概要）

シーズ研究から応用・開発まで、我が国の研究勢力を結集して総合的・体系的に推進すべき長期的視点が求められる大規模な研究を実施。

<具体的な研究プロジェクト>

ア 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト(拡充)

（概要）

地球温暖化により生産環境が変化する中、国内では問題とされていなかったかび毒^{※5}や海産毒^{※6}などのリスク増大と対策の必要性が国際的に認識されているほか、難分解性で動物への蓄積性を示す有機化合物（PFAS）^{※7}が世界的に新たな問題となっている。また、みどりの食料システム戦略では「代替肉・昆虫食の研究開発等、フードテック^{※8}の展開」や「飼料の代替としての新たなタンパク資源の利用拡大」を掲げており、こうした新分野の推進に当たっては、産業育成と消費者の健康保護を両立していくことが重要である。

このような変化に適時・適切に対応することは、消費者の健康保護に加え、国産食品の国際的な信頼性、中長期的な食料安定供給に直結する。このため、先手を打ってリスク管理のための技術開発を進め、生産現場に導入することにより、安全性対策を強化する必要がある。

以上を踏まえ、気候変動、温暖化対策を考慮した農産物の安全性担保のための研究、安全な代替タンパク質^{※9}生産等に資する研究開発を令和5年度から実施。

（拡充する理由）

無機ヒ素についてはコメが主要摂取源の一つであることから、国際基準値が設定されており、各国の低減対策進展に合わせて、今後国際基準値を見直すことが合意されている状況。消費者の健康保護や輸出促進の観点から、生産現場で実行可能なコメ中のヒ素濃度低減技術が必要とされる中、有機農業の推進により、今後、稲わら、堆肥等の有機資材の利用が拡大した場合には、炭素源の供給及び水管理により土壌環境が変化し、無機資材とは異なるヒ素吸収挙動を示す可能性が想定される。そのため、ヒ素低減対策を生産現場に普及推進する上で、資材の影響を総合的に解明する研究が必要。

また、難分解性で動物への蓄積性を示す有機フッ素化合物（PFAS）について、令和5年度より環境水や土壌から農作物中のPFASの吸収・移行に関する研究を実施中。農業環境中のPFASが農作物に及ぼす影響について基礎的知見が不足している中、特に国内で生産量・消費量の多い農作物種についてPFAS移行特性の検証を行い、リスク評価や実態に応じたリスク管理措置（汚染防止・低減対策等）の検討に資するデータ収集の充実が必要。

イ 動物衛生対応プロジェクト（拡充）

（概要）

令和2年度より開始した豚熱^{※10}の総合的防除技術の開発、アフリカ豚熱^{※11}ワクチン開発を継続するほか、令和5年度から家畜の新興・再興感染症^{※12}の出現に即応できる技術基盤の構築に必要な研究開発を実施。具体的には、高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）に代表される畜産業に深刻な打撃を与える新興・再興感染症の出現に対応できる技術基盤、例えば各種病原体の全ゲノム情報の取得及びそれを活用した診断法開発、新たなワクチン開発技術や現場での効率的な対策技術等の構築のための研究開発を推進。

（拡充する理由）

令和4～5年シーズンにおけるHPAIの発生は、発生期間の長期化や発生道県の増加に伴い、過去最悪の被害をもたらしたことから、被害軽減に向けた取組が求められている。HPAIの被害拡大は世界的な展開を見せていることから、ウイルス伝播リスクの検証や、現場での効率的な対策技術等の構築のための研究開発の加速が必要。

2 短期課題解決型研究（研究費：1課題当たり3千万円以内/年、研究実施期間：原則3年）（拡充）

（概要）

緊急性が高いテーマで、かつ、現存する技術シーズや知見を活用して1～3年程度で成果が見込まれる比較的規模の小さい研究課題（食品中の危害要因の分析法やリスク低減技術の開発、動物疾病・植物病害虫の検査法やまん延防止技術の開発等）を機動的に実施。

（拡充する理由）

短期課題解決型研究は、枠予算として確保し、緊急性・重要性の高い課題を前年冬に決定して実施しているが、毎年、実施希望課題が山積している。令和5年度は、「野生イノシシにおけるアフリカ豚熱防疫措置の具体化に関する緊急実証研究」など、緊急性が高い行政施策を求められる課題を実施している。令和5年度は7課題（うち6課題は令和5年度から開始）実施しており、このうち1課題は令和5年度で終期を迎える。

今般の予算要求は、令和6年度も継続して実行する6研究課題に加え、緊急性・重要性が高い研究課題（食品安全、動物衛生・水産防疫、植物防疫から各1課題程度）を令和6年度から実施できるよう要求する。

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 |
|---------------|---|
| | <p>① 行政施策・措置の検討・判断に利用できる新たな技術、手法またはデータベースを17件以上開発。</p> <p>1 課題解決型研究プロジェクト研究</p> <p>ア 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト（拡充）</p> <p>・農産物のかび毒（アフラトキシン等）産生菌の分布予測技術および農産物のかび毒を低減できる栽培管理技術を開発</p> |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・水田からのメタン発生抑制技術及びコメ中への有害元素（ヒ素、カドミウム）の吸収抑制とメタン発生抑制を両立する栽培管理技術を開発 ・農産物中PFASの分析方法もしくは低減手法を開発 ・脂溶性貝毒であるアザスピロ酸産生藻類や二枚貝中のアザスピロ酸蓄積量等のモニタリング手法または低減手法を開発 ・食用昆虫中の安全性に関する基礎的知見を集積し、データベースを作成 |
| | <p>1 課題解決型プロジェクト研究</p> <p>イ 動物衛生対応プロジェクト（拡充）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産現場に存在する病原体の全ゲノム情報を多数取得し、家畜疾病の最新の流行株に対応した新たな診断法（ウイルスあるいは細菌の遺伝子を検出するPCR法等）を開発 ・新規ワクチン抗原候補となるウイルス株を樹立 ・ワクチン基盤技術（例．ウイルスを効率よく培養可能な細胞の作出）を開発 ・家畜生産現場における効果的な感染症対策技術（例．高病原性鳥インフルエンザの発生リスク低減技術）を開発 |
| | <p>2 短期課題解決型研究</p> <p>実施された研究課題数分の技術、手法やデータベースを2件以上開発。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貝毒原因プランクトンの発生抑制に向け、導入コストの安価な手法の検証を行うとともに、毒化の長期化、広域化により生じるリスクのある貝類について、生体内の部位別での貝毒の蓄積等動態を解明し、毒化部位を除去することによる出荷の可能性を検証する。 ・国際郵便物で送られてくる種子、苗等の種苗類や肉製品について、X線画像による識別可能性を評価・検証するとともに、輸入検査の現場における実証及びX線画像の解析を体系的に輸入検査業務に組み込むために必要な情報を整理する。 |

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（令和10年）

① 目標

本研究の成果が行政機関によって現場関係者向けの規準、規則、指針等に反映されるほか、民間企業等（主に本研究の研究課題を受託する研究コンソーシアムの構成員）によって新技術が商品化・事業化されることで、安全な農畜水産物の国内外への安定供給が可能となる。

また、「みどりの食料システム戦略」が目指す水田メタン発生抑制にも貢献する。

なお、昆虫食の新市場の形成や家畜伝染病による被害防止による経済効果は463億円（2030年の国内の昆虫食市場規模＋高病原性鳥インフルエンザ発生による被害額）～2,449億円（さらにアフリカ豚熱による被害額を加算）と見込まれる。

※ 我が国における令和4年度シーズンの高病原性鳥インフルエンザの家禽での発生は過去最多となり、26道県84事例、殺処分羽数は1,771万羽にのぼった。これは日本全土での飼養羽数の約5.5%

で、被害額を推計すると515億円（9,364億円（令和3年の採卵鶏及びブロイラーの産出額から推計）×5.5%）となる。

1 課題解決型プロジェクト研究

- ア 持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクト（拡充）
- ・ 農産物のかび毒（アフラトキシン等）を低減できる栽培管理技術が生産現場に普及することで、かび毒に汚染されない安全な国産農産物の安定供給が実現される。
 - ・ 水田からのメタン発生抑制とコメ中への有害元素（ヒ素、カドミウム）の吸収抑制を両立する栽培管理技術が生産現場に普及することで、国内コメ産地においてコメ中カドミウムおよびヒ素濃度の両方について適切な管理が可能になるとともに、日本からのコメの輸出量が多く、ヒ素濃度の基準値が設定されている国・地域（台湾、香港、シンガポール等）へ輸出されるコメが当該国・地域で基準値超過となって廃棄される恐れがなくなる（なお、これまで日本産米が当該国・地域でヒ素の基準値超過で廃棄された事例はない）。さらに、「みどりの食料システム戦略」に定める目標「水田の水管理によるメタン削減」の達成にも寄与する。
 - ・ 農産物中PFASの分析方法・低減方法が確立することで、国内における農産物中のPFAS蓄積に係る実態が把握され、適切なリスク管理に寄与する。
 - ・ アザスピロ酸の二枚貝への蓄積特性を解明し、アザスピロ酸産生藻類の生息域及び二枚貝へのアザスピロ酸蓄積状況について自治体で継続的に調査できる技術を開発することで、国内主要二枚貝のアザスピロ酸による食中毒発生を防止する。
 - ・ たんぱく源として喫食量増加を想定した場合、食用昆虫中の安全性に関する基礎的知見を集積して情報を整理し、必要に応じたリスクの低減策を講じることが必要となる。適切なリスク管理により昆虫食の安全性が確保されることで、消費者の健康被害発生を防止する。

1 課題解決型プロジェクト研究

イ 動物衛生対応プロジェクト（拡充）

- ・ 国際重要疾病、国内で続発する家畜・家きんのウイルス性並びに細菌性疾病について、変異を繰り返す病原体の全ゲノム解析と抗原性解析が広範に実施され、発生状況把握並びに診断方法の改良と、新しいワクチン候補株並びに防疫戦略が提案される。
- ・ ワクチン製造や病性鑑定に有用なウイルス増殖効率の高い培養細胞の樹立及び効果的な免疫誘導を可能にする新規ワクチンの開発に資する技術基盤が構築される。また、有効なワクチンの選定法の確立及び効果的なワクチン投与技術が検証される。
- ・ 農場に出没する野生哺乳動物の行動調査と鶏への高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）伝播リスクが評価される。また、国内外のHPAIVの情報収集、野生鳥類（カモ類等）のHPAIVへの感受性評価及び国内への侵入が懸念される鳥インフルエンザウイルスの診断法が整備される。

2 短期課題解決型研究

本研究の成果が行政機関で実施する行政施策（規準、規則、指針等）に活用されるほか、得られた成果を用いて製品化・実装されることで、安全な農畜水産物の国内外への安定供給につながる。

- ・ 貝毒プランクトン発生抑制技術の現場実装を想定した手法の手順、管理に関するガイドラインを策定する等、二枚貝等の貝毒のリスク管理に関するガイドライン又は関連通知として生産現場に普及。
- ・ 貝毒プランクトンの発生抑制技術の確立を通じた、貝類の出荷自主規制件数の減少。
- ・ 動植物検疫の輸入検査業務において、国際郵便物で送られてくる輸入種苗類等の効率的な検査方法の導入による、重要病害虫等の侵入防止。

事前評価以降の主な変更点

研究制度の重要性や国が関与して研究制度を推進する必要性等、事業の大枠については、令和5年8月に実施した研究評価専門委員会にて評価をいただいているところ、事前評価時点では実施する研究課題が決まっていなかった短期課題解決型研究について、令和6年度の新規研究課題、各課題の目標及び目標の妥当性について以下に追記。

短期課題解決型研究の令和6年度の新規研究課題について、令和5年8月時点では、実施する研究課題が決まっていなかったため、定量的な目標設定が困難としていたところであるが、令和5年10月より、食品安全、動物衛生・水産安全、植物防疫の3分野について検討を進め、令和6年1月に新規研究課題（以下2課題）に決定。

【実施する研究課題と主な内容、令和8年度末におけるアウトプット】

- (1) 水産安全：海洋環境の変化を踏まえた貝毒低減等安全性向上に係る技術開発、検証
 - ・近年、海洋環境の変化により麻痺性貝毒・下痢性貝毒の発生が広域化・長期化し、出荷自粛を余儀なくされる状況が拡大、貝類養殖業者にとっては切実な問題となっている。
 - ・このため、貝毒原因プランクトンの発生抑制に向け、導入コストの安価な手法について、将来的な貝毒プランクトン抑制技術に資するため、室内試験によりその安全性、有効性の検証を行う。また、毒化の長期化、広域化により生じるリスク（新たな貝類の毒化、従来と異なる部位での高毒化）のある貝類について、生体内の部位別での貝毒の蓄積等動態を解明し、毒化部位を除去することによる出荷の可能性を検証する。

- (2) 植物防疫：動植物検疫におけるAIを活用したX線画像解析による輸入検査技術・システムの開発に向けた調査研究
 - ・輸入される種苗類については、輸出国に対し栽培期間中の検査や遺伝子検定等の厳しい検疫措置を要求している。また、動物検疫についても、アフリカ豚熱が海外で発生、拡大しており検疫強化しているところである。近年、国際郵便物を介した重要病害虫等の侵入リスクが高まっていることを受け、違反件数の多い国からの郵便物輸入検査を強化しているが、取扱い数量が膨大かつ郵便物に含まれる動植物を効率的かつ精確に探知することは困難な状況。
 - ・このため、国際郵便物で送られてくる種子、苗等の種苗類や肉製品について、X線画像による識別可能性を評価・検証するとともに、輸入検査の現場における実証及びX線画像の解析を体系的に輸入検査業務に組み込むために必要な情報を整理する。

【アウトカム目標】（令和11年度）

（水産安全）

- ・貝毒プランクトン発生抑制技術の現場実装を想定した手法の手順、管理に関するガイドラインを策定する等、二枚貝等の貝毒のリスク管理に関するガイドライン又は関連通知として生産現場に普及。
- ・貝毒プランクトンの発生抑制技術の確立を通じた、貝類の出荷自主規制件数の減少。

（植物防疫）

- ・動植物検疫の輸入検査業務において、国際郵便物で送られてくる輸入種苗類等の効率的な検査方法の導入による、重要病害虫等の侵入防止。

【目標の妥当性】

本研究は、水産安全、動物衛生、植物防疫等の行政施策・措置の検討・判断に利用できる科学的知見を得ること、新たな技術、手法を開発することを目的としており、アウトプット及びアウトカム目標は適切と考える。