

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	国益に直結した国際連携の推進に要する経費（拡充）	担当開発官等名	国際研究官室
		連携する行政部局	—
研究期間	H26～H33（7年間）	関連する研究基本計画の重点目標	重点目標 32
総事業費	5.3億円（見込） うち拡充分0.8億円		

研究制度の概要

近年、社会経済のグローバル化や情報化が深化し、世界的に研究開発競争が激化する中で、従来以上にスピード感を持って革新的な技術シーズを生み出し、それら技術シーズを商品化・事業化につなげていくことが必要となっている。

このため、「攻めの農林水産業」の実現の観点から、国際共同研究により、他国の研究機関や国際研究機関等が持つ強みを積極的に我が国の研究に導入し、研究開発の加速化を進めることが重要。しかしながら、本事業のこれまでの取組により、研究に関する覚書（MOU）（※1）の締結が進められてきているものの、現実的な問題として、共同研究を実施する際に研究資金の確保が困難な状況なため、MOUの締結の次のステップに進めず足踏み状態になるものが多い。このため、成果の実用化を図るとともに、実施面でのボトルネックやメリット・デメリットの検証を行うために、行政ニーズに基づき、ロシア及びイスラエルとの国際共同研究を今年度より進めているところ。

そのような中、昨年4月のG7農業大臣会合（於：新潟県）において、シュミット・ドイツ連邦食糧農業大臣と森山大臣（当時）との間で、日・ドイツの農業分野の研究開発に関し、両国間での協力を検討する旨を合意したことを踏まえ、ドイツの主要研究機関との国際連携の可能性を検討してきたところ。両者の強みを融合させ、我が国の自前の技術やリソースのみでは成し得ない技術開発や環境整備について行い、我が国農林水産業の国際競争力の一層の強化に資するため、ドイツ主要研究機関との共同研究を支援する事業を拡充する。

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
	① 事業実施期間（平成29年度～31年度）に4件の覚書等を交わす。
	② 事業実施期間（平成29年度～33年度）に12課題の研究成果を創出する。

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H34年）

海外の進んだ研究機関との連携により、我が国の研究開発力の強化、及び、研究成果の製品化・事業化の促進を図り、ロシア及びイスラエルとの共同研究により研究開発を加速化することによる国際競争力の強化、社会実装・製品化につながるような研究成果の4件以上の創出及びドイツとの共同研究による、民間事業者が活用しうる病害抵抗性遺伝子に関するゲノム情報基盤（※2）の構築など、国際共同研究の1件以上の成果をアウトカム目標とする。これら成果の橋渡し（※3）による民間でのイノベーションを創出する。

【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

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

研究開発の橋渡しによる革新的イノベーションが求められる時代にあつて、海外との連携によるスピード感のある研究成果の創出のために本研究制度の重要性は高い。

②研究制度の科学的・技術的意義

国際共同研究を進め、相手国から先進技術を学び、国内への導入を図ることは、日本の既存研究成果との相乗効果をもたらし、また研究で活用する機材・遺伝資源等の共同利用の観点からも効率性が高いことから意義は高い。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク：A

①国自ら取り組む必要性

国として農業分野でイノベーションを誘起するために、本予算措置は必要である。

また、本研究制度は、二国間ハイレベルでの合意事項や行政ニーズを的確に反映し、国として迅速に対応が必要な案件を対象としているため、予算措置をする必要がある。

②他の制度との役割分担から見た必要性

本予算は直接国際共同研究を行う費用を助成するものであり必要性は高い。なお、日本学術振興会等が国際共同研究に助成しているものは、渡航費、外国の滞在費、研究者の招聘費用に限られており、本件スキームとの役割分担はされている。また、科学技術振興機構（JST）が二国間で研究費を助成しているメニューには農業予算はなく、また、相手国側の機関も農業担当となることから、JSTのカウンターパートに含まれない。このため、農林水産省として予算措置する必要性が高い。

③次年度に着手すべき緊急性

最近の国際共同研究は、諸外国との競争の中で、ハイレベルな対話などにより戦略的に進めていくことが多い。本事業で来年度以降実施を想定している国際共同研究は、平成28年4月のG7新潟農業大臣会合において、森山大臣（当時）とシュミット・ドイツ連邦食糧農業大臣との合意等に基づく二国間協力を実現させるものでありその緊急性は高い。

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

アウトプット目標については、事業実施期間において、具体的共同研究の実施につながる4件のMOU締結、12件の研究成果の創出及び病害抵抗性遺伝子に関するゲノム情報基盤を構築することとしており、明確に設定している。

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

・本事業では、毎年3件程度のMOU締結のための調査を想定しているが、共同研究の実施に向けた調査であるため、調査したものすべてで締結できるとは限らない。その中で1年目は2件、2年目は1～2件、最終年度の3年目については、MOUの締結は最終的になされる場合であっても、必ずしも年度内にできるとは限らないため、年度内の締結を0～1件としており、根拠等は明確である。これまでの事業では、MOU締結までに至ったものは、19件中の9件（相手先は10機関）であり、これを踏まえれば、目標水準は妥当である。

・本事業において公募する研究課題数を12とし、各課題について1つ以上の研究成果を創出することとしていることから、目標水準は妥当である。

・ドイツが側と共同で実施する、民間企業が活用しうる病害抵抗性遺伝子に関するゲノム情報基盤の構築などの成果は、国際共同研究を行う事でしか得られない成果であることから、目標水準は妥当である。

③研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

国として進めたい共同研究のテーマや相手国・機関等をあらかじめ特定して行い、審査委員会等により、より適切な事業実施機関を選定するため、アウトプット目標の達成可能性は高い。

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

アウトカム目標として、MOUの4件以上の締結、ロシア及びイスラエルとの共同研究により社会実装・製品化につながるような研究成果を4件以上創出、ドイツとの共同研究による民間企業が活用しうる病害抵抗性遺伝子に関するゲノム情報基盤の構築などの1件以上の成果としており、国際共同研究による研究成果の創出数やその橋渡しなど指標としては明確である。

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）

国際共同研究を進めるにあたって、国内の研究では民間との共同研究や技術成果の橋渡しを行うことを考えており、事業化・実用化を進める仕組みとして民間企業等を含む共同研究の実施を行うなど明確性は高い。

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

本研究制度は、共同研究の相手国が有する先端技術と我が国が有する強みのある先端技術を組み合わせ、相乗効果による革新的でスピード感のある研究成果を創出するものである。本制度の対象者は、国立研究開発法人、大学、民間企業等の様々な分野の機関としており、第三者委員から成る審査の上、日本側の対象者が選定されるため、妥当性は高い。

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

国立研究開発法人、大学、民間企業の応募が可能である本新規予算の採択課題の選定は、公募の上、第三者委員から成る審査を行い決定する。また、毎年度、研究成果報告書の提出を求め、その進捗によっては打ち切ることとしており、進行管理は妥当性が高い。

③投入される研究資源の妥当性

本研究制度で投入される研究資源の内訳としては、MOU締結支援について0.045億円、ロシア及びイスラエルとの国際共同研究として1.08億円、ドイツとの共同研究に0.3億円を充当する予定としている。ドイツとの共同研究の実施にあたっては、共同研究に真に必要な経費に限定して拡充しており、投入される研究資源は妥当である。

【総括評価】

ランク：B

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

・研究を進める上で、国際的な連携は非常に重要であり、研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の明確性を修正の上、本研究制度を拡充することは適切である。

なお、アウトカム目標については、MOUの締結件数ではなく、共同研究によって農業にどのような影響があるのか等を設定するよう、検討いただきたい。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・研究に関する覚書（MOU）を締結すると、具体的に研究が開始されるが、その際、日本が海外からの技術を導入するだけでなく、日本国内の技術も相手国に知られることになる。そのため、共同研究、国際連携を推進する際には、何を得たいのかをしっかりと決めた上で、一方的な技術の流出にならないよう留意されたい。

[事業名] 国益に直結した国際連携の推進に要する経費

用語	用語の意味	※ 番号
MOU	<p>Memorandum of Understandingの略で、日本語にすると「了解覚書」となる。一般的に研究機関同士で締結し、その内容には、協力の範囲、情報開示、知的財産権等の大まかな取り決めを記載し、両機関の長がサインすることが多い。</p> <p>実際に共同研究を行う場合は、MOUで研究機関同士の合意後に、研究プログラム（課題）単位で共同研究実施契約を締結することとなる。</p>	1
ゲノム情報基盤	<p>ゲノム（ある生物のもつ全ての核酸上の遺伝情報）に関する情報を集積したデータベース。</p>	2
橋渡し	<p>橋渡しとは、両者の間に入って、とりもつことという意味であるが、研究開発法人については、産業界のニーズを踏まえた研究を実施し、その研究成果を産業界へ技術移転していくという趣旨で使われている。</p> <p>日本再興戦略2014では、「革新的な技術シーズが生み出されても、それを革新的な製品に結びつけていくことができなければイノベーションは実現できない。そのため、革新的な技術シーズを事業化に向けて磨き上げていく「橋渡し」が極めて重要であるが、我が国においては、従前より、先行する欧米と比べて「橋渡し」のシステムが脆弱であり、その抜本的な強化が必要である。」とされている。</p> <p>また、日本再興戦略2016では、「国立研究開発法人の「橋渡し」機能の強化、技術・人材・資金を糾合する共創の場の形成の更なる強化等を図る。」とされている。</p>	3

国益に直結した国際連携の推進に要する経費

○ 海外の研究機関との国際共同研究により、我が国の農林水産業の発展につながる、**海外の研究成果を導入**

課題

○ 我が国の農林水産業の発展につながる**海外の研究成果の導入のための国際共同研究の取組みを更に推進する必要**。

特に、行政ニーズ・国内への波及効果の大きい研究については、MOU(国際共同研究実施のための覚書)の締結支援に留まることなく、**国家間の首脳等ハイレベルでの合意**に基づき、具体的な国際共同研究を実施していく必要。



①MOU締結支援事業

国が行政ニーズを反映した対象国・研究機関及び研究課題を特定・公募

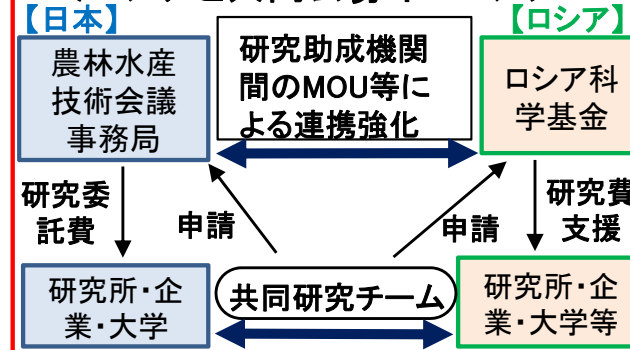
MOUの締結に必要な調査・協議・調整等を支援

MOUの締結

②国際共同研究パイロット事業

MOUに基づき、あるいは海外研究機関等との連携強化のために**国家間のハイレベルで合意**された内容の**国際共同研究**を**ロシア及びイスラエル**との間で**パイロット的に実施** → **成果の実用化、新たな市場の開拓**

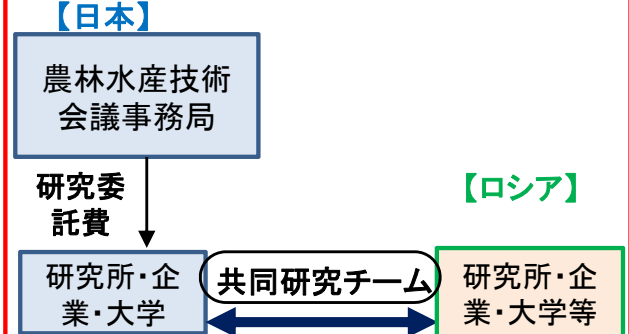
<ロシアと共同公募イメージ>



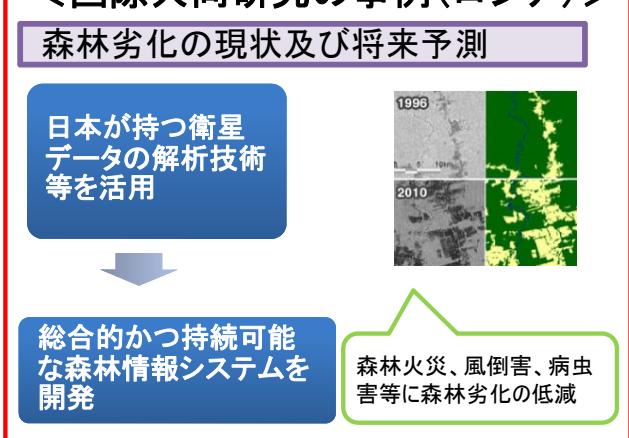
<国際共同研究の事例(ロシア)>



<公募イメージ>



<国際共同研究の事例(ロシア)>



(事業例) 日独農業大臣会談での合意実施・フォローアップ事業 (オオムギ病害抵抗性遺伝子に関するゲノム情報基盤の構築)

背景

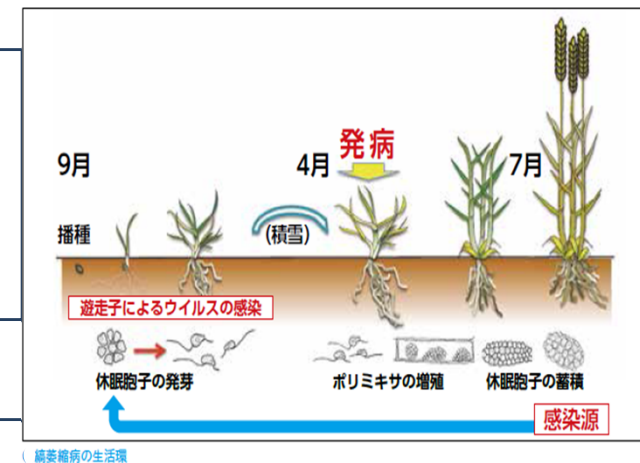
- オオムギ縞萎縮病は土壌に蔓延する同じ原生生物(ポリミキサ)によって媒介される病害。一度発生すると少なくとも4~5年間(畑ではそれ以上)休作しても無病化しない。農薬や栽培的防除が困難なため、被害の最小化には抵抗性育種が唯一の現実的方法となっている。複数の抵抗性系統があるため、多様な遺伝資源を活用して抵抗性遺伝子の集積による育種開発を進める必要。
- ドイツはオオムギゲノム解析で国際コンソーシアムの中心拠点、かつ作物遺伝資源センター。突然変異誘発法、遺伝子組換え技術やゲノム編集に世界的な実績。しかしながら研究の中心は巨大なゲノムデータベースやバイオインフォマティクス、遺伝資源など基盤(リソース)構築で、重要農業形質に関わる育種研究は進んでいない。
- 他方、我が国はイネ遺伝子研究の経験蓄積の恩恵からオオムギの重要農業形質に関わる形質評価や遺伝解析が強み。
- このようなドイツ側と我が国の研究機関の強みを踏まえ、ドイツの研究機関と我が国の研究機関とが相互補完的な共同研究を実施することで、抵抗性育種の加速化が可能。
- なお、昨年4月のG7農業大臣会合(於:新潟県)において、シュミット・ドイツ食糧農業大臣と森山大臣(当時)との間で、日・ドイツの農業分野の研究開発に関し、両国間での協力を検討する旨合意。

開発する技術

- オオムギの重要土壌伝染性病害である縞萎縮病に対する植物の抵抗性遺伝子(*rym1*から*rym18*まで)に関するゲノム情報基盤の構築
- 日本や中国を含むアジアと、ドイツを含むヨーロッパにおける、縞萎縮病ウイルスのレース、およびのメタゲノム解析およびデータベース構築
- 縞萎縮病ウイルスレース、媒介原生生物、抵抗性遺伝子の相互機能ビッグデータの構築

期待される成果

- 国の研究機関、都道府県および民間企業により優れたオオムギの抵抗性品種が従来よりも容易かつ確実に開発される。
- オオムギで得られる研究成果は育種のよりむずかしい近縁種であるコムギの品種開発にそのまま応用される。
- 安全で高品質なムギ類(食用、醸造用、加工用)の安定生産の実現により「攻めの農業」の推進に貢献。



研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	農林水産先端技術の社会実装の加速化のためのアウトリーチ活動強化（拡充）	担当開発官等名	研究企画課
		連携する行政部局	消費・安全局 消費者情報官 技術会議事務局 研究開発官 （食の安全、基礎・基盤）室
研究期間	H28～H32（5年間）	関連する研究基本計画の重点目標	国民理解の促進
総事業費	0.6億円（見込） うち拡充分 0.1億円		

研究制度の概要

近年、各種農林水産物の遺伝情報（設計図）の解明やそれら遺伝情報を人為的に制御する育種技術（ゲノム編集技術等）の開発が急速に進められつつあり、こうしたバイオテクノロジーを農作物の育種改良に応用することによって、農林水産物の新たな需要を切り拓き、国内農業のイノベーション創出につながる画期的な研究成果が期待できる状況にある。

しかしながら、我が国においては、多くの国民が、遺伝子組換え技術を食品や農林水産物に応用することに対して依然として根強い不安感を有していることから、今後、上記研究成果の円滑な社会実装を図るためには、関連する研究開発の推進と合わせて社会受容の促進に向けた取組が必要である。

このため28年度から、これらの研究成果について、研究者から広く一般市民に対し、対話による双方向コミュニケーションを推進しつつ、意義や効果等を分かりやすく伝えるアウトリーチ活動を実施しているところであるが、市民からの認知や理解を促進するためには、技術そのものの優位性を説明するより、具体的な農林水産物によるベネフィットを示すことが重要と考えられてきているところである。

このため、30年度においては、これまでの手法を大幅に代えて、フードシステムに関わる各界のステークホルダー（消費者、生産者、学界、バイオ産業界）の知見や意見を集約・分析し、フィードバックするとともに、関係業界にこれらの知見等を反映したマーケティング手法を示すことにより、委託プロジェクト研究をはじめとする今後の研究や商品開発に活用できるよう橋渡しを行うなど、抜本的な見直しを図ることとしている。

これらの取組により、今後の研究開発や商品化の方向性が明確になるとともに、一般市民や関係業界へ具体的なベネフィット（ゲノム編集技術によるアレルギーフリーの農産物の提供、遺伝子組換えカイコによる抗ガン剤や牛の乳房炎の治療薬等の原料の生産・安定供給等）を示したサイエンスコミュニケーション活動が可能となり、これによる一層の社会受容の促進が期待できる。

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
	NPO法人や大学等で開催するサイエンスカフェや特別講座等のアウトリーチ活動を5年間で300回以上開催する。

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H32年）

本事業で実施する意識調査の回答において、遺伝子組換え技術の受容割合を20%以上向上させる。（本事業によるアウトリーチ活動の実施前と実施後にアンケート調査を行い、遺伝子組換え技術等に対する期待度等の変化を基に効果を測定する。）

【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

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

本事業によるアウトリーチ活動の対象となる農林水産研究成果としては、健康機能性を高めた農林水産物の開発や農林水産資源を活用した安価な医薬品等を対象としている。

これら研究成果は、高齢化の進行によって健康長寿を求める国民ニーズが高まる中で、それらニーズ合致する重要な取組となるほか、国産農産物の新たな需要・販路の開拓や差別化にもつながり、農林水産業・農山漁村の振興にも資するものである。したがって、こうした社会的ベネフィットを享受し得る環境を整備することは国の重要な役割である。

②研究制度の科学的・技術的意義

本事業によるアウトリーチ活動の対象となる研究開発は、最近、国内外において急速に研究開発競争が進むゲノム編集技術等を応用した画期的な農作物の育種改良分野であり、この分野において我が国が科学的・技術的な優位性を築くことは、研究開発分野及び農林水産業における国際競争力の確保に不可欠であり、本事業はそれら研究成果を国内において社会実装を円滑に進めるためのものである。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク：A

①国自ら取り組む必要性

我が国では、多くの国民が遺伝子組換え技術を食品や農林水産物に応用することに対して依然根強い不安感を有しており、米国等と比べてこれら最先端技術を活用しようとする民間企業の取組も低調な中で、受容環境の整備に国が主導的な役割を果たす必要がある。

また、先般、閣議決定された「科学技術イノベーション総合戦略2017」及び「食料・農業・農村基本計画」においてもその必要性が明記されたところである。

②他の制度との役割分担から見た必要性

本事業の対象となる研究開発のアウトリーチ活動は、既に委託プロジェクトとして着手している「技術でつなぐバリューチェーン構築のための研究開発（平成26～30年度）」、内閣府が主導する「戦略的イノベーション創造プログラムのうち「次世代育種システム」（平成26～30年度）」等における研究開発内容及び当該研究成果の社会実装の円滑化を図るために実施するものであり、それらプロジェクトとの分担・連携が図られている。また、当該取組の必要性が「科学技術イノベーション総合戦略2017」にも明記されているところである。

③次年度に着手すべき緊急性

先般、閣議決定された「科学技術イノベーション総合戦略2017（平成29年6月）」及び「食料・農業・農村基本計画（平成27年3月）」においてもその必要性が明記されたところであり、30年度事業において措置すべき緊急性がある。

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

28年度の本事業によるサイエンスカフェ等の開催実績及び資料招請で提案のあった開催数並びに関係機関からのヒアリング等に基づき、予算の範囲内で可能な事業量を算定した。

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

過去に当省所管事業において、遺伝子組換え技術に係るPA（public acceptance）活動の一環として実施した説明会の開催数及び本事業における28年度の開催実績並びに29年度の公募時における資料招請の開催数から勘案したものを参考水準として設定している。

③ 研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

30年度からは事業内容を拡充し、フードシステム全体に係るステークホルダーの知見等を集約したマーケティング手法を関係業界に示す等の橋渡しを行う業務を新たに実施することとしており、これに加え、インターネットや専門性を有するファシリテーター（参加者の意見を促す者）等を活用した双方向コミュニケーション（サイエンスカフェ、大学での特別講座等）を展開することによって、目標達成は十分可能と考えられる。

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

内閣府「食品安全モニター調査」から遺伝子組換え食品に対し不安を感じていない者の割合の年次推移の傾向（年平均3%程度増加：過去10年間）を基に本事業による効果を勘案して目標値（遺伝子組換え技術の受容割合を20%以上向上）を設定している。

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）

上記2の②に記載したプロジェクトの関連研究開発と連携しつつ、これらの研究成果によるベネフィットやマーケティング手法を関係業界に示すことにより、今後の研究や商品開発に活用できることが期待されるとともに、大学・NPO等が主催するサイエンスカフェや、科学館、博物館のネットワーク等を活用した効果的なアウトリーチ活動を実施することにより、同様のアウトリーチ活動が各地に波及展開されていくことが期待できる。

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

本事業は、フードシステムに関わるステークホルダーや、大学・NPOが主催するサイエンスカフェ、文科省が所管する科学館・博物館の全国ネットワークと連携して実施することを採択要件化することによって、それらのネットワークを最大限に活用した効果的なアウトリーチ活動を展開することとしている。

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

事業実施主体の公募の当たっては、民間団体、NPO、科学館・博物館、試験研究独法、大学などこれらアウトリーチ活動に専門的な知識やスキルを有する多様な主体が応募できるように公募を行うとともに、採択に当たっては、外部の専門家を複数委嘱して審査委員会を設け、それら専門性の見知から公平・公正に審査を行うこととする。

また、本事業は毎年度委託先の公募を行う単年度事業であることから、事業の実績については、毎年、外部有識者、省内関係部局等で構成する技術審査委員会において報告し、公正・客観的に評価することとしている。

③ 投入される研究資源の妥当性

概算要求額として1500千円／年×3年間（残存実施期間）を要望している。これらは、28年度の実績、公募時における資料招請、関係機関からのヒアリング等を踏まえ、積算したものである。

【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

・各種農林水産物の遺伝情報の解明やゲノム編集技術等の研究成果について、研究者から広く一般国民に対し、対話による双方向コミュニケーションを推進しつつ、意義や効果等を分かりやすく伝えるアウトリーチ活動は非常に重要かつ、活動を強化すべき事業であり、本研究制度の拡充は適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・アウトプット目標について、開催数ではなく、参加人数等の定量的な目標の設定も検討いただきたい。

・アウトカム目標の受容割合については、参加人数（回答人数）自体が少ないと効果を適切に反映したとはいえないので、参加人数などにも留意されたい。

・サイエンスカフェや講座等の開催に当たっては、普段興味を持っていない方々の意識を変えていくことも必要なので、開催方法等を工夫して実施することを期待する。

・科学的データを示して内容を客観化した上で伝えるなど手法について検討いただきたい。

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	福島イノベーション・コースト構 想に基づく先端農林業ロボット研 究開発事業（拡充）	担当開発官等名	研究企画課
		連携する行政部局	—
研究期間	H28～H32（5年間）	関連する研究基本 計画の重点目標	重点目標 1、2、6、14、21
総事業費	6億円（見込） うち拡充分 4億円		

研究制度の概要

東日本大震災によって大きな被害を被った福島県の復興に向けて「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」が平成28年3月11日に閣議決定される等、政府が一体となって対応を進めている。

このような中、平成29年3月末には帰還困難区域を除き避難指示が解除される等、福島県の復興に向けた環境整備が進んでおり、農林業者の帰還と営農再開を進めることが重要となっている。このため福島県浜通り地域において、イノベーションによる産業基盤の再構築を目指し、平成26年6月に取りまとめられた福島イノベーション・コースト構想（※1）について、①平成29年5月の福島復興再生特別措置法の改正により同構想の取組強化が位置づけられ、②関係閣僚等会議及び推進協議会の設置が予定されている。このような動きを踏まえ、農林業者の帰還と営農再開を強力に推進する先端技術の開発を推し進めることが緊要である。

そのため、新たに（1）空間線量率測定ロボット、（2）園芸作物の省力型収穫ロボット、（3）中小型ロボットソバコンバイン、（4）高品質米生産管理技術の開発及び現地実証を行う。

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
	（1）空間線量率測定ロボットの開発及び実証 営農再開時の空間線量率（※2）と地力の傾向を把握する測定ロボットを開発。
	（2）園芸作物の省力型収穫ロボットの開発及び実証 画像処理により作物の大きさを計測しながら収穫可能な自走式ブロッコリー選別収穫機を開発。
	（3）中小型ロボットソバコンバインの開発及び実証 中山間地特有の緩傾斜かつ20程度のほ場でも有人－無人の組作業にて利用可能で、2～4tトラックに積載可能なロボットソバコンバインを開発。
	（4）高品質米生産管理技術の開発及び実証 水田の衛星画像から、1筆毎の生育状況の把握、病害等の早期発見、穂肥の散布時期や量の判断、刈取時期の判断などを、低コスト・省略的に把握し、大規模稲作管理技術を構築。

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H32年）

本事業の執行により、福島県浜通り地域の農林業復興に資するロボットが現地に普及し、活用されることを目指す。また、福島県から全国へ普及可能な技術を展開し、高齢化などによる人手不足等の課題の解決に貢献する。

【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

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

平成29年3月末には帰還困難区域を除き避難指示が解除される等、福島県の復興に向けた環境整備が

進んでおり、農林業者の帰還と営農再開を進めることが重要となっている。そのため、農林業者の帰還意欲を高め、営農再開を推進するための先端技術の開発を推し進めることが必要である。

②研究制度の科学的・技術的意義

東日本大震災と原子力災害の深刻な被害を受けた地域だからこそ、ロボット技術等の先端技術を取り入れ、日本の農林水産業のフロンティアを刺し、先進的な農林水産業を全国に先駆けて実践することで農林水産業の復興・再生を図っていくという目的があり、科学的・技術的な意義はある。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク：A

①国自ら取り組む必要性

「福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会報告書」（平成26年6月23日とりまとめ）中に掲げる取組は「国の責任として実現しなければならない最大の使命」として位置付けられており、その中で、「原災における新しい農業の研究・実証」等が浜通り地域の農林水産業の復興に向けて必要な取組として明記されている。

また、「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」（平成28年3月11日閣議決定）においては「2.（4）原子力災害からの復興・再生」として「イノベーション・コースト構想の農林水産分野に係るプロジェクトの具体化」を位置付けられている。

さらに、平成29年5月に、福島復興再生特別措置法の改正により同構想の取組強化が位置づけられ、関係閣僚等会議及び推進協議会の設置が予定されるなど、政府一体となって取組が強化されている。

このように、国として本構想の実現に向けた支援を行う必要性は非常に高い。

②他の制度との役割分担から見た必要性

福島イノベーション・コースト構想の実現に向けて、福島県浜通り地域に特化した形で先端ロボットの開発を行うものは同様の事業等が存在しないため、福島県の農林業復興に資する事業として必要性が高い。

③次年度に着手すべき緊急性

「平成28年度以降の復旧・復興事業について」（H27.6.24復興推進会議決定）において、平成28年度からの5年間について、被災地の自立につながり、地方創生のモデルとなるような復興を実現していく観点から「復興・創生期間」と位置付けている。そのため、28年度からの取組として継続的に進める必要がある。

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

本事業はイノベーション・コースト構想の実現に向けて必要な取組を実施するために創設されている。さらに、取り組む課題内容ごとに福島県での農林業の復興に必要な目標を定めており、その内容は明確である。

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

本事業は現場のニーズを踏まえながら課題の内容を決定しており、まずは福島県での実用化を念頭に置いた目標設定となっている。そのため、浜通り地域の大部分を占める1ha区画以下のほ場や避難指示が解除された後の中山間地域等での普及を見越した目標設定としており、内容は妥当である。

③研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

本事業は、課題毎に内容を明確に示した上で公募を実施し、応募された研究計画について審査会を経て採択している。その結果、福島県を中心として、課題達成に必要な専門性や技能を有する研究機関や民間団体により構成されるコンソーシアムを対象としており、計画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

本事業は、東日本大震災及び原子力災害の大きな被害を受けた福島県浜通りの農林業復興に資するため、革新的な先端農林業を全国に先駆けて実施することを通じて地域の農林業に関する作業の効率化、省力化、軽労化を実現し、農林水産業の復興・再生に資することが期待されている。

さらに、本事業の研究成果は福島県にとどまらず、高齢化等による人手不足などの課題を抱える地域での活用も可能であり、福島県から全国へ発信するかたちでの普及も見込まれることから、社会・経済に及ぼす効果があることは明確である。

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）

本事業における研究成果は、実施主体となったコンソーシアムを構成する民間団体などを中心に実用化を進めることを想定している。実際の普及現場への導入を想定しての研究開発となっているため、研究成果の現場での速やかな実用化が可能な仕組みとなっており、活用方法は明確である。

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

本事業の対象者は、福島県を中心とし、民間企業、研究機関、生産者らにより構成されるコンソーシアムである。実施主体のほかにも、大学や地域の普及組織、農協等が協力機関として参画しており、地元のニーズを的確に捉えながら開発に取り組むことができる対象者となっている。

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

平成30年度から開始する（1）空間線量率測定ロボット、（2）園芸作物の省力型収穫ロボット、（3）中小型ロボットソバコンバイン、（4）高品質米生産管理技術の開発及び実証については、課題内容を明確に示した上で公募を行って審査を行うこととしており、適切な選定プロセスを経る。

また、毎年度、実施要領に基づき課題別の運営委員会を開催し、関係者間での情報共有や進捗管理を行うこととしている。さらに、実施主体自らによる評価の他、技術会議事務局長が関係部局及び外部有識者で構成する検討会を開催して事業内容の評価を行い公表することとしている。

③投入される研究資源の妥当性

本事業は、震災及び原発事故による被害のため他地域以上に深刻化する人手不足等の課題を解決するために必要不可欠な取組である。一方、必要最低限度の予算額内で、復興・再生に寄与できる事業構成としており、投入される研究資源は妥当なものとなっている。

【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

・帰還困難区域を除き避難指示が解除される中、農林業者の帰還と営農再開を推進するための技術開発は非常に重要であり、本研究制度の拡充は適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・対象作物としているソバやブロッコリーが地域での特徴的な作物である点や、ソバのコンバインの開発は既存の大豆のコンバインを活用していく点などについて、評価書において丁寧な記述となるよう留意されたい。

・先端技術を取り入れた先進的な研究開発を進める上で、他のプロジェクトとも十分な連携をとって実施することを期待する。

・実際に事業を進めていく中で、企業が関わるような場面では、事業が活性化するような仕組み作りに配慮されたい。

[事業名] 福島イノベーション・コースト構想に基づく先端農林業ロボット研究開発事業

用語	用語の意味	※ 番号
福島イノベーション・コースト構想	福島浜通りを中心とする地域の地域経済の復興のため、オリンピック・パラリンピックが開催され、世界がこの地域の再生に注目する機会となる2020年を当面の目標に、廃炉の研究拠点、ロボットの研究・実証拠点などの新たな研究・産業拠点を整備することで、世界に誇れる新技術や新産業を創出し、イノベーションによる産業基盤の再構築を目指すとともに、これらを通じて、帰還する住民に加え、新たな住民のコミュニティへの参画も進めることにより、地域の歴史や文化も継承しながら、魅力あふれる地域再生を大胆に実現していくことを目指すものとして、平成26年6月23日にとりまとめられたもの。	1
空間線量率	対象とする空間の単位時間当たりの放射線量。	2

福島イノベーション・コースト構想の実現に向けた先端農林業ロボットの研究開発

- ・ 原子力災害で大きなハンディキャップを背負った地域だからこそ、日本農業のフロンティアを目指し、先端技術を取り入れた先進的な農林水産業を全国的に先駆けて実践し、農林水産業を復興・再生
- ・ H30年度は帰還困難区域を除き、多くの地域で避難指示が解除された現状を踏まえ、帰還した農業者の安心して将来を描いて営農するための技術を開発

H28年度から実施中の課題 (開発・実証)

トラクターの 自動走行技術



H29で終了

農作業用 アシストスーツ



H29で終了

法面用 除草ロボット



継続

苗木植栽 ロボット



継続



H30年度から新たに開始を検討している課題 (開発・実証)

安心

除染農地の地力の見える化

空間線量率から地力のばらつきを見だし、土壌改良を判断する技術の開発及び実証

+

将来の有力園芸作物栽培の省力化

有力品目であるブロッコリーの選別収穫機の開発及び実証

農業再開
への展望

中山間の土地利用型作物の拡大

中小型ロボットソバコンバインの開発及び実証

高品質米生産管理技術

高頻度・高解像度衛星画像による水稻生育状況管理技術の開発及び実証

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	破壊的イノベーション推進事業 (新規)	担当開発官等名	研究企画課 研究調整課
		連携する行政部局	—
研究期間	H30～H31（2年間）	関連する研究基本 計画の重点目標	
総事業費	6.2億円（見込）		

研究制度の概要

これまでの研究開発においては、研究シーズを基軸として研究開発を進めてきた結果、社会実装に至らないケースも散見されるところである。

今後、研究開発を効果的に進めるためには、現場ニーズを踏まえつつ、将来のあるべき姿を描き、バックキャストして研究課題を設定するとともに、国内外の研究動向を見極めつつ、我が国の強み・弱みを踏まえ、目標を明確にして重点的に研究開発を行うなど、戦略的に研究開発を進めていくことが重要である。

その際、急激な技術革新、グローバル化の進展と国際競争の激化、情報ネットワーク化など周辺情勢が大きく変化する中で、これまでの技術の延長線上での技術開発だけではなく、異分野の技術や発想を取り入れつつ、独創的なアイデアに基づき、非連続的（破壊的）なイノベーションも積極的に生み出すことにより、飛躍的な生産性の向上を図り、我が国農業の競争力強化を進めていくことが必要である。

また、戦略的に研究を推進するだけでなく、その成果を確実に社会実装につなげるため、時代に即した新たな手法を取り入れて、生産者や実需者に対し成果を発信するなど、戦略的な広報を展開することや、農業競争力強化法の審議においても知的財産の取り扱いに係る議論が度重ねて行われたところであり、研究成果に係る知的財産マネジメントを強化することが民間企業も含めて研究成果を活用するために非常に重要となっている。

このため、これまでの研究開発の進め方を一新し、戦略的に研究を進め、農業の競争力強化につながる研究成果を着実に社会実装につなげるという、時代に即した研究開発を進めるための環境整備を行うため、外部の知見・アイデアを取り入れつつ、以下の取組を推進する。

- (1) 未来農業創造アワード（※1）の実施
破壊的イノベーション（※2）につながる独創的な発想を募集・深掘りし、優れたアイデアの実現に向けて新たな公募プログラムの創設を検討する。
- (2) 異分野・海外動向等調査
急激に変化する科学技術・産業の動向について、他分野・海外も含めて把握し、技術課題の抽出を行う。
また、終了課題の追跡調査を行い、研究開発マネジメントの課題を把握し、研究開発システムを改善する。
- (3) 知財マネジメントの強化
知財マネジメントに係る優良事例の調査・分析等を実施し、知財マネジメントに関する実践的なマニュアルを作成する。その成果を活用しつつ、公的研究機関等への専門家による知財マネジメントに係る指導・助言を行う。
- (4) 社会実装活動の強化
研究成果を効果的に国民に伝達するため、インパクトのある研究成果について、動画作成、シンポジウム開催、大学生を対象とした公開講座を行う等の戦略的広報を展開する。
また、研究成果の社会実装（※3）を早期に進めるとともに、研究課題の評価改善プロセスに資する国民の声をくみ取るため、研究成果の見える化システム「アグリサーチャー」の改善を図る。

※ 破壊的イノベーション：

イノベーションモデルの1つで、確立された技術やビジネスモデルによって形成された既存市場の秩序を乱し、業界構造を劇的に変化させてしまうイノベーションのこと。ハーバード・ビジネススクールのクレイトン・M・クリステンセン（Clayton M. Christensen）が提唱。

例えば、農業分野においては、畜力から動力への転換、手刈りからコンバインによる機械化収穫体系への変化、ビニルハウスの導入、ドローンの活用等は破壊的イノベーションの例として考えられている。

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
	（未来農業創造アワードの実施） ①独創的なアイデアを30以上発掘し、優れたアイデアを実現させる新規研究開発プログラムを創設（H31終了）
	（異分野・海外動向等調査） ②異分野・海外の研究開発動向を正確に把握し、戦略的な企画を行う。（H31終了）
	（知財マネジメントの強化） ③国・都道府県の試験研究機関が活用可能な知的財産（※4）に関するマニュアルを策定し、それに基づく指導等により知財に関する契約締結を50件以上生み出す（H31終了）
	（社会実装活動の強化） ④研究成果や研究活動に係る報道件数を事業実施前から3割増加させるとともに、農業研究見える化システム「アグリサーチャー」へのアクセス件数をシステム改善前に比べて倍増させる。（H31終了）
2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H31年）	
戦略的な研究開発・知財保護・社会実装を行う環境を整備し、我が国の農業競争力強化を図る。	

【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>これまでの研究開発においては、研究シーズを基軸として研究開発を進めてきた結果、社会実装に至らないケースも散見される。今後、研究開発を効果的に進めるためには、現場ニーズを踏まえつつ、将来のあるべき姿を描き、バックキャスト（※5）して研究課題を設定するとともに、国内外の研究動向を見極めつつ、我が国の強み・弱みを踏まえ、目標を明確にして重点的に研究開発を行うなど、戦略的に研究開発を行うことが重要となっている。</p>	
<p>②研究制度の科学的・技術的意義</p> <p>新たなアイデアの発掘により革新的な技術開発の可能性が高まることや、異分野・海外の動向をより詳細に把握することで我が国の科学技術レベルの向上につながるだけでなく、知財マネジメントにより国内の研究成果を適切に管理し、不用意な海外流出等を防ぐことで優れた技術等を守ることができる。さらに、社会実装を戦略的に実施することにより、農業の競争力強化につながる研究成果を国民が着実に活用できることとなるなど、科学的・技術的意義は大きい。</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>「農林水産研究基本計画」（平成27年3月農林水産技術会議決定）においてバックキャスト・アプローチの徹底によりニーズに直結した研究開発をおこなうことや、戦略的な知財マネジメントの推進を行うこと、また、農林水産研究成果を速やかに社会実装するための国民理解の促進に関する記載が盛り込まれている。</p> <p>また、知的財産の保護に関しては、本年成立した農業競争力強化支援法の附帯決議として「優れた品種が国外に流出することのないよう知的財産の保護を図る」ことが決議されており、重要かつ喫緊の課題となっている。そのため、知財マネジメント、異分野や海外の動向調査、社会実装の推進の全てにおいて、国としてリーダーシップを発揮する必要性が明確になっている。</p>	
<p>②他の制度との役割分担から見た必要性</p> <p>研究開発を行う環境整備を体系的に行うことに着目した制度としては同様のものが無いため、早急な環境整備に向けて必要性がきわめて高い。</p>	

③次年度に着手すべき緊急性

急激な技術革新、グローバル化の進展と国際競争の激化、情報ネットワーク化など周辺情勢が大きく変化する中で、これまでの技術の延長線上での技術開発だけではなく、異分野の技術や発想を取り入れつつ独創的なアイデアに基づき、非連続的（破壊的）なイノベーションも積極的に生み出すことにより、飛躍的な生産性の向上を図り、我が国農業の競争力強化を早急に進めていくことが必要である。

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

本事業は以下のように具体的な数値目標を掲げており、その明確性は高い。

（未来農業創造アワードの実施）

- ・独創的なアイデアを30以上発掘し、優れたアイデアを実現させる新規研究開発プログラムを創設（H31終了）

（異分野・海外動向等調査）

- ・異分野・海外の研究開発動向を正確に把握し、戦略的な企画を行う。（H31終了）

（知財マネジメントの強化）

- ・国・都道府県の試験研究機関が活用可能な知的財産に関するマニュアルを策定し、それに基づく指導等により知財に関する契約締結を50件以上生み出す（H31終了）

（社会実装活動の強化）

- ・研究成果や研究活動に係る報道件数を事業実施前から3割増加させるとともに、農業研究見える化システム「アグリサーチャー」へのアクセス件数をシステム改善前に比べて倍増させる。

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

本事業のアウトプット目標は①に掲げたとおり、いずれも事業設計から導き出される具体的かつ妥当な水準の目標を設定している。

具体的には、未来農業創造アワードの実施に関しては、独創的なアイデアを30以上発掘することを目標としているが、イノベーション推進につなげる新たな発想を汲み取るには妥当な水準と考えている。

異分野・海外動向調査に関しては、異分野・海外の研究開発動向を正確に把握し、戦略的な企画を行うこととしているが、既に経済産業省の先行事例があり、当該調査により戦略的な企画を行うことが可能となることから、妥当な水準と考えている。

知財マネジメントの強化に関しては、マニュアルの策定とそれに基づく指導等により、平成31年までに知財に関する契約件数を50件以上生み出すことを目標としているが、これは、農研機構の年間契約件数の1/2相当を占めており、妥当な水準と考えている。

社会実装活動の強化に関しては、研究成果や研究活動にかかる報道件数を3割増加させること及び農業研究見える化システム「アグリサーチャー」へのアクセス件数をシステム改善前と比べて倍増させることを目標としているが、いずれも大きなインパクトを創出する目標であり、妥当な水準と考えている。

③研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

本事業のアウトプット目標は①に掲げたとおり、いずれも事業設計から導き出される具体的な目標であり、達成が可能である。

具体的には、未来農業創造アワードの実施に関しては、総務省のアワードの実施例では1,000件を超える提案が寄せられており、独創的なアイデアを30以上発掘することは十分可能と考えている。

異分野・海外動向調査に関しては、すでに経済産業省において、異分野・海外の研究開発動向を正確に把握し、戦略的な企画を行っている例があり、農林水産省としても十分に達成することが可能である。

知財マネジメントの強化に関しては、マニュアルの策定とそれに基づく指導等により、平成31年までに知財に関する契約件数を50件以上生み出すことを目標としているが、本事業の設計上、国及び都道府県の公的研究機関全域をターゲットとして年間150回程度の個別指導を行うこととしていることから、十分に目標達成が可能である。

社会実装活動の強化に関しては、本事業として、動画やシンポジウム、セミナー、専門誌への掲載等の研究成果の性格に基づき多用な手法を用いた広報活動を展開することとしており、報道機関に効果的

な手法を取り入れることにより、研究成果や研究活動にかかる報道件数を3割増加させることは十分に可能である。また、報道されることにより、農業者等に対し、効率的かつ効果的な研究成果の伝達が可能となるものと考えている。

また、農業研究見える化システム「アグリサーチャー」へのアクセス件数をシステム改善前と比べて倍増させることを目標としているが、プッシュ型通知の導入等により、本システムに登録いただいた農業者に対し、タイムリーな情報提供を確実に行うことが可能となるため、十分に目標達成が可能である。

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

本事業はこれまでの研究開発の進め方を一新し、戦略的に研究を進め、農業の競争力強化につながる研究成果を着実に社会実装につなげるといふ、時代に即した研究開発を進めるための環境整備を図ることとしている。

このため、本事業のアウトカム目標は、戦略的な研究開発・知財保護・社会実装を行う環境を整備し、我が国の農業競争力強化を図ることを掲げている。

当該目標は、研究開発のベースとなる重要事項であり、評価時の研究開発システムの状況により明らかに評価可能なものである。

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）

本事業はこれまでの研究開発の進め方を一新し、戦略的に研究を進め、農業の競争力強化につながる研究成果を着実に社会実装につなげるといふ、時代に即した研究開発を進めるための環境整備を図るものであり、研究開発とは異なり、事業の実施がその成果の活用につながる。

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

本事業は研究開発の環境整備を目的としており、実施主体は公募により選定される外部機関となる。

また、本事業の実施に際しては、その内容に応じ、農業者、マスコミ、公的研究機関、知財専門家、研究者等と密接に連携しつつ実施することとしている。

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

本事業の執行に当たっては、公募により最も適切な実施主体を選定し、外部機関に委託する。また、事業実施時において、年間計画を定めつつ、定期的に事業実施期間との打ち合わせ・指示を行うこととしており、これらを通じて進行管理を行うことが可能となる。

③投入される研究資源の妥当性

本事業はこれまでの研究開発の進め方を一新し、戦略的に研究を進め、農業の競争力強化につながる研究成果を着実に社会実装につなげるといふ、時代に即した研究開発を進めるための環境整備を図るものであり、高い能力を有する実施機関を公募により選定し、また、外部専門家等の活用を行うこととしているため、投資効果を十分に得ることが可能である。

【総括評価】

ランク：B

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

・これまでの技術の延長線上での技術開発だけではなく、異分野の技術や発想を取り入れつつ、独創的なアイデアに基づき、非連続的（破壊的）なイノベーションも積極的に生み出すことを目標とした本事業は、100年単位の技術開発ともいふ非常に重要であり、研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の明確性を修正の上、本研究制度を実施することは適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・アウトカム目標について、100年単位というような事業であり、将来の目標をしっかりと示す必要がある。

・農業の研究成果が見える化したサイトである「アグリサーチャー」によって、簡単に日本の非常に重要な研究成果が海外に流出しないよう運用面で留意されたい。たとえば、海外からのアクセス状況を把握するため、アクセスログをとることなどについて検討いただきたい。

[事業名] 破壊的イノベーション推進事業

用語	用語の意味	※ 番号
アワード	<p>表彰の一種で、個人または団体に対して審査・判定をした上で、ある分野での秀逸性や達成した業績を讃える目的で贈呈あるいは授与されるもの。</p> <p>「経済構造改革戦略：Strategy 5」（経済構造改革に関する特命委員会最終報告書（平成29年4月27日自民党政務調査会））では、我が国のイノベーションの加速を促進するために、民間の能力や知見を最大限引き出す仕組みを構築する取組の一つとして「アワード型研究開発制度の導入」が掲げられている。</p>	1
破壊的イノベーション	<p>イノベーションモデルの一つで、確立された技術やビジネスモデルによって形成された既存市場の秩序を乱し、業界構造を劇的に変化させてしまうイノベーションのこと。ハーバード・ビジネススクールのクレイトン・M・クリステンセン(Clayton M. Christensen)が提唱した。</p>	2
社会実装	<p>具体的な研究成果の社会還元。研究の結果得られた新たな知見や技術が、将来製品化され市場に普及する、あるいは行政サービスに反映されるなどにより、社会や経済に便益をもたらすこと。</p>	3
知的財産	<p>発明、考案、植物の新品種、意匠、著作物その他の人間の創造的活動により生み出されるもの(発見又は解明がされた自然の法則又は現象であって、産業上の利用可能性のあるものを含む。)、商標、商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの及び営業秘密その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報。</p>	4
バックキャスト	<p>未来のある時点に目標を設定しておき、そこから振り返って現在すべきことを考える方法。</p>	5

破壊的イノベーション推進事業

破壊的イノベーションも創出可能な、時代に即した研究開発を進めるための環境を整備するため、アワードを通じた独創的なアイデアの把握と実現に向けた調査、異分野等の動向把握、知財マネジメントの強化、社会実装活動の強化を図る。

背景・課題

時代に即した研究開発システムの構築が喫緊の課題

- 農業構造や技術開発が急激に変化する現代において、他分野や海外の動向を適切に踏まえた戦略立案や知財マネジメントの強化が重要。
- 農業競争力の強化に直結する破壊的イノベーションを創出する研究システムの構築が重要。
- 研究成果の社会実装を強化するため、研究成果の戦略的広報が必要。

事業内容

未来創造アワードの創設

- 独創的なアイデアを募集し、内容を深化

斬新な新規プログラムの創設

異分野・海外動向等調査

- 科学技術の動向を異分野・海外も含めて把握
- 終了課題の追跡調査で、現行システムの課題を把握・改善

戦略立案機能の強化

社会実装の強化

- 研究成果の戦略的な広報
- 研究成果みえる化システムの改善

研究成果活用推進

知財マネジメント強化

- 外部有識者を活用した知財マニュアルの作成
- マニュアル等に基づく公的研究への助言・指導

競争力強化への知財保護

世界をリードする研究開発を加速化し、我が国農林水産業の競争力を強化

破壊的イノベーション：イノベーションモデルの1つで、確立された技術やビジネスモデルによって形成された既存市場の秩序を乱し、業界構造を劇的に変化させてしまうイノベーションをいい、非連続イノベーションともいう。

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	高度先端型技術実装促進事業 (新規)	担当開発官等名	研究推進課
		連携する行政部局	生産局技術普及課
研究期間	H30～H31（2年間）	関連する研究基本 計画の重点目標	重点目標 1、2、5、6、7、8、10、11 、12、13、19、24、30
総事業費	6億円（見込）		

研究制度の概要

AI、ICT等（※1）の活用による先端技術について、担い手の経営体への円滑な導入を図るため、日本型コンサル手法（※2）を確立するとともに、教育カリキュラムを策定し、その人材を確保する。また、民間のコンサル活動により、自律的かつ継続的な先端技術の社会実装を促進するため、コンサルタント活動の準備に必要な民間企業等の取組を支援する。

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
	日本型コンサル手法の確立及び教育カリキュラムを策定する（平成31年度末）。 民間企業等による新たなコンサル活動の実施事例を18事例支援する（平成31年度末）。 （予算要求規模の事業となった場合の目標値）

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H34年）

日本型コンサル手法を活用したコンサルタント活動の実施、又は、支援事業によりコンサルタントサービスが実施された件数を42件とする。

【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**

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

T P Pを含む近年の国際情勢に鑑み、農林水産業の競争力強化が喫緊の課題となる中、「未来投資戦略2017」では、「最先端技術の橋渡し人材の育成・支援等により、先進技術の現場への実装の円滑化・迅速化を図る。」との方針が掲げられており、研究開発部門に対し、真に現場ニーズに沿って、農林水産漁業者の実収益の向上に資する技術を迅速に開発し、社会実装していくことが求められている。

しかしながら、農林水産漁業者の収益向上を図るためには、AI、ICT等の最先端技術の活用が不可欠となっているが、急速に進歩するこうした技術の社会実装については、技術の橋渡しをする専門的人材を新たに育成し、展開していかなければ、目的は達成し得ない。

本事業は、最先端技術の橋渡し役となる人材の育成とその活用促進を図る事業であることから、農林水産業、食品産業等からみて、重要な事業であると考えられる。

② 研究制度の科学的・技術的意義

AI、ICT等の最先端技術については、農業競争力強化プログラムや未来投資戦略2017にも掲げられているとおり、今後の飛躍的な農業の競争力強化を図るための主要な研究・技術要素である。

研究開発された技術については、生産現場に導入されることで始めて効果を発揮するが、前述のとおり、最先端技術の導入を円滑に進めるためには、技術の橋渡し役が不可欠である状況を鑑みると、本事業は、科学的・技術的意義の高い研究事業の効果を十全に発揮するために意義の高い事業であると考えている。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性 **ランク：A**

① 自ら取り組む必要性

AI、ICTなどの急速に進歩する最先端技術を社会実装するためには、農協の営農指導員や都道府県の普及指導員による広く集団を対象とし、地域適合性が確認された技術を普及する現行の体制では必

ずしも十分ではなく、生産現場の状況に応じて、研究機関とも情報をやり取りしつつ、臨機応変な技術の選択・活用及び指導ができるような新たな人材が必要である。

このような新たな人材の活用を図るためには、十分な能力のある人材を育成するとともに、我が国の農業政策に沿った活躍を図るための制度の整備や活動の支援策が必要であるため、国自らが取り組む必要がある。

② 他の制度との役割分担から見た必要性

現在、研究開発における課題の一つとして、研究成果の社会実装が円滑に進んでいないことが指摘されている。本事業は、研究開発事業の成果である新技術の社会実装を円滑に進める環境を整備することを目的としており、研究開発事業と対をなすものであり、我が国の農林水産業の技術力向上を図る上で、必須の事業と考えている。

③ 次年度に着手すべき緊急性

本事業は、「未来投資戦略2017」に掲げられる「先端技術の現場への実装の円滑化・迅速化を図る」ための「最先端技術の橋渡し人材の育成・支援等」を行う事業であり、当該戦略の実現に向け、速やかに取組を行う必要がある。

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

本事業は、技術の橋渡し役となる人材の育成方法を確立させ、人材の確保と、実際の活動の促進を図っていくことを目的としており、アウトプット目標については、その事業成果物であるコンサル手法のマニュアルと教育カリキュラムを作成することとしており、明確な目標となっていると考える。

また、コンサル活動を促進するための事業については、先端技術の導入が見込まれる水田作、施設園芸、畜産の3分野において、それぞれ6件程度のモデル的な取組（計18件）を支援することとしており、アウトプットを明確に検証できる目標とした。

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

コンサル手法のマニュアル等については、今後、新たな人材を育成する上で、必須の事業成果であると考えており、事業目標を達成するためには、不可欠であることから、この作成をアウトプット目標とすることは妥当と考えている。

コンサル活動を促進するための事業については、最近の研究成果を踏まえ、有効な先端技術の社会実装が期待される水田作（センサー技術による管理補助）、施設園芸（AIによる高度環境制御）、畜産（センサー技術による管理補助）について、全国の6ブロックでそれぞれ1事例の成果が上がることを期待しており、モデル的に実施する事業としては、妥当な水準と考えている。

③ 研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

コンサル手法のマニュアル等については、当該分野の先進国であるオランダの情報、実際に研究者や企業の営業をコンサルタントとして生産現場において、試行的に活用した結果を基に、他分野のコンサル業者や技術指導経験者などによる外部有識者による委員会を通じて作成することとしており、目的にかなった事業の実施体制が仕組みられていると考えており、目標達成の可能性は高い。

コンサル活動を促進するための事業については、我が国の農業に地域性があることを考えると、地域ごとに最低1件程度の事業需要があると考えられることから、3分野各6件の事業規模は、十分達成が見込める水準であると考えている。

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

本事業は、技術の橋渡し役を育成し、コンサル活動を促進させることにより、最先端技術を生産現場に実装することを目的としている。このため、アウトカム目標としては、どの程度コンサルタント活動によるサービスが実施されたかを指標とすることが妥当である。

また、その測定については、実際にコンサルタントサービスを生産現場において実施したコンサルタント業者を追跡調査することにより、その効果が検証できると考えていることから、アウトカム目標の明確性は高いと思われる。

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）

コンサル手法のマニュアル等については、コンサル人材の候補と考えられる人材を抱える大学、公設試験場、企業等に幅広くPRするとともに、将来的には、国自らも人材育成に向けた研修等を企画することも検討しており、活用方法は明確である。

コンサル活動を促進するための事業については、事業成果が確実に活用されるよう、事業の採択審査の際に、事業の成果を活用して実際のコンサルタント業を実施する計画性の高いものを対象に、支援を行うこととしている。

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

コンサル手法のマニュアル等については、農林水産技術の開発及びその活用に精通した民間団体に委託を行うことで実施することとしており、我が国の農業政策に沿った事業成果を得るという観点からは、妥当な対象であると考えている。

コンサル活動を促進するための事業については、実用性の高い技術シーズを保持し、事業の実施により具体のコンサル業務を実施することが見込まれる企業等を対象にしており、妥当な対象であると考えている。

外部有識者の下で、事業実施主体が、コンサルタント候補者として、ベンチャー企業の技術者、IT企業、ロボットメーカーの技術営業担当、大学ベンチャーの研究者、国研、公設試の研究者等を実際の生産現場に派遣し、試行的にコンサルタント活動をするを通じて、課題や適切な対応方法を見いだすとともに、当該分野の先進国であるオランダの実態も把握しつつ、我が国の状況に合わせたマニュアルを作成することとしており、目的を達成するために、妥当な仕組みになっていると考えている。

② 執行管理（研究課題の選定手続き、評価の実施等）の仕組みの妥当性

コンサル手法のマニュアル等については、民間団体へ公募による委託することとしているが、採択の審査にあたっては、外部有識者により、農林水産技術の開発及びその活用に精通し、マニュアル等の作成能力等を評価し、実行力のある団体に決定することとしており、執行管理の仕組みは妥当であると考えている。

また、コンサル活動を促進するための事業については、実用性の高い技術シーズを保持する企業等を対象に、予め、事業計画を提出させ、外部の審査委員に、事業目的との整合性及び実効性を審査することとしており、執行管理の仕組みは妥当であると考えている。

なお、両事業とも、事業実施中も適宜、進捗状況を確認し、必要な助言を行うとともに、事業実施後は、成果について、検証することとしている。

③ 投入される研究資源の妥当性

本事業によって交付される予算については、事業採択の際に、予め、予算の執行計画を審査することとしており、事業の実施に過不足なく、また、事業目的外の無駄な経費が生じないにしていることから、投入される事業費の妥当性は確保されていると考えている。

【総括評価】

ランク：B

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

・高度先端技術を現場に導入していく上で、このようなコンサルタントの社会的な必要性は高いが、本研究の実施にあたっては、研究目標（アウトプット目標）、研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標等について、十分な見直しを行う必要がある。

なお、アウトカム目標については、コンサルタント活動の実施件数等を42件実施としているが、コンサルタントの育成が事業の目的であるのならば、コンサルタントの育成人数など事業の目的に対応したものとすべきである。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・コンサルティング活動を民間ではなく、国が関与して実施する必要性について整理・検討を行い、明確化した上で事業を実施していただきたい。

[事業名] 高度先端型技術実装促進事業

用語	用語の意味	※ 番号
A I、I C T等	<p>A Iとは、Artificial Intelligence の略で、人工知能のこと。人工知能とは、人間の脳が行っている知的な作業をコンピュータで模倣したソフトウェアやシステムのこと。具体的には、人間の使う自然言語を理解したり、論理的な推論を行ったり、経験から学習したりするコンピュータプログラムなどのことをいう。</p> <p>I C Tとは、Information and Communication Technology の略で、情報通信技術のこと。</p> <p>これら最先端技術を農業の現場に導入することで、農作業を自動化・知能化し、労働時間やコストを大幅に低減した大規模水田経営や、施設園芸においては、収量と品質の自動管理、施肥管理による肥料コストの低減、病害虫の発生の低減による農業薬剤費の低減が期待される。また、畜産においては、ロボット（ドローン）を用いた草地画像取得による管理や、牛の行動情報のデータベースのA Iを用いた解析による行動把握により牛の健康状態の把握や繁殖適期等の把握が可能となり、コストの削減や収益の増加が期待される。</p>	1
日本型コンサル手法	<p>オランダ等先進国における農業コンサルタントをモデルにしつつ、日本の気候条件、風土、地域性等を踏まえ、A I、I C T等の最先端技術を生産農家へ導入するコンサルタントの手法を確立すること。最先端技術を現場へ円滑かつ迅速に実装する橋渡し役人材が活動する方法。</p>	2