

## 研究制度評価個票（事前評価）

|              |   |                        |  |
|--------------|---|------------------------|--|
| <b>研究制度名</b> | 農林水産研究推進事業<br>現場ニーズ対応型プロジェクトのうち技術改良型及び技術発掘型（新規） | <b>担当開発官等名</b>         | 研究企画課  |
|              |   | <b>連携する行政部局</b>        | —  |
| <b>研究期間</b>  | R 2 年度～R 3 年度（2 年間）                             | <b>関連する研究基本計画の重点目標</b> | 重点目標 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、27、28、29、32 |
| <b>総事業費</b>  | 2.8 億円（見込）                                      |                        |  |

### 研究制度の概要

平成30年度より開始した現場ニーズ対応型研究は、農林水産省の担当官が農業者を訪問し、その現場ニーズを踏まえて研究課題を設定するものであり、現場の役に立つ研究開発を推進する上で有効な手法である。このため、現場ニーズ対応型研究を引き続き実施することとしているが、これに加え、多様な現場ニーズに細やかに応えることができるようにするため、新たに技術改良型・技術発掘型を試験的に実施するものである。

#### ① 技術改良型

先端技術の導入に意欲がある農業者に技術相談券を配布し、農業者から直接提案を受け、技術の小規模改良を実施する。これにより、既存技術の高度化を図るとともに、得られた成果を全国に発信する。

#### ② 技術発掘型

我が国農業の国際競争力を高めるため、目利き人材が審査する技術コンテストを開催して、現場ニーズの解決につながる要素技術を発掘し、優良な提案については、構想の実現に向けた調査を実施する。

※ 技術改良型・技術発掘型ともに、本年3月に公表した「農林水産研究イノベーション戦略」及び本年6月に公表した「農業新技術の現場実装推進プログラム」に記載。

### 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 農業者等の発意により、研究者とともに20地区で小規模技術改良を行い、その成果をとりまとめた技術マニュアルを作成し、全国に配布。    |
|               | ② 農業現場の課題解決につながる異分野等の要素技術の発掘を行い、20課題のフィージビリティ・スタディを実施し、農業への適用可能性を判断。 |

### 2. 事後に測定可能な研究制度のアウトカム目標（R4年度～）

- ① 小規模技術改良の実施都道府県・実施作物の生産者の2割がマニュアルに記載された技術を活用し、農業生産性を向上（労働時間の1割削減、単収の1割向上又は生産コストの1割削減）
- ② フィージビリティ・スタディを実施した20課題のうち5課題が本格的な応用研究に移行し、うち1課題がイノベーションの創出につながる画期的な研究成果を創出

### 【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

##### 【技術改良型】

英国の成長バウチャー制度（※1）を参考として、より農業者主導型の研究開発を実施することとしている。今後、先進的な農業者が自ら主体的に研究者に接触し、現場課題の解決に向けた研究の実施を提案し、研究者がこれに応じることが重要であり、本事業はこのようなシステムの構築につながる重要

な先駆的事業になるものと考えている。

#### 【技術発掘型】

農業現場の課題を根本から解決するためには、ICT、ロボット、ドローン等の異分野技術を農業分野に活用することが重要である。しかしながら、我が国は米国等と比べると研究者が挑戦しにくい社会と言われ、異分野の研究者が農業分野で活躍しにくい状況となっている。このため、本事業では目利き人材が審査する技術コンテストを開催し、異分野の若手研究者等が持つ農業現場ニーズに対応した要素技術を発掘し、優良な技術については、農業分野での活用に向けたフィージビリティ・スタディを実施することとし、異分野の若手研究者等の研究成果を農業分野に活用しようとするものである。

このような仕組みは、米国のDARPAチャレンジ（※2）等を参考としており、挑戦的な研究開発の推進に有効な手法であり、現場課題の解決に大きく応えるものと考えている。なお、技術コンテストには、民間企業の他、農業者や農業者大学校等、現場に近い審査員を配置することとしている。

### ② 研究制度の科学的・技術的意義

#### 【技術改良型】

本事業は、農業者の発案による研究開発を推進するものであり、先進的農業者の優れた発想を活かした現場密着型の研究を推進する観点から大きな意義を持つものと考えている。

#### 【技術発掘型】

本事業は、異分野の若手研究者が持つ優れた技術について技術コンテストを通じて発掘し、農業現場に活用することにより、現場ニーズの抜本的な解決を目指すものであり、科学的・技術的意義は大きいと考えている。

## 2. 国が関与して研究制度を推進する必要性

ランク：A

### ① 国自ら取り組む必要性

技術改良型は、農業者主導型の研究を推進するための科学技術システムの改革を行うものであり、国が主導して実施することが適当である。

また、技術発掘型は、異分野の若手研究者等の挑戦を促し、その優れた技術を農業分野で活用しようとするための科学技術システム改革を行うものであり、国が主導して実施することが適当である。

技術改良型は英国の成長バウチャー制度、技術発掘型は米国のDARPAチャレンジ及びSBIR制度（※3）を参考としているが、これらの海外の制度も国費により実施されている。

また、両事業ともに農業競争力強化プログラムに基づき本年6月に農林水産省が策定・公表した「農業新技術の現場実装推進プログラム」の「技術実装の推進方策」に記載しており、国として主体的に実施する必要がある。

### ② 他の制度との役割分担から見た必要性

技術改良型、技術発掘型ともに農業現場の課題解決に資する取組であるが、技術改良型は、農業者主導型の研究開発、技術発掘型は、技術コンテストを通じた異分野の若手研究者等の持つ優れた研究成果を農業分野に活用しようとするものであり、いずれも他事業との重複はない。

### ③ 次年度に着手すべき緊急性

我が国の農業現場の課題を迅速かつ根本的に解決しようとするものであり、速やかに実施する必要がある。

## 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

#### 【技術改良型】

農業者等の発意により研究者と20地区で小規模技術改良を行い、その成果をとりまとめた技術マニュアルを作成し、全国に配布することとしており、高い明確性を有している。

**【技術発掘型】**

農業現場の課題解決につながる異分野等の要素技術の発掘を行い、20課題のフィージビリティ・スタディを実施し、農業への適用可能性を判断することとしており、高い明確性を有している。

**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**

**【技術改良型】**

本事業では、それぞれの地域で代表的な品目として、2～3事例程度の小規模な技術改良に取り組むことで、全国で20程度の研究成果を得ることとしており、妥当な水準と考えている。

**【技術発掘型】**

本事業では、挑戦的な研究の成功事例を生み出すため、フィージビリティ・スタディの経費を少額（500万円）とし、1種目当たり上位4課題をフィージビリティ・スタディの対象に選定することとしており、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**

**【技術改良型】**

研究者が策定する研究計画について、事業実施主体が妥当性を確認した上で、適切と認められた場合に計画を承認することとする。また、終了後は、研究者から実績報告書の提出を求め、事業実施主体がそれぞれの成果をとりまとめ、全国に配布する仕組みとしており、目標達成が可能と考えている。

**【技術発掘型】**

それぞれのテーマに沿った目利き人材が審査する技術コンテストにおいて優良と認められた提案については、研究者、企業、農業者等のコンソーシアムによるフィージビリティ・スタディを実施することとしており、目標達成が可能と考えている。

**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**

**【技術改良型】**

本事業では、「小規模技術改良の実施都道府県・実施作物の生産者の2割がマニュアルに記載された技術を活用し、農業生産性を向上（労働時間の1割削減、単収の1割向上又は生産コストの1割削減）」することを目標としており、目標及び測定指標は明確である。

**【技術発掘型】**

本事業では、「フィージビリティ・スタディを実施した20課題のうち5課題が本格的な応用研究に移行し、うち1課題がイノベーションの創出につながる画期的な研究成果を創出」することを目標としており、目標及び測定指標は明確である、

なお、いずれも、研究課題終了後にフォローアップ調査を行い、アウトカム目標の達成状況を把握することとしている。

**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）**

技術改良型については、作成した技術マニュアルを全国に配布しつつ、各都道府県の普及機関とも連携し、技術の社会実装を進めていく。

また、技術発掘型については、フィージビリティ・スタディを実施した優良な提案のうち、実用化の目途があるものは、他の制度等を活用した本格的な研究開発に移行することとしている。

**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**

技術改良型については、技術改良に意欲ある農業者自らが選定した研究者が実施する研究を支援の対象としている。

技術発掘型においては、技術コンテストにおいて、優れた提案を行った研究者が、当該提案に共感した農業者や企業とコンソーシアムを構築して行うフィージビリティスタディを対象としており、それぞれの対象者は明確かつ妥当である。

## 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

技術改良型については、公募により事業実施主体を選定し、その事業実施主体が提出のあった技術相談対応計画の評価を行い、承認の可否を判断する。

技術発掘型においては、それぞれのテーマに沿った目利き人材が審査する技術コンテストにおいて、優良な提案についてフィージビリティ・スタディを実施することとしており、それぞれの進行管理の仕組みは妥当なものとなっている。

## ③ 投入される研究資源の妥当性

技術改良型については、1カ所当たり100万円の範囲内で農業者が抱える課題解決に取り組むものであり、研究者が農業者の圃場に行くための旅費や技術改良に必要となる圃場関係経費等、必要最低限の経費となっている。技術発掘型においても、1課題500万円の範囲内でフィージビリティ・スタディに取り組むこととしており、採択された課題に関して、フィージビリティ・スタディを行うために必要となる人件費や旅費、試験研究費等、必要最低限の経費となっている。いずれも一般的な委託プロジェクト研究と比較しても、1/10以下の要求となっており、投入される研究資源については、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

・ 試行錯誤のある挑戦的な事業は非常に好ましく、研究者側の意識改革にも繋がるという点でも重要性は高いことから、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

・ 研究者のインセンティブを高めるために、研究費の増額や使用範囲の柔軟性、現場の農業者の喜ぶ顔が見られるなど、研究者が積極的に関わりたくなるような環境整備を検討いただきたい。

・ 研究の目的「現場のニーズに応える」と事業の目的「研究成果の普及」は明確に区分けして実施することを期待する。

・ 現場の課題解決に必要な点として、技術以外の要素についても目を配って研究を実施することを期待する。

[事業名] 農林水産研究推進事業 現場ニーズ対応型研究のうち技術改良型、技術発掘型

| 用語            | 用語の意味   | ※<br>番号 |
|---------------|---|---------|
| 成長バウチャー制度     | 従業員250人規模以下の中小企業にバウチャー（クーポン）を発行し、中小企業は認定アドバイザーから助言を受けられる制度。   | 1       |
| 米国のDARPAチャレンジ | 米国国防高等研究計画局（DARPA）が開催する技術コンテスト。ロボット、無人自動車等の分野で行われ、優勝者には賞金（100万～200万ドル程度）が交付される。   | 2       |
| 米国SBIR制度      | Small Business Innovation Reserchの略であり、優れたアイデアにアワードを通じて少額の賞金（15万ドル程度）を授与してフィージビリティ・スタディを行い、商業化が可能と判断されたものには、更に賞金（150万ドル程度）を交付し、最終的にはベンチャーキャピタルや政府調達により実用化させる制度。 | 3       |

<対策のポイント>

農林水産業の競争力強化に向けて、**農林漁業者等のニーズを踏まえ目標を明確にした技術開発を推進**します。また、多様な農業者のニーズに応えるため、**農業者提案による小規模技術改良や異分野技術の発掘**を推進します。

<政策目標>

- 現場ニーズを踏まえた技術を開発し、開発した技術を農林漁業者等が実践 [令和6年度まで]
- 農林漁業者等の発意により研究者と小規模技術改良を行い、20以上の成果を技術マニュアルとして全国配布 [令和3年度まで]
- 農業現場の課題解決につながる異分野の要素技術を開発し、本格研究を開始 [令和3年度まで]

<事業の内容>

<事業イメージ>

1. プロジェクト型（拡充）

- **農林漁業者等のニーズを踏まえた明確な研究目標の下**、農林漁業者、大学、研究機関、民間企業がチームを組んで行う、**農林漁業者等への実装までを視野に入れた技術開発**を推進します。

プロジェクト型

- ① 現場の技術的課題を把握
- ② 明確な開発目標を定めた研究課題を設定
- ③ 農林漁業者等がチームを組んだ技術開発を実施

<研究課題例>

- 繋ぎ牛舎でも利用できる高度な搾乳システムを開発



搾乳機能を高度化させた機器等を開発

2. 技術改良型（新規）

- 先端技術の導入に**意欲ある農業者に技術相談券を配付**し、農業者から直接提案を受け、**技術の小規模改良を実施**します。これにより、**既存技術の高度化を図り、得られた知見・成果を全国に発信**します。

技術改良型

- ① 意欲ある農業者に技術相談券を配布
- ② 農業者が研究者に提案し、小規模技術改良を実施
- ③ 成果・知見を全国に発信

<イメージ>



3. 技術発掘型（新規）

- 我が国農業の国際競争力を高めるため、**目利き人材が審査する技術コンテスト**を開催して、**現場ニーズの解決につながる要素技術を開発**し、優良な提案については、**構想の実現に向けた調査を実施**します。

技術発掘型

- ① 研究者は自らの要素技術が農業にどう役立つのか検討
- ② 技術コンテストで発表。目利き人材が審査
- ③ 優良な提案は構想の実現に向けた調査を実施

<イメージ>



<事業の流れ>



(該当ページ抜粋)

# 農林水産研究イノベーション戦略

---

2019年3月

農林水産省

農林水産技術会議事務局

## 挑戦を促す研究支援制度

米国のDARPAチャレンジ等を参考として、企業の挑戦を促し、革新技術の開発・実用化を促進する制度を我が国農業分野にも導入。

### 海外・異分野の取組

#### ○ (米)DARPAチャレンジ

(DARPAチャレンジの例)

| 名称           | 賞金     | チャレンジ概要                               |
|--------------|--------|---------------------------------------|
| グランド・チャレンジ   | 100万ドル | 砂漠での長距離無人自動車レース                       |
| ロボティクス・チャレンジ | 200万ドル | 災害時に人間の代わりに現場で初期対応にあたることのできるロボットを開発する |

※ DARPA : Defense Advanced Research Projects Agency

#### ○ (米)SBIR制度

- ① 優れたアイデアにアワード(賞金15万ドル)を授与。チーム作り、ビジネスモデル作りを開始。
- ② 実現可能なものは、商業化にチャレンジ(賞金150万ドル)。
- ③ 商業化(ベンチャーキャピタルを紹介。又は政府調達。)

※ SBIR : Small Business Innovation Research

### 我が国の現状と対応方向

#### 現状

- 農業分野において、チャレンジングな研究開発を促進する制度が少ない。
- 農業分野において、ベンチャーの優れた技術を成長・発展させる仕組みが少ない。

#### 対応方向(例)

##### 「アグリチャレンジ」の創設

- チャレンジングな競技を通じた技術コンテスト。
- 審査員には大手メーカーやベンチャーキャピタルを含め、優秀な技術の実用化を積極的に支援。

(競技種目の例)

- ・病害虫発見チャレンジ
- ・雑草精密防除チャレンジ
- ・農薬散布チャレンジ
- ・節水チャレンジ



## 農業者と研究者の連携促進

欧州のバウチャー制度を参考として、農業者等が研究者に対し、気軽に革新技術の導入・改善等についての相談・提案・現地試験ができるシステムを構築。

## 海外・異分野の取組

## ○ イノベーション・バウチャー

- 大学や公的研究機関などと中小企業による産学連携・技術移転を促進するため、中小企業にバウチャー(利用券)を交付。
- バウチャーを活用して中小企業は、希望する大学や公的研究機関の専門家の助言等を受けられることが可能
- イギリス・ドイツ・韓国等で例がみられる。

## イギリスの例(成長バウチャー制度)

- ① 従業員250人規模以下の中小企業にバウチャーを発行。
- ② 中小企業はバウチャーを活用して認定アドバイザーから助言を受けられることが可能。
- ③ 2000ポンド(約30万円)を上限として費用を助成。

## 我が国の現状と対応方向

## 現 状

- 農業者と連携した研究開発は、現場ニーズ対応型研究等において進んでいるが、農業者が主体的に研究者を探し、相談する取組は少ない。

## 対応方向(例)

## 「革新技術導入バウチャー」の創設

- アグリサーチャーを通じ、研究者との連携に熱心な農業者にバウチャーを交付。
- 農業者は、自ら研究者にコンタクトし、研究者にアドバイスを求めたり、課題解決のための小規模試験を実施(費用の一部は農業者が負担)。
- 農業者は研究者にバウチャー券を渡し、国は研究者が所属する機関に実費相当料を支給。

(該当ページ抜粋)

# 農業新技術の現場実装推進プログラム

---

2019年6月

**MAFF**

Ministry of Agriculture,  
Forestry and Fisheries

農林水産省

## 5 農業新技術を発展させる① 〔全分野で新技術を活用するブレイクスルーの実現〕

- 農業新技術の開発・実用化が進み、水稻作関係のスマート農業一貫体系が概ね実現する一方で、中山間地域や野菜作・果樹作等で農業新技術の空白領域（新技術の実用化ができていない作業部分）が残っています。また、現在実用化されている技術に対しても、農業現場から更なる高度化や低価格化を期待する声が上がっています。
- このため、従来の研究開発体制に加えオープンイノベーションの場や産学官の連携等を通じて、現場ニーズを踏まえ直ちに必要な技術の開発・改良から将来を見据えた技術の高度化、その取組を成功させる研究体制や人材育成、技術の発展に応じた制度的課題への対応等を進め、現場課題をブレイクスルーする革新技術の社会実装を実現します。

### ○ 産学官が集結した農業新技術の開発・改良

#### 【オープンイノベーションの推進】

農業者、民間企業、大学、研究機関等がチームを組んで、農業新技術の開発・改良を進める。

#### （主な取組）

- 現場のニーズを踏まえた明確な研究目標を設定し、使い勝手と適正な価格での提供を意識した技術開発を推進。
- 現場の多様なニーズに応えるため、農業者の提案を踏まえた小規模技術改良を推進し、成果を全国に発信。
- 手作業に頼らざるを得ない作業部分が多く残る中山間地域や野菜作・果樹作等向けの農業新技術の開発を加速化するとともに、将来を見据えた次世代の農業新技術の開発を推進。
- データ駆動型の土づくり技術の現場実装に向けて、異分野の知見を現場に導入・評価しながら技術開発を推進。

#### 【技術水準に即した制度対応】

安全を確保する農業機械の自動走行技術等の開発を進め、スマート農業機械の利用機会の拡大と技術発展に応じた制度的課題への対応を進める。

- 安全を確保する自動走行技術の開発を進め、法制度に対応した遠隔監視によるトラクターの無人走行の実用化を推進。
- 農業用ドローンの目視外飛行の拡大に向けた取組を含む技術開発や実証を進め、先進事例の普及やルールの見直しを推進。

## 5 農業新技術を発展させる②

## 〔全分野で新技術を活用するブレイクスルーの実現〕

### ○ 産学官が集結した農業新技術の開発・改良（続き）

#### 【研究体制・人材育成・研究環境】

AI研究を始めとする農業分野での先端技術研究を加速化するため、農研機構や公的研究機関、民間等の有する人材・資本の効果的活用を推進する。

#### （主な取組）

- 農研機構が核となり、都道府県や民間企業の研究機関、大学等と連携して農業分野のAI研究を推進するとともに、連携を通じてOJTによるAI研究技能を横展開。
- 農研機構の各地域拠点がAI研究を中心とした農業版ICT人材バンクとなり、各地の農業情報研究を推進。
- 大学研究や教育における学部間連携や産学官連携を推進し、革新技术開発を担う若手研究者を育成。
- 農研機構などの公的研究機関等が所有する施設・ほ場や耕作放棄地を活用した農業新技術実証のためのオープンラボ体制を整備。

#### 【戦略的な研究開発の推進】

独創力あるチャレンジングな研究開発や、ベンチャー企業による研究開発を推進するための様々な税制活用等を推進する。

- 研究開発力強化法改正による新たな枠組みを活用し、10～20年後を見据えたスマート農業技術の飛躍的な高度化等の独創的でチャレンジングな研究開発を戦略的に推進。
- 現場ニーズの解決につながる要素技術を発掘するため、目利き人材が審査する技術コンテストを開催し、優良な提案については構想の実現に向けた調査を実施。
- エンジェル税制（ベンチャー企業へ投資を行った個人投資家に対する税制上の優遇措置制度）、研究開発税制、中小企業等経営強化税制等による税制特例措置等の積極的な活用を推進。