

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（拡充）	担当開発官等名	研究推進課
		連携する行政部局	—
研究期間	H25～H29（5年間）	総事業費（億円）	268億円（見込） うち拡充分12.7億円

研究制度の概要

農林水産・食品分野の成長産業化（※1）を図るためには、我が国の有する高い農林水産・食品分野の研究開発能力を活かし、創出した研究成果を産業競争力につなげることが求められており、公的機関等の基礎研究の成果を着実に生産現場等の実用化につなげ、農林漁業者や社会に還元する仕組みが不可欠である。そのため、革新的な技術の開発を実需者等のニーズに対応し、研究者の独創的な発想に基づく研究開発を推進する競争的資金（※2）である「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」により、基礎から実用化研究まで継ぎ目なく支援する。

具体的には、研究開発段階ごとに基礎段階の研究開発を「①シーズ創出ステージ（※3）」、応用段階の研究開発を「②発展融合ステージ（※4）」、実用化段階の研究開発を「③実用技術開発ステージ（※5）」として、研究課題を提案公募方式により公募し、基礎段階から実用化段階までの研究開発を実施する。

また、優れた研究成果や将来の著しい発展が期待できる研究課題については、公募を通さずに次の研究ステージに移行できる仕組みを導入し、基礎研究の成果を実用化まで着実に支援する。

さらに、農林水産・食品分野の成長産業化を加速化させるためには、既存の枠を越えた幅広い連携を行い、革新的な取組を推進することが必要である。そのため、平成28年度より、ロボット技術やICTの最新の技術シーズに基づき、生産性の飛躍的な向上、省力化等、農林水産・食品分野の現場の直面する課題に対応するため、「ロボット研究開発型」を新設する。

研究制度の主な目標

中間時（5年度目末）の目標	最終の到達目標
	<ul style="list-style-type: none"> ・シーズ創出ステージ（基礎研究段階）、発展融合ステージ（応用研究段階）においては、研究開発を実施した90%について、将来的に活用される優れた研究成果を創出する。 ・実用技術開発ステージ（実用化研究段階）においては、研究を実施した課題の90%について、生産現場等で実用化につながる技術的成果を創出、若しくは創出する成果を商品化・製品化し事業化する。

【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、国民生活のニーズ等から見た重要性

本研究制度は、「食料・農業・農村基本計画」（平成27年3月閣議決定）、「攻めの農林水産業」及び「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）等の国の施策に基づき、実需者及び行政部局のニーズ等を踏まえた重点研究分野を設定し、基礎段階から実用化段階までの研究を産学の研究勢力の能力を活用しつつ推進する唯一の競争的研究資金制度であり、農山漁村の6次産業化等による農林水産業・食品産業分野の活性化を図るのみならず、生活習慣病等の高齢化社会ニーズに応えた農林水産物の高度な加工や、省エネルギー農業生産システムの開発等を通じて国民生活や社会・経済の向上に寄与するものであることから、農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た重要性は極めて高い。

②研究制度の科学的・技術的意義

科学的・技術的意義については、アカデミックな研究成果がIF（インパクトファクター）10以上のNature、Cell、Scienceをはじめとする海外著名誌に掲載されていること、「作物における有用サポニン産生制御技術」（大阪大学）や「高品質な農林水産物・食品創出のための質量顕微鏡技術基盤の構築」（近畿大学）のように、学術的価値の高い研究成果が得られていることから、意義の高い事業である。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク：A

①国の基本計画等での位置付け、国自ら取組む必要性

本研究制度は、「攻めの農林水産業」を着実に展開し、農林水産・食品分野を成長産業化するため、現場のニーズや実需者等のニーズを踏まえ研究者の独創的な発想に基づく研究開発を推進する競争的資金であり、全国の大学、研究機関から研究課題を公募し、中立的な立場から審査を行う必要があるほか、農林漁業者や社会のニーズに応えるべく、広範な研究を実施する研究体制が対象となる事業である。本事業は、農林水産・食品分野における、様々な技術的課題を解決する唯一の提案公募方式の事業である。

ロボット技術については、「ロボット新戦略」（平成27年2月 日本経済再生本部決定）に基づき開発を着実に進めるとともに、新たに策定された食料・農業・農村基本計画において、ロボット技術の活用によるスマート農業の実現に向けた取組が位置付けられており、国が関与する必要性が高い。

②他の制度との役割分担から見た必要性

ロボットの研究開発は、平成26年度補正予算で研究成果が出やすい実用化に近い課題を採択した。また、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）の次世代農林水産業創造技術におけるマルチロボット作業システムの開発（H26～H30）が行われている。このため、本事業においては、応用段階から実用化の研究開発を予定している。

③次年度に着手すべき緊急性

ロボット革命実現会議において、今後5カ年のアクションプラン等を盛り込んだ「ロボット新戦略」が策定され、これらを具体化するためには、ロボット産業等の民間企業、大学など異分野の力を活用して新たな発想で現場の問題解決につながる農林水産業・食品産業向けのロボット開発を推進する必要がある。

3. 研究制度の目標の妥当性

ランク：A

①研究制度の目標の明確性

本研究制度は、農林水産業・食品産業の成長産業化を図るため、「食料・農業・農村基本計画」、「攻めの農林水産業」及び「農林水産研究基本計画」等の国の施策に基づき、基礎段階から実用化段階まで実施するものであり、将来、生産現場等で実用化する成果を創出するものである。その定量的な目標として、シーズ創出ステージ（基礎研究段階）、発展融合ステージ（応用研究段階）においては、研究開発を実施した90%について、優れた研究成果が見込まれる研究課題を創出する。また、実用技術開発ステージ（実用化研究段階）においては、研究を実施した課題の90%について、生産現場等で実用化につながる技術的成果を創出、若しくは創出する成果を商品化・製品化し事業化することから、目標は明確である。

②目標とする水準の妥当性

本研究制度の前身である「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」においては、優れた成果を創出する課題の割合を80%以上としており、基礎研究から実用化研究まで継ぎ目なく推進することで研究成果を一層効率的に創出するものであり、妥当な水準である。

③目標達成の可能性

研究課題ごとにプログラム・オフィサーを設置し、的確な進行管理を行うことで、着実に目標を達成することが可能と考える。

4. 研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の明確性	ランク：A
①社会・経済への効果（農林水産業の発展、新たな市場の開拓、地域への貢献、知的財産の形成、人材育成等）の明確性	
<p>本研究制度は、基礎段階から実用化段階の研究まで継ぎ目なく支援し、研究の進展に応じ柔軟に研究計画を前倒して予算の効率的な執行が可能な仕組みであり、生産現場等で実用化につながる多くの技術的成果の効率的創出が期待される。</p>	
<p>また、農林水産・食品分野における研究投資は他産業に比べて低調であり、近年は減少傾向であるため、「発展融合ステージ」及び「実用技術開発ステージ」に「ロボット研究開発型」を設定し、<u>農林水産・食品分野の現場が直面する担い手や人手不足の課題解決に役立つロボット技術の開発等により、生産性の飛躍的な向上、省力化等に資するロボット研究開発が進み、農林水産業・食品産業の成長産業化を促進する。</u></p>	
<p>以上のことから、社会・経済に及ぼす効果は高い。</p>	
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）	
<p>「ロボット研究開発型」で得られた研究成果は、他部局の導入実証事業等への誘導を図る。</p>	
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	
<p>本研究制度は、「食料・農業・農村基本計画」、「攻めの農林水産業」及び「農林水産研究基本計画」等の国の施策に基づき、国内の研究勢力を結集して基礎段階から実用化段階の研究を推進することで、生産現場等で実用化につながる多くの技術的成果を創出し、農林水産業・食品産業の成長産業化を目標としている。このため、分野横断的（※6）に民間企業等の研究勢力を呼び込んだイノベーションの創出を加速化するため、国内の研究勢力の結集や人材交流の活性化により、革新的な技術の開発を推進する制度として実施するものである。</p>	
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	
<p>実施に当たっては、研究者の独創的な発想に基づく研究課題や地域のニーズに基づいた研究課題を公募し、採択課題の審査や評価を外部専門家からなる評価委員会の下で実施することで公平性・公正性、客観性を担保することとしている。また、研究課題ごとにプログラム・オフィサーを設置し、的確な進行管理を行うこととしている。さらに、基礎研究から実用化研究につながる研究成果を一層効率的に生み出すため、従来の基礎から実用化までの各研究ステージでの公募による採択課題に加え、実施課題のうち優れた研究成果が創出した課題は次の研究ステージへ改めて公募によらず、移行できる仕組みを導入し、実用化段階の研究まで継ぎ目なく支援できる制度となっている。</p>	
③投入される研究資源の妥当性	
<p>平成28年度より、「発展融合ステージ」及び「実用技術開発ステージ」に新たに「ロボット研究開発型」を設定し、異分野の革新的技術であるロボット技術やICTの最新の技術シーズを活用し、<u>生産性の飛躍的な向上、省力化等に資するロボット研究開発を推進する。</u>本制度では、採択された研究機関等について外部有識者等が審査し、必要があれば研究内容や経費の見直しを指示することとしており、投入される研究資源は妥当である。</p>	

【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	
<p>・ロボットが新たな付加価値を実現する社会の実現を目指す研究制度であり、本研究制度を拡充することは適切である。</p>	
2. 今後検討を要する事項に関する所見	

- ロボット開発については、導入実証を見据えて、早い段階から現場と共に進めることを期待する。
- ICT等の技術も組み合わせ、本事業の充実を図ること。
- 開発全体を見渡せる人材を据えて、技術開発されることが望まれる。

[事業名] 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業

用語	用語の意味	※ 番号
成長産業化	農林水産業・食品産業が経済的に継続して成長すること。	1
競争的資金	研究者の独創的な発想に基づく研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金。	2
シーズ創出ステージ	将来、生産現場等で活用できる技術の種（技術シーズ）を生み出すための基礎段階の研究開発。	3
発展融合ステージ	基礎段階の研究開発で創出された技術シーズを実用化段階の研究開発につなげるため、異分野の研究機関等と融合して研究開発を行う応用段階の研究開発。	4
実用技術開発ステージ	生み出された研究成果を生産現場等で実用化するための技術開発を行う実用化段階の研究開発。	5
分野横断的	農林水産・食品分野に限らず、医薬、工業等他の分野も対応すること。	6

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(拡充案)

農林水産・食品分野における産学連携による研究開発を基礎から実用化段階まで継ぎ目なく推進
優れた研究成果を創出した課題は、公募を通さずに次の研究ステージに移行できる仕組みを導入

基礎段階

応用段階

実用化段階

シーズ創出ステージ

【一般型】

産学の研究機関からの独創的な発想から、将来、アグリビジネスにつながる革新的なシーズを創出する研究開発を推進。

研究期間：原則3年以内

発展融合ステージ

【産学機関結集型】

創出されたたシーズを基に、産学の研究機関が結集し、実用化に向けた発展的な研究を推進。

研究期間：原則3年以内

実用技術開発ステージ

【現場ニーズ対応型】

出口が明確である実用化段階の研究開発を、研究成果の普及・実用化を支援する組織と研究機関等が一体となったコンソーシアムにおいて推進。

研究期間：原則3年以内

【育種対応型】

研究開発当初から実需者等のニーズを的確に反映させ、産学官の技術力を活かし、農産物の「強み」を生み出す品種育成を、実需者と研究機関等が一体となったコンソーシアムにおいて推進。

研究期間：原則5年以内(早期育成を優先)

【ロボット研究開発型】(新設)

ロボット技術やICTの最新の技術シーズに基づき、生産性の飛躍的な向上、省力化等に資するロボット研究開発を推進。

研究期間：原則3年以内

【重要施策対応型】

他府省との連携施策である総合特区、地域イノベーション戦略推進地域等に指定された地域において策定される計画・戦略に対応した技術開発を推進。

研究期間：原則3年以内

農林水産業・食品産業におけるロボット技術の導入

ロボット技術など革新的技術の導入により生産性の飛躍的な向上を実現するため、ロボット産業等と連携した研究開発、導入実証等を支援。

ロボット新戦略(平成27年2月 日本経済再生本部決定)

ロボット革命実現会議において、今後5カ年のアクションプラン等を盛り込んだ「ロボット新戦略」を策定。

農林水産業・食品産業関係

重点的に取り組むべき分野

- ・GPS自動走行システム等を活用した作業の自動化
- ・人手に頼っている重労働の機械化・自動化
- ・ロボットと高度なセンシング技術の連動による省力・高品質生産

2020年に目指すべき姿(KPI)

- ・2020年までに自動走行トラクターの現場実装を実現
- ・農林水産業・食品産業分野において省力化などに貢献する新たなロボットを20機種以上導入

農林水産業・食品産業におけるロボット革命



1人で複数台を操作することで**大幅な省力化を実現**する有人-無人複数台自動走行システム



中山間地で**除草や水管理**などの作業を軽労化するロボット



収穫適期の果実を見分けて収穫する葉菜類・果菜類収穫ロボット



ロボットによる**搾乳とともに乳成分等を計測し自動で給餌量調整**を行うシステム



原木の強度や曲がり等の**品質をセンサーで自動判定**するハーベスター

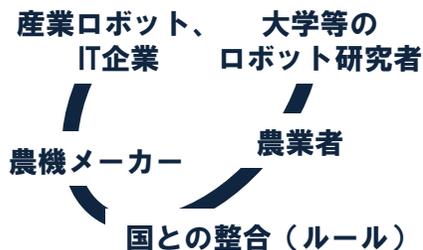


自動で**海底を耕うんしながら酸素を供給**し漁場の回復を図る海底耕うんロボット

研究開発

ロボット技術のシーズと農業等の現場のニーズのマッチングによりブレークスルーを生み出す

- ロボット産業等の民間企業、大学など**異分野の力を活用して新たな発想で**現場の問題解決につながる**農林水産業・食品産業向けのロボット開発を推進**



導入実証

現場での導入実証、導入するための環境づくりを進め実用化・量産化を可能にする

- 新たに開発された技術について**導入効果等の評価、ロボット技術の改良等**
- **ロボット技術とICTを組み合わせた技術体系**や外部支援組織でのロボットの導入等の**新たなビジネスモデルの確立**
- **標準化すべき規格や安全性確保のためのルールづくり**