

研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	未来を開拓する農林水産業革新プログラム事業（新規）	担当開発官等名	研究開発官（基礎・基盤、環境）室
		連携する行政部局	内閣府、経済産業省、文部科学省、厚生労働省（いずれも予定）
研究期間	H29～H32（4年間）	関連する研究基本計画の重点目標	重点目標23、25、26、29
総事業費	10億円（見込）		中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発のうち、農林水産分野のイノベーションを創出するもの

研究制度の概要

農林水産分野におけるイノベーションを創出するため、新たな研究開発マネジメントの仕組みを導入し、農林水産業の在り方に大きな変革をもたらす挑戦的な研究開発を推進する。具体的には、農林水産技術会議が設定する挑戦的な「テーマ」に対し、プログラムマネージャー（PM：*1。本制度においては、研究開発全体のマネジメントとその成果をイノベーションの創出に結びつけるプロデューサーの役割を担う。）候補から研究開発プログラムの提案を受け、農林水産技術会議がPMを審査・選定する。選定されたPMに研究開発機関の選定・変更や柔軟な予算執行などの大きな権限を付与し、PMの裁量による効果的・機動的な研究開発運営を行うことで、大きなインパクトが見込める挑戦的な研究開発を実施するとともに、イノベーションの創出を図る。

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	① 斬新な発想に基づく挑戦的な研究開発を実施するとともに社会実装に向けた制約を克服し、農林水産業の在り方に大きな変革をもたらすイノベーションを1プログラム当たり1件以上創出する。（創出するイノベーションの例：革新的技術による高付加価値作物の創出・実用化、生物機能を活用したバイオ医薬品製造技術の確立など。）

2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（H35またはH37年頃）

① 農林水産分野のイノベーションの創出により、農林水産業に変革をもたらし、我が国の経済成長や国民の安全・安心の確保等に寄与することをアウトカム目標とする。また、PMの審査・選定の段階で、創出される経済効果など具体的な測定指標の目標値を、採択する研究開発プログラムに応じて設定する。

【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

本制度は、革新的技術の研究開発等により、高付加価値作物の創出・実用化や生物機能の高度活用などの農林水産分野におけるイノベーションを創出することで、農林水産業の在り方を変革し、我が国の経済成長と国民生活の向上に寄与する重要な取組である。また、本制度では公募する「テーマ」を、農林水産業等の具体的なニーズ等を踏まえ、農林水産技術会議において、必要に応じ外部有識者の意見を聴取しつつ設定する。さらに、農林水産技術会議がPMの選定を行うに当たって、PMが提案する研究開発プログラムが農林水産業等の具体的なニーズ等を的確に捉えたものであるかについて厳正に審査する。

② 研究制度の科学的・技術的意義

本制度は、斬新な発想に基づく、挑戦的で実現すれば大きなインパクトが見込める研究開発を実施して、世界を先導する技術等の開発を行うものであり、さらに、その技術等をイノベーションの創出に結びつけるものであることから、科学的・技術的意義が大きい。

また、本制度は、農林水産分野の研究開発に新たな研究開発マネジメントの仕組みを導入するものであり、研究開発マネジメントの改革の上でも意義がある。具体的には、農林水産技術会議による「テ

マ」設定・PMの選任等や、PMへの大胆な権限の付与による効果的・機動的な研究開発運営（研究分野・機関の枠を超えた優れた研究者・技術の結集と途中段階での組み替え、ステージゲート方式（*2）による競争的環境の創出、柔軟で機動的な予算執行等）を導入する。

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

農林水産業を成長産業とするには、従前の農林水産業の振興等の取組に加え、農林水産分野におけるイノベーションの創出が不可欠である。しかしながら、農林水産業者・民間企業等が独自で農林水産分野のイノベーションを創出することは、技術的にも、規制や社会受容をはじめとする社会実装に向けた制約を克服する上でも大きな困難が伴う。近年、内閣府の主導等により、エネルギー・資源、材料、医療等の分野でイノベーションの創出に向けた取組が進められているが、農林水産分野のイノベーション創出に向けた取組は十分とは言えない。

「第5期科学技術基本計画」（平成28年1月22日閣議決定）では、「従来型の研究開発に加えて、アイデアの斬新さと経済・社会的インパクトを重視した研究開発に挑戦することを促す仕掛けを取り入れ、非連続なイノベーションの創出を加速する」、「チャレンジングな性格を有する研究開発プロジェクトである革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）について、更なる発展・展開を図るとともに、これをモデルケースとして、関係府省が所管する研究開発プロジェクトへも、このような仕組みの普及拡大を図っていく」とされている。また、「科学技術イノベーション総合戦略2016」（平成28年5月24日閣議決定）では、「第1章（1）未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化」の「重きを置くべき取組」として、内閣府及び関係府省が「ImPACTプログラム運営の過程で得られた経験について関係府省等と共有し、挑戦的研究開発を推進するプログラムの展開を促進する」とされている。さらに、「日本再興戦略2016」（平成28年6月2日閣議決定）の中でも、「イノベーションの創出加速化に向けた研究開発基盤の高度化やImPACTをはじめとする挑戦的・革新的な研究開発の発展・展開を図る」とされている。

農林水産分野においても、平成27年3月31日に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」の中で「戦略的な研究開発と技術移転の加速化」が謳われている。なお、同日、農林水産技術会議が策定した「農林水産研究基本計画」に示された「研究開発マネジメントの改革」（(1)ニーズに直結した研究開発の戦略的な展開、(2)他府省との連携、異分野融合研究の強化、(3)評価制度の効果的な運用）と本制度で導入する研究開発マネジメントの仕組みは、方向性が一致している。

以上のように、本制度は、国が自ら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

本制度では、委託プロジェクト研究等の他の農林水産省の研究制度では実現が困難な、農林水産業の在り方に変革をもたらす挑戦的な研究開発を実施する。また、他の研究制度と異なり、研究開発だけでなく、PMがプロデューサー役となって、その成果を農林水産業の在り方に変革をもたらすイノベーションの創出に結びつける取組を行う。

農林水産省の既存の委託プロジェクト研究や競争的資金（「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」）等においては、農林水産業の現場が直面する課題の解決等を目的に、達成可能な目標を設定して研究開発を実施する。これに対し、本制度は、農林水産業の在り方を変えるようなイノベーションの創出を目的に、挑戦的な達成目標を掲げ、新たな研究開発マネジメントの仕組みを導入することで、研究分野・機関の枠を超えて真に優れた研究者・技術を結集し、効果的・機動的に研究開発を推進するとともに、その成果によるイノベーションの創出を行う。

他の制度では実現不可能な挑戦的な研究開発を実施し、農林水産分野におけるイノベーションを創出するため、本制度を創設する必要がある。

③次年度に着手すべき緊急性

上記①のとおり、本年に閣議決定された「第5期科学技術基本計画」、「科学技術イノベーション総合戦略2016」、「日本再興戦略2016」のいずれにも挑戦的な研究開発の推進等が謳われていることから、また、農林水産分野のイノベーションを早期に創出するため、次年度に本制度に着手すべきである。なお、本制度は、農業・食品産業技術総合研究機構の運営費交付金で措置することを予定しており、同機構の中期計画期間が平成32年度までであることから、仮に次々年度以降に着手する場合には研究開発の実施期間が3年以下に短縮され、イノベーションの創出の実現が難しくなるおそれがある。

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

本制度では、実現すれば大きなインパクトが見込める挑戦的な研究開発を実施し、農林水産業の在り方に変革をもたらすイノベーションを1プログラム当たり1件以上創出することをアウトプット目標としており、目標は明確である。なお、本制度の下で実施される個別の研究開発プログラムの達成目標に

については、PMの選定に当たって、農林水産技術会議が審査し、決定される。

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

本制度のアウトプット目標の達成は決して容易なことではないが、研究開発に留まらず、農林水産業に変革をもたらすイノベーションを創出するとの本制度の趣旨に鑑みて、妥当な水準である。

③研究制度の目標（アウトプット目標）達成の可能性

挑戦的な研究開発を実施し、革新的なイノベーションを創出することは容易ではない。しかしながら、本制度においては、農林水産技術会議が優れたPMを選定し、PMに大胆な権限を付与して、柔軟な予算執行やステージゲート方式の導入等により、効果的・機動的な研究開発運営を行うことで、その目標達成を可能とする。（米国では、PMに権限・裁量を付与し、効果的・機動的な研究開発運営を行う制度によって、実際に数多くのイノベーションを創出している（DARPA：アメリカ国防省高等研究計画局）。内閣府においても、この手法を導入し、ImPACTを実施している。）

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

本制度では、アウトカム目標を「農林水産分野のイノベーションの創出により、農林水産業に変革をもたらす、我が国の経済成長や国民の安全・安心の確保等に寄与すること」とし、その測定指標を「創出される経済効果」などとして、明確にしている。さらに、個別の研究開発プログラムについても、農林水産技術会議がPMを選定するに当たり、採択する研究開発プログラムに応じて、「創出される経済効果」の目標値やその他の追加的な測定指標を設定する。

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）

本制度は、研究開発を行うだけでなく、その成果を活用してイノベーションを創出することをアウトプット目標としている。

PMの選定に当たって、農林水産技術会議が、PMが提案する研究開発プログラム構想に関し、事業化・実用化の可能性・推進方策についても厳正な審査を行う。また、PMは、研究開発の実施に当たり、イノベーションの創出につなげるため、研究開発機関だけでなく、研究開発成果の事業化・実用化を担う民間企業等を結集する。さらに、研究開発に留まらず、成果の社会実装に向けた制約を克服するための取組を行う。従って、本制度は、事業化・実用化を進める仕組みを整えている。

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

本制度は、革新的な研究開発を推進し、イノベーションの創出を実現できる優れた人材を、PMとして、産業界・アカデミア等から広く公募する。PMの選定に当たっては、農林水産技術会議が、PMが提案する研究開発プログラム構想とともに、PMの資質・実績を審査する。PMには、研究開発・事業化等のマネジメントに関する経験や実績、専門的知見、国内外のニーズや研究開発動向の把握能力、幅広い技術や市場動向の俯瞰力、事業化構想力、コミュニケーション能力、リーダーシップ性、産学官の専門家とのネットワークと技術情報収集力、イノベーションの実現を成し遂げる意欲等の資質・実績が求められる。なお、研究開発実施機関等の選定はPMが行い、農林水産技術会議は、PMに大胆な権限を付与するとこの制度の主旨に留意した上で、PMに対し、研究開発機関等の構成を含め必要な改善を求めることができる。

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

農林水産技術会議が必要に応じて外部有識者の協力を得て、「テーマ」の設定を行うとともに、PM候補の資質・実績及びPM候補が提案する研究開発プログラム構想の審査を行い、PMを選定する。

研究開発プログラムの運営・進捗管理はPMが実施する。

農林水産技術会議は、毎年、PMから進捗状況の報告を受け、必要に応じて、PMに大胆な権限を付与するとこの制度の主旨に留意した上で、PMに対して改善を求めることができる。

研究開発プログラム終了後、農林水産技術会議が、期待された成果が得られ、将来の展開につながるかどうか、PMによる研究開発マネジメントが適切であったか等の観点を含め、事後評価を行う。

以上のことから、進行管理の仕組みは妥当である。

③投入される研究資源の妥当性

本制度は、挑戦的な研究開発を実施して、農林水産分野のイノベーションを創出するものであり、大きな経済効果等が期待される。また、PMの選定に当たり、個別のプログラムの経費等の妥当性について、農林水産技術会議が審査を行う。以上のことから、投入される研究資源は妥当である。

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

・ハイリスクであっても実現すれば社会に大きな変革をもたらす挑戦的な研究開発を実施し農林水産分野のイノベーションを創出するための新たな仕組み作りは重要であり、本研究制度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

・1つのプログラムでいくのか、リスクを避ける形で小分けにするのか、プログラスマネージャーをどう見いだして育成していくのか、どうサポートしていくか等、運営にあたっては一層の工夫をするよう留意されたい。

[事業名] 未来を開拓する農林水産業革新プログラム事業

用語	用語の意味	※ 番号
プログラム・マネージャー (PM)	プログラムの実施に必要な研究機関の招集、サポート体制の構築等を含むプログラム全体をコントロールする権限を委ねる者。非連続イノベーションの創出実績が多数あるアメリカ国防省の研究開発プログラムにおけるPMを参考。従来の委託者側が予め選定したコンソーシアムの研究の進行管理を行うプログラムディレクターやプログラムオフィサーとは異なり、プログラム全体の進捗に責任を負う代わりに、研究実施機関の選定を含む大幅な権限及び裁量が付与され、トップダウン型的意思決定による迅速な研究開発を推進し、革新的なイノベーション創出につながる挑戦的な研究成果の創出が見込まれる者を選考採択。	1
ステージゲート方式	各研究開発フェーズ（例：基礎→応用→実用化）を「ステージ」、ステージごとに定められた到達目標を「ゲート」と呼び、ステージ終了時に参画機関ごとに目標到達度の評価を行い、目標を達成した参画機関だけがゲートを通過して、次のステージへと進み、研究開発を継続できるという参画機関の競争を促す研究開発方式。	2