

# 公募型研究資金の取得に向けて

令和2年10月

九州バイオリサーチネット

# 本日の内容

- I ニーズ(農政課題と研究基本計画等) 3頁
- II R3年度概算要求の概要  
(農林水産技術会議事務局) 40頁
- III 「知」の集積と活用によるイノベーションの創出(R2競争的研究資金と支援事業) 52頁
- IV イノベーション創出強化研究推進事業  
(競争的研究資金)の提案書作成のポイント 78頁

# I ニーズ（農政課題と基本計画等）

## 1. 農政課題

※ 以下8頁の農政課題は、農林水産研究イノベーション戦略2020の「第I部 我が国の現状と海外の動き」から抜粋。

### 1. スマート農業政策に関する現状

#### 1. スマート農業政策に関する現状

##### ①担い手の高齢化と新たな担い手の育成

- 我が国の生産年齢人口割合は、1990年以降減少を続けており、農業分野では、**担い手の減少・高齢化の進行等により労働力不足が深刻な問題。**

##### ②経営規模の拡大及び担い手への農地集積

- **平均経営耕地面積が拡大**しており、1人当たり作業面積の**限界を打破する技術革新が必要。**
- 農地の集積・集約化の仕組みとして、農地中間管理機構（農地バンク）を創設。担い手の利用面積のシェアは増加しているが、さらに集積・集約化の加速化を図る必要。

##### ③進展する我が国のスマート農業

- 我が国の強みであるロボット技術、ICT等の先端技術を活用し、**栽培管理の自動化やセンシングなどの技術開発が進展。**水稲のほか、野菜や果樹等でも進行中。
- 個々の技術の確立が進む中、今後は、生産現場に先端技術を導入して実証を行うなど、**社会実装の加速化を進めることが課題。**

#### ④農業データ連携基盤の動き

- 農業者等が生産性向上や経営改善のためにデータを活用した農業を実践できるようにするため、様々な官民のデータを連携・共有・提供できるデータプラットフォーム（農業データ連携基盤：WAGRI）を構築（2019年4月より運用を開始）。
- 民間企業がWAGRIを活用した農業者向けのサービスを開始。

#### ⑤スマート化（スマート農業の社会実装に向けた対応）

- ソフト・ハード両面からの環境整備、新たな関連産業等の創出応援、各地に応じた技術のカスタマイズ支援によって、スマート農業の社会実装を実現していく必要。

#### ⑥米国のスマート農業

- 企業間のデータを共有・利用し、農業者の利便性を向上するため、農機メーカーが協調して「Data Connect」という新たな枠組を提案。2020年サービスを開始予定。
- IBM社はフードチェーンに係る様々なデータを蓄積・共有するプラットフォーム「Food Trust」を2018年から展開。大手食品企業での導入が拡大。

#### ⑦欧州のスマート農業

- 生産性向上に加えて、環境保全を目的とした精密農業が普及。ロボットの電動化や機械除草による農薬削減など省力・低投入技術の開発が進行中。
- ドイツのDKE DATA社がシステム間でのデータ連携を可能とする「Agri Router」を提供。

#### ⑨中国のスマートサプライチェーン

- 中国では、官民が連携して2020年までにスマートサプライチェーンの構築を目指す。
- アリババグループは、農業生産から流通、販売に至る様々なシステムをつなぎ、独自のサプライチェーンを構築。

## 2. 環境政策に関する現状

### ①気候変動リスク

- 2100年までに世界の平均地上気温は0.3～4.8℃上昇と予測。
- 世界の穀倉地帯の温暖化・乾燥化による穀物生産の不安定化が懸念。

### ②農林水産業による温室効果ガス排出量の動向

- 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」において2050年までに温室効果ガスの80%削減に大胆に取り組むことが求められている。
- 世界の温室効果ガスの排出量のうち、農業・林業、その他土地利用の排出量は1/4を占めており、革新的技術開発による削減が急務。

### ③世界の現状(水資源の制約)

- 灌漑農業の普及により、水需要量は急速に高まりつつあり、水不足や劣悪な農地(塩分濃度の上昇)の拡大等も進みつつある。

### ④気候変動とSDGs

- 食料の持続的な確保と地球環境の保全の両立は、持続的な社会の実現のために解決しなければならない重要な課題であり、この実現によりSDGsの17すべての目標達成に貢献できる。
- 他方で、SDGsへの対応がビジネスにおける取引条件(標準化、認定・認証等)となることも想定し研究投資を拡大する等、サプライヤーとして影響を受けないよう対応する必要。

## ⑤日本における気候変動の影響

- 近年の気候変動の影響により、台風、大雨、豪雪等の被害が相次ぎ、2018年の農林漁業関連被害額は6千億円を上回っている。
- 今後、豪雨等の自然災害の頻度が高まり、農作物被害等が激甚化するおそれ。

## ⑥日本の農林水産業における地球温暖化対策(適応策)

- 地球温暖化の進行により、農作物等の高温障害等が顕在化。
- これへの適応策として、土づくりや水管理等の基本技術に加え、高温環境下において耐性をもつ新たな品種開発や新たな栽培管理技術等の導入・普及が進行。

## ⑦日本の農林水産業における地球温暖化対策(緩和策)

- 地球温暖化に対する緩和策として、省エネルギー化等による温室効果ガス排出源対策や、森林・土壌の吸収・炭素貯留等による吸収源対策を推進。

## ⑧海外の動き

### 脱炭素

- 世界各国で温室効果ガス排出削減に貢献する技術開発が進展。
- 米国では、農地土壌や植物の根を介したCO<sub>2</sub>の吸収機能に着目した研究開発が進行。

### ブルーカーボン

- 温室効果ガス排出削減に貢献する手段として、海洋沿岸の生態系に炭素を隔離・貯留する「ブルーカーボン」に各国が注目。

### 土壌微生物

- 米国では、多様な微生物叢の研究をサポートするための国家マイクロバイオームイニシアチブを立ち上げ。ドイツ、中国でも土壌微生物の研究を実施。
- 欧米では、新興企業を中心に、生育の促進、作物の耐病性や養分吸収能の向上に寄与する微生物資材の開発・商品化が進展。

### 3. バイオ政策に関する現状

#### ①世界の現状(食料の海外依存)

- 我が国は、**カロリーベースで6割の食料を海外に依存**。
- 主な輸入農産物について生産に必要な農地面積を試算すると1,080万haとなり、これは国内の農地面積454万haの2.4倍の広さに相当。

#### ②世界の現状(2050年の世界の食料需要量の見通し)

- 2050年に世界人口は、**2010年比の1.3倍**に達し、中所得国等の経済発展(食肉需要の増加等)も相まって、**食料需要量としては2010年比1.7倍**になると予想。

#### ③世界の現状(フード・ロス)

- 先進諸国を中心に**食料の1/3以上が廃棄**されているとの報告。日本国内でも大量のフード・ロスが発生。
- 同時に、肥満や生活習慣病などの様々な課題が発生。

## ④食と健康

### 高齢化の進展

- 我が国の**高齢化率は25%を超えて世界一のレベル**。今後、世界の多くの国で高齢化が進む中、我が国は高齢化社会の克服に向けて世界に先駆けて取り組み。
- **食事や運動により健康寿命を延ばし、平均寿命との差を縮める**ことで、生活の質の向上や医療費削減への貢献が期待。

### 食と健康に関する海外の動向

- 健康の維持・増進に役立つ**機能性食品の市場が世界的に拡大**。韓国、タイ、台湾などASEANを中心に、食品の機能性表示の取組が進行中。
- 日本は、食品の機能性表示制度として、1991年に**世界に先駆け「トクホ」を導入**、2015年に**届出制の「機能性表示食品制度」を開始し、市場が急速に拡大**。

### 食と健康に関する研究の進展

- **全粒穀物の摂取量が多いほど、各種疾病のリスクが低下する**との報告。米国、カナダ、イギリスを含むEU諸国やシンガポール等で未精製穀物食を推奨する国が急増。
- 我が国では、**食物繊維の摂取量が多いほど、総死亡リスクが減少する**との報告。**腸内細菌叢の作用と食事は密接に関係しており、食事を通じた疾病予防への期待が高まっている**。

### 食と健康に関するサービスの進展

- 個人の体質や健康状態に応じて食事を提案する民間企業のサービスが開始。
- 食品の**購入履歴をもとに栄養バランスを可視化し、不足している栄養を補う食材やレシピを提案する**など**多様なサービスが展開**。

#### バイオメジャーの巨大化とデータ重視型育種

- **バイオメジャーの再編が進み、市場の寡占化が進行。**
- **ゲノム解析技術の進展等により短期間・安価でゲノム解読が可能となる中、ドイツのジーンバンクでは、主作物の大麦でゲノム情報等のビッグデータを蓄積中。**

#### 世界トップレベルの遺伝資源とイネゲノム解読の実績

- **我が国のジーンバンクの植物遺伝資源の保存点数は22.9万点で世界第6位。種子の保存状態や保管体制も含めると、世界トップレベルの規模。**
- **我が国は国際イネゲノム塩基配列解析プロジェクトを主導し、イネゲノム全塩基配列の解読に大きく貢献。**

#### ゲノム解析技術の進展

- **次世代シーケンサー等の機器により、生物の全ゲノム情報、発現遺伝子情報等の遺伝情報を取得し、バイオインフォマティクスを駆使して整理・解析する技術が進展。**
- **多様な生物(植物、動物、微生物等)の遺伝情報を収集、大量データのAI解析等により、生命現象の理解が進み、医療、品種開発、物質生産等への応用に期待。**

#### ゲノム編集技術の進展

- **海外に対して強みを持つ国産ゲノム編集技術やゲノム編集作物の開発が進展。**
- **ゲノム編集技術を利用した農林水産物・食品等の取扱いについては、農林水産省及び厚労省が2019年10月に整理・公表。**

#### 育種の状況

- **単収増加や、侵入病害虫への抵抗性付与等のニーズへの対応は品種開発による解決が有効。**
- **現在、画像解析AIやセンシング技術等の先端技術を活用することにより、フェノタイピング(表現型による選抜)の効率化や精度向上を図る取組みが推進。**

### ⑬日本のバイオ資源

- 日本の**農山漁村**には、カイコや材木等の**有用なバイオ資源**が多く存在し、これらのさらなる有効活用が期待。

### ⑭バイオマス、バイオマテリアル①(世界トップクラスの遺伝子組換えカイコによるバイオ素材研究)

#### 世界トップクラスの遺伝子組換えカイコによるバイオ素材研究

- **遺伝子組換えカイコによる有用物質生産**は日本独自の技術で**世界をリード**。
- 近年では、中国や米国でも同分野での研究が進展。

#### 世界トップクラスの木質バイオマス利用技術

- 木質バイオマスの活用による**セルロースナノファイバー(CNF)**及び**リグニン**の利用技術は日本が世界に先行。**国の支援を受け、素材の工業的生産、本格的実用化への動きが加速**。
- 研究や実証のデータが蓄積され、**新たな用途開発、素材の高機能化**が進む。

#### 海外で活性化するバイオ素材・医薬品とバイオマスプラスチック開発

- 微生物等の**生物機能**を活用した**バイオ素材・医薬品開発**や、**バイオマス資源の利用技術**の研究開発・産業化が、**世界的に急拡大**。
- 欧米では「**バイオエコノミー**」という概念に基づく総合的な戦略の下、政策や技術開発を推進。

#### バイオ政策の領域

- バイオ戦略2019の市場領域のうち、「**持続的一次生産システム**」、「**木材活用大型建築、スマート林業**」については農林水産省が中心となって施策を推進。

## 2. 研究基本計画等

### 1 農林水産研究イノベーション戦略2020

農林水産研究イノベーション戦略2020

---

2020年5月  
農林水産省  
農林水産技術会議事務局

# 第Ⅱ部 実現を目指す農林水産業・関連産業

## (1) 今後の農業・農村の方向(新たな「食料・農業・農村基本計画(令和2年3月閣議決定)」概要)

- 我が国農業は、国内市場の縮小、農業者の減少、国際環境の変化等、新たな政策課題に直面。
- 産業政策と地域政策を両輪として、**輸出促進**、**生産基盤の強化**、**地域政策の総合化**、**国民運動の展開**等の施策により、**食料自給率の向上**と**食料安全保障の確立**を図る。

### 新たな食料・農業・農村基本計画 コンセプト

「産業政策」と「地域政策」を車の両輪として推進し、将来にわたって国民生活に不可欠な食料を安定的に供給し、食料自給率の向上と食料安全保障を確立。

### 読すべき施策

#### 1. 食料の安定供給の確保

- 新たな価値の創出による需要の開拓
- グローバルマーケットの戦略的な開拓
- 食料供給のリスクを見据えた総合的な食料安全保障の確立

#### 2. 農業の持続的な発展

- 担い手の育成・確保
- 多様な人材や主体の活躍
- 農地集積・集約化と農地の確保
- 農業経営の安定化
- 農業生産・流通現場のイノベーションの促進 (**スマート農業の加速化** 等)
- 環境政策の推進 (気候変動への対応 等)

#### 3. 農村の振興

- 地域資源を活用した所得と雇用機会の確保
- 中山間地域をはじめとする農村に人が住み続けるための条件整備
- 農村を支える新たな動きや活力の創出

#### 4. その他

食育や地産地消、国産農産物の消費拡大に向けた国民運動の展開、災害への備え、復旧・復興、新型コロナウイルス対応等

### 基本計画に関連する各種目標や展望等

#### 食料自給率・輸出の目標 (令和12年)

- ・ **カロリーベース 45%、生産額ベース 75%**
- ・ 飼料自給率を反映しない食料国産率を併せて提示  
カロリーベース 53%、生産額ベース 79%
- ・ **農林水産物・食品の輸出 5兆円**

#### 農地面積の見通しと確保

- ・ 令和元年：440万ha→令和12年：414万ha  
(すう勢：392万ha)

#### 農業構造の展望

- ・ 担い手への農地集積 6割→8割
- ・ 農業労働力の見通し  
平成27年：208万人→令和12年：140万人  
(すう勢：131万人)

#### 農業経営の展望

- 他産業並みの所得を目指し、**新技術等を導入した省力的かつ生産性の高い経営モデル**を主な営農類型・地域別に提示
- ・ **スマート農機の共同利用**、作業の**外部委託**等を導入したモデルなど37モデル
- ・ **規模が小さくても安定的な経営**を行いながら、**農地の維持・地域の活性化**に寄与する事例等についても提示

## (2) 今後の技術開発の方向(新たな「食料・農業・農村基本計画(令和2年3月閣議決定)」 技術開発部分概要)

- ロボット、AI、IoT等の先端技術を活用した**スマート農業の現場実装**をはじめ、多様な取組を推進。
- 先端技術のみならず**現場のニーズに即した様々な課題に対応した研究開発を推進**。

### ○ 情報通信技術等の活用による農業生産・流通現場のイノベーションの促進

スマート農業の加速化など農業現場でのデジタル技術の利活用の推進

- ・ 熟練農業者の技術継承、中山間地域等の地域特性に応じた**スマート農業技術の実証・導入・普及**までの各段階における課題を解決
- ・ 導入コスト低減を図るため、シェアリングやリースによる**新たなサービスのビジネスモデルを育成・推進**
- ・ 農業データ連携基盤(WAGRI)等を活用したデータ連携を推進
- ・ 農産物の**生産・流通・消費に至る様々なデータを連携**し、生産技術の改善、農村地域の多様なビジネス創出等を推進

### イノベーション創出・技術開発の推進

- ・ 基礎研究・応用研究・実用化研究等に従事する**国立研究開発法人、公設試験研究機関、大学、企業**が**連携**した研究開発を戦略的に実施

#### ア 研究開発の推進

- ・ **イノベーションの源泉**となる**基礎研究**については、国の**中長期的な戦略**の下、技術開発を推進
- ・ 「**農林水産研究イノベーション戦略**」を毎年度策定
- ・ **CSTI**の下で行う研究プロジェクトへの積極的参画
- ・ **Society5.0**の実現に向け、**産学官と農業の生産現場が一体**となって**オープンイノベーション**を促進

#### イ 国際農林水産業研究の推進

- ・ 地球規模の課題に対応し**研究協定覚書の積極的締結**、**海外拠点整備**による**体制強化**を推進
- ・ **国際協力に資する技術開発**や**世界の先端技術の導入**等を**戦略的に推進**

ウ 科学に基づく食品安全、動物衛生、植物防疫等の施策に必要な研究の更なる推進

- ・ 食品安全等の問題の未然防止や発生後の被害拡大防止の対応等に必要**科学的知見を得るための研究**を計画的に推進
- ・ **家畜伝染病の発生等の新たな脅威**に対応するための研究を推進

#### エ 戦略的な研究開発を推進するための環境整備

- ・ 農林水産物の**知的財産**としての**国内外での保護**及び生産現場の**経済的価値**につなげられる**戦略的な権利許諾**を推進
- ・ **海外遺伝資源**の入手環境整備、品種開発への活用を促進
- ・ 消費者等との**丁寧なコミュニケーション**を通じ、**国民が科学的な観点で判断できる環境整備**を推進
- ・ 公設試験研究機関、大学等と連携しつつ、研究開発段階からの**国際標準の獲得**を推進

オ 開発技術の迅速な普及・定着

### ○ 気候変動への対応等環境政策の推進

気候変動に対する緩和・適応策の推進

「**革新的環境イノベーション戦略**」に基づき、農林水産分野の環境イノベーションの創出に向けて**農地等への炭素隔離・貯留**等に取り組む

### (3)食料・農業・農村基本計画を踏まえた輸出への取組

- 国内外の需要に的確に対応し、国内生産の維持・増大を図る必要。このためには、市場の拡大が続く海外需要の獲得に向けて輸出拡大を図ることが重要。
- 農林水産物・食品の輸出目標5兆円の達成に資する新技術の開発・社会実装に早急に取り組む。

#### 輸出目標達成に向けた施策・対応策

##### ○輸出への取組

- ・農業の持続性を確保し、農業の生産基盤を維持していくことが必要。  
⇒品目ごとの特性を踏まえ国内需要に応じた生産拡大が必要。
- ・一方、国内では、本格的な少子高齢化・人口減少により、農林水産物・食品の消費が縮小する見込み。
- ・2030年の34カ国・地域の飲食料市場の規模は、2015年の1.5倍となる1,360兆円に拡大すると予測。

我が国の高品質な農林水産物・食品を輸出に仕向けるための努力を官民の総力を挙げて行う。

2030年までに農林水産物・食品の輸出額を5兆円とすることを目指す。

〔内訳：少額貨物は除き、農産物1.4兆円、林産物0.2兆円、水産物1.2兆円、加工食品2.0兆円〕

##### ○輸出目標に向けた技術開発

- ・従前は、公募方式で、生産、流通段階でシーズを有している機関が応募。

##### 課題

- ・シーズありきでの技術開発になっていないか。
- ・品目別・輸出先別の戦略に則した技術開発になっているか。
- ・研究成果が実装されているか。
- ・様々な機関で同じようなものを開発していないか。

5兆円という挑戦的・野心的な数値目標を達成するための技術開発が必要

##### 今後の方向

- ・品目別・輸出先別の輸出戦略を策定。
- ・それらの課題に関してロードマップと達成目標を記して、「ナショナル・プロジェクト」として実施。
- ・従来の関係者のほかに様々な異分野融合が必要。

## (4)「農林水産研究イノベーション戦略」の位置付け

- 食料・農業・農村基本計画では、研究開発の重点事項や目標を定める「農林水産研究イノベーション戦略」を毎年度策定することと位置付け。
- 科学技術の力を活用し、農林水産業以外の多様な分野との連携により、イノベーションの創出が期待できる分野(スマート農業、環境、バイオ)を対象に、実現を目指す姿を整理。

### 実現を目指す姿

#### スマート農業

- 労働力不足の解消に向けたスマート農業実証
- スマート農業新サービス創出プラットフォーム
- 新サービスのビジネスモデルの確立
- 農機の完全自動化・無人化システム
- AIを活用したデータ駆動型農業
- ムリ・ムダのないスマートフードチェーン

#### 環境

- 地産地消型エネルギーシステム
- 生産・流通段階の温室効果ガス大幅削減
- 農地・森林・海洋における炭素の隔離・貯留
- バイオマス資源のフル活用
- 気候変動適応技術の開発
- 土壌微生物の機能解明等による生産方式の開発

#### バイオ

- 腸内細菌叢<sup>そう</sup>及び代謝物の機能解明
- おいしくて健康に良い食の提案・提供
- データ駆動型スマート育種
- 健康や環境保全に資する次世代植物の開発
- 生物機能を活用した新素材、動物医薬品等の開発
- 異分野と連携した新産業の創出

## 2. 各論 (1)スマート農業政策

### ※ 冒頭図

#### ①労働力不足の解消に向けたスマート農業実証(新型コロナウイルス感染症に伴う対策)

- 新型コロナウイルス感染拡大に伴う外国人技能実習生の受入制限等によって**急速に深刻化する人手不足の影響**を受ける品目・地域を対象に、強い生産基盤を構築するため、**農業高校等と連携し、スマート農業技術の実証を緊急的に実施。**

#### 実証の内容

##### 労働力不足の解消に向けたスマート農業実証

- **人手不足が深刻化する品目・地域を対象に、ロボット・AI・IoT等の活用による農作業の自動化などのスマート農業技術を現場に導入・実証し、省力化等の効果を明らかにする。**  
この中で、**農業高校・農業大学校等と連携し、現に農業生産について学ぶ学生等に実習の機会を提供。**
- **また、ローカル5G通信基盤を活用した高度なスマート農業技術について、シェアリング等の手法も活用しながら、地域での実証を推進。**

#### 実証イメージ

##### 導入が期待される省力化スマート農業技術



ドローンによる  
農菜散布



AIを搭載した  
キャベツ自動収穫機



搾乳ユニット  
自動搬送装置

##### 農業高校等と連携したスマート農業技術の実証



## 2. 各論 (1)スマート農業政策

### ①労働力不足の解消に向けたスマート農業実証(新型コロナウイルス感染症に伴う対策)

- 新型コロナウイルス感染拡大に伴う外国人技能実習生の受入制限等によって**急速に深刻化する人手不足の影響**を受ける品目・地域を対象に、強い生産基盤を構築するため、**農業高校等と連携し、スマート農業技術の実証を緊急的に実施。**

### ②スマート農業新サービス創出プラットフォームの創設

- スマート農業の社会実装を加速化するため、様々な事業者が参画する**スマート農業新サービス創出プラットフォームを創設。**
- スマート農業実証プロジェクトを通して得られた**知見の共有**や**新たなスマート農業関連ビジネスモデルの創出等に取り組む。**

### ③新サービスのビジネスモデルの確立

- リース・シェアリング等により**導入コスト低減を図る新サービスのビジネスモデル**を示し、これを創出するための推進方策を示す**「スマート農業推進サービス育成プログラム(仮称)」を策定。**
- サービス事業者が参画する実証を**「スマート農業実証プロジェクト」**の中で実施。

## (1)スマート農業政策（続き）

### ④農機の完全自動化・無人化システムの実現

- ロボット農機が遠隔監視の下でほ場間を安全に移動し、無人で複数のほ場を作業。
- 繁忙期には、複数のロボット農機が相互に通信し、判断して協調作業を実施。また、気象予測の精緻化により、ロボット農機が気象災害による被害を最小化するよう作業。

### ⑤AIを活用したデータ駆動型農業の実現

- ロボット農機や環境制御システム等のあらゆるスマート機器でデータが取得・蓄積され、AIを活用したデータ駆動型スマート農業が展開。
- 高齢者や新規就農者など誰でも思い通りに快適な農業生産を実現。

### ⑥ムリ・ムダのないスマートフードチェーンの構築

- 農業データ連携基盤(WAGRI)の充実を図るとともに、生産から流通、加工、消費、さらには輸出までをデータで繋ぐスマートフードチェーンを構築。
- 民間事業者がWAGRIを活用し、輸出を含む効率的な生産・流通や、国内外の消費者ニーズにきめ細やかに応じた農産物・食品の提供を実現。農作物の廃棄や食品ロスを大幅に削減。

## (2) 環境政策

### ① 農山漁村に適した地産地消型エネルギーシステムの構築

- 農山漁村の豊富な資源を活用し、再生可能エネルギーの経済効率性の高い生産と、農林水産業及び域内への安定供給の実現を目指す。
- 農山漁村における再エネや水素の創出・活用により、地産地消型エネルギーシステムを構築する(農山漁村のRE100の実現)とともに、他地域にも供給することにより、我が国の温室効果ガス(GHG)削減に貢献。

### ② 生産・流通段階で発生する温室効果ガスの大幅削減①

- スマート農林水産業の加速、農林業機械、漁船の電化、燃料電池化等により生産プロセスの脱炭素化を目指す。
- サプライチェーン全体での脱炭素化により生産・流通プロセスで発生するGHGをゼロに近づける。
- 農地・畜産からの排出削減にかかるイノベーションと排出削減の可視化により、農畜産業に由来するメタン、N<sub>2</sub>Oの排出削減を目指す。

### ④ 農地、森林、海洋における炭素の隔離・貯留

- GHGの削減量・吸収量を可視化・定量化するシステムを開発。
- CO<sub>2</sub>の炭素を隔離・貯留するブルーカーボン、バイオ炭、森林資源活用技術を開発。

### ⑤ バイオマス資源のフル活用

- エネルギーを大量に消費して製造される資材を木材及びバイオマス由来マテリアルへ転換する等、バイオマス資源のフル活用による「炭素循環型社会」の構築を目指す。

### (3) バイオ政策

#### ① 腸内細菌叢及び代謝物の機能解明とおいしくて健康に良い食の提案・提供

- ヒトゲノム情報等のパーソナルデータと機能性成分、味覚等の食データを連結し、ビッグデータとして研究開発等に活用。
- ビッグデータの活用により、和食や日本型食生活の健康増進効果などこれまでは解明が困難であった「おいしくて健康に良い食」を包括的・網羅的に解明。
- 個人の食事履歴や医療データを活用し、健康状況や体質等に応じた「おいしくて健康に良い食」を提案するサービスを実現。国内のみならず海外への展開を目指す。
- 食事履歴や検索情報など、フィードバックで得られるデータを解析し、エビデンスとデータに基づく食による健康を実現。

#### ③ データ駆動型スマート育種による健康や環境保全に資する次世代植物の開発

- 都道府県・民間等も含め、効果的な育種が可能となるよう、育種ビッグデータやAIシミュレーターと連動する育種フィールドを設置。
- 育種ビッグデータ、AIシミュレーター、育種フィールドからなる育種プラットフォームのアグリバイオ拠点を民間企業、公設試、育種家等が利用し、国内外のニーズを捉えた育種を展開。
- 農林水産物の遺伝子機能を解明し、サイバー空間で農作物等をデザイン。
- 未利用遺伝資源を最大活用し、環境条件に応じ、必要な環境適応性を付与した、次世代植物を迅速に創出。世界に展開することで地球環境の保全や改善に貢献。

### (3) バイオ政策 (続き)

#### ⑤ 生物機能を活用した新素材、動物医薬品等の開発①

- これまでの研究開発の蓄積があるカイコなどの昆虫やバイオマス資源を活用して、**新たなバイオ素材**等を生み出すことにより、**農山村地域の資源の活用領域を拡大**。
- 環境にやさしい新ビジネスを創出し、**地域所得の向上**を図るとともに、**CO<sub>2</sub>排出量削減**や**農山村地域の環境保護**に貢献。
- **有用生物(カイコ等)の機能を改良**し、化学合成では製造が難しい**新たな機能性バイオ素材・動物医薬品**等の商用生産を実現。
- **バイオセンサーや実験動物との代替**としても活用。

#### ⑦ 異分野と連携した新産業の創出

- 我が国の**遺伝資源と育種技術・生産技術**により、国内における**バイオものづくりの原料供給**を完全国産化。
- **バイオデータ×食**による**ヘルスケア分野**での**新サービス**を創出。

### 3. 各分野におけるロードマップ

#### ※ 冒頭図

#### ① スマート農業

#### 今後の研究開発(スマート農業)

#### ・ あらゆる機器でデータを活用したスマート農業が展開

##### 【目標】

- ・ ロボット農機やドローン、環境制御システム等、あらゆるスマート農業機器で取得されたデータがクラウドに蓄積され、経営管理ソフト等で自由自在にあらゆるデータを活用するデータ駆動型スマート農業が展開。
- ・ 高齢者や新規就農者でも思い通りに快適な農業生産を実現。

##### 【技術開発】

- ・ 農業者のニーズを踏まえ、現場までの実装を視野に研究開発を実践し、様々な地域や品目に対応したスマート農業技術を現場で導入可能な価格帯で提供。中山間や野菜、果樹向けのスマート農業技術のプロトタイプを開発(2020年度)、一貫体系の実現(2022年度)。
- ・ オープンイノベーションの場に、幅広い層の農業者(組織経営体、家族経営体)の参画を促し、地域や品目の空白領域の研究開発を優先的に実施。



## ロードマップの項目

### (1)スマート農業政策

#### ①スマート農業

- ・あらゆる機器でデータを活用したスマート農業が展開

#### ②スマートフードチェーン

- ・個々の消費者等にオーダーメイドな農作物を生産・流通

### (2)環境政策

#### ①農山漁村に適した地産地消型エネルギーシステムの構築

- ・農山漁村の再生可能エネルギーのフル活用

#### ②生産・流通段階で発生する温室効果ガスの大幅削減

- ・生産・流通プロセスの脱炭素化
- ・農地・畜産からの排出源対策の推進

#### ④農地、森林、海洋における炭素の隔離・貯留

- ・炭素隔離・貯留の推進

#### ⑤気候変動適応技術の開発

- ・気候変動適応技術の推進

#### ⑥土壌微生物の機能解明等による環境を保全する生産方式の開発

- ・土壌微生物叢の解明による資材開発の加速化と無駄を価値に変えるサーキュラーエコノミーの実証

### (3) バイオ政策

#### ① 腸内細菌叢及び代謝物の機能解明とおいしくて健康に良い食の提案・提供

- ・「おいしくて健康に良い食」の科学的な解明・提案

#### ② 育種・生産環境

- ・データ駆動型育種と新育種技術等の民間活用により多様化するニーズを満たす持続的・一次生産を社会実装

#### ③ 育種(水稲)

- ・世界トップレベルの高精度な育種による次世代水稲品種開発

#### ④ 育種(畑作物)

- ・5G時代のネットワーク型作物育種システムの構築

#### ⑤ 育種(野菜・花き)

- ・高度環境制御による高速野菜花き育種システムの構築

#### ⑥ 育種(果樹)

- ・世界トップレベルの育種データベースとAI育種シミュレーターの開発

#### ⑦ 育種(育種基盤技術の開発)

- ・ゲノム編集等新たな育種技術の開発

#### ⑧ 育種(基盤フィールド)

- ・育種データと連携した育種フィールドの開発

#### ⑨ 生物機能を活用した新素材、動物医薬品等の開発

- ・生物機能を活用した農林水産資源への付加価値の創出
- ・脱石油・環境保全を追い風にバイオマスから新素材・新ビジネスを創出

## 第Ⅲ部 研究開発環境

### ①社会実装に向けた好循環の仕組みの構築

- 研究開発段階から社会実装に至るまで、**人材・知・資金が好循環**する仕組みを構築し、産学官と農業の生産現場が一体となった「**産学官現**」によるイノベーションの創出を推進。

### ②オープンイノベーションの環境整備

- 農林水産業・食品産業の競争力を強化するため、**他分野のアイデア・技術等を導入し、新たな商品化・事業化**に結び付ける**産学連携研究の仕組み**として2016(H28)年から「**知**」の集積と活用**の場**の取組を実施。
- 民間企業等で商品開発に携わり、農林水産・食品分野の**高度な専門的知見を有するコーディネーター**を全国に配置し、**研究成果の商品化・事業化**を支援。
- 「**知**」の集積と活用**の場**について、これまでの成果と課題を踏まえ**発展的に見直し**。
- 新たに、**スタートアップ企業への研究支援、「異能者」の収集とネットワークの構築、研究成果の海外展開への支援等**の取組を検討。

### ③生産基盤強化型研究の推進(産学官現の連携強化)

- 地域における**現場のニーズを正確に把握**し、これを解決に導く研究開発を農林漁業者と共同で推進。
- **農林漁業者からの技術開発・改良のニーズ**に対応し、地域の公設試、大学、民間企業等が取り組む**現場の課題解決**を支援する仕組みを検討。

### ④挑戦的な研究開発の推進

- 農林水産分野の成長産業化に向けて、**農林水産省の資金配分機関に基金を設置し、困難だが実現すれば大きなインパクトが期待される社会課題等**を対象とした**挑戦的な研究開発**を推進。**25**

## ⑤AI人材の充実

- AI(画像認識、自動運転など)の実用化には農業特有の課題への対応が必要であり、AI人材強化を図るため、農研機構に**農業情報研究センター**を設立(2018年10月)。
- **農研機構が、AIを中心とした農業版ICT人材バンク**として公設試や民間企業と連携し、技術的協力、研究成果の移転、人材受入れ等を行うことで、**全国各地の農業情報研究を先導**。

## ⑥知的財産の創造・保護・活用と国際標準化

- 農林水産研究においては、研究成果の社会実装を見越し、農林水産業・食品産業の**ビジネスモデルに対応した戦略的な知財マネジメント**に取り組む。
- 育成者権、特許権、商標権の取得などに加え、昨今の**関係制度改正への対応**や、研究開発に係る**データやノウハウの適正な管理**等にも取り組む。
- 研究成果に係る技術が標準として位置付けられ、国内外の産業界等における共通の技術となることによって、当該技術が社会に広く活用されることを目指す。
- 研究の企画段階から**業界団体や行政、標準化団体と連携し、標準化すべき技術を特定した上で研究に取り組みつつ、国内外の標準化に向けた活動**に取り組む。

## ⑦農業データ連携基盤(WAGRI)の充実

- 農業分野におけるデータ活用を促進するため、国のオープンデータ等をWAGRIに実装し、**活用可能なデータを充実させ、民間企業等による農業者向けコンテンツの開発**を促進。

## ⑧府省間連携の強化

- 統合イノベーション戦略では、平成30年度から取組を強化すべき主要分野として「農業」が位置付け。
- **国家プロジェクトであるSIP**において、**規制、制度を所管する関係府省とも連携・協力して研究開発から社会実装までを推進**。また、今後**内閣府、経産省、文科省等との連携の下、挑戦的な研究開発を推進**。

## (参考) 林業・水産業の研究開発の方向性について

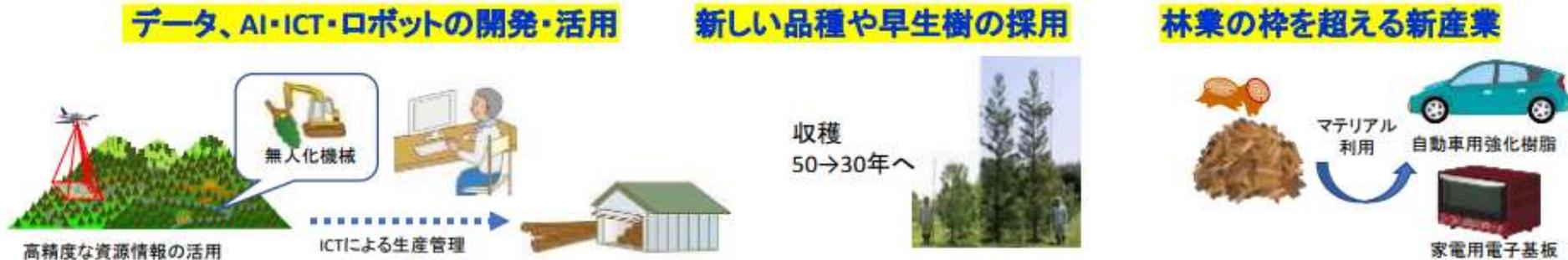
- 今後の新たな林業と水産業の研究開発の方向性については、令和2年度に検討される「森林・林業基本計画」及び「水産基本計画」を踏まえることとなっている。
- このため、現時点においては、令和元年12月に策定された「林業イノベーション現場実装推進プログラム」及び「水産新技術の現場実装推進プログラム」を元に以下のとおり、参考として示す。

# 「林業イノベーション」の必要性



様々な壁を乗り越えなければならない林業  
さらに 人口減少、少子高齢化、エネルギー・環境制約といった様々な社会課題へも対応する必要

## ICT利用(スマート林業)に留まらず、林業の特性を踏まえた新技術の活用へ



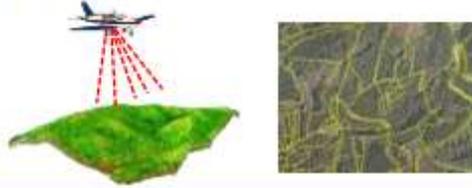
林業イノベーションにより、若者や女性にとって魅力的な成長産業へ

# 林業イノベーションの展開方向（全体像）

- 日本の厳しい地形条件等に起因するきつい・危険・高コストの3K林業や、記憶・経験に頼る林業から脱却するため、ICT等を活用し資源管理や生産管理を行う「スマート林業」や、自動化機械の開発、早生樹等の育種などの技術革新により、伐採・搬出や造林を省力化・軽労化
- 日本固有のスギから製造する「改質リグニン」などの木質新素材により、林業の枠を超える新たな産業を創造

## Point1 記憶から、デジタル記録の森林管理へ

- 資源・境界情報をデジタル化することで、人手と時間をかけることなく、森林を管理・利用
- レーザ計測、ドローン、ICT機器を使用し、路網を効率的に整備・管理



## Point2 経験から、ICTによる生産管理へ

- 経験則に頼る木材の生産管理にITを導入
- 資源・境界の管理、生産計画の策定、木材生産の進捗管理、事業の精算を効率的に運営



## Point4 収穫50→30年へ 林業の時間軸を変える 早く育てて収穫できる林業の実現



エリートツリー、コウヨウザンなど  
早生樹の活用

## Point3 3K林業からの解放（生産）

- 伐採～運搬作業を自動化することで、林業生産性をアップ
- 人による作業を少なくし、労働災害の発生しやすい作業を根絶やしに



## Point3 3K林業からの解放（造林）

- 一貫作業、低密植栽、ドローン等により、造林作業を省力化・軽労化し、コストも削減
- 人力に頼る造林作業、特に、夏場の過酷な下刈り作業から解放



## Point5 丸太オンリーからの脱却

- 従来の木材利用に加え、改質リグニン、CNF（セルロースナノファイバー）等の開発・普及により、新たな利用を推進
- 「林業」の枠を超える産業・価値を創出するとともに、プラスチック代替製品として身近に利用



# イノベーションによる林業の将来像

## イノベーションによる林業の将来像（伐採・搬出）

- レーザ計測やICTによる資源情報の高度化・デジタル化等を進め、記憶や経験に頼る林業から転換
- 自動化機械への転換による省力化・軽労化で、3K林業（きつい、危険、高コスト）から解放

### コンセプト

- 記憶に頼る資源・境界情報をデジタル化することで、人手と時間をかけることなく森林を管理・利用するとともに、生産計画から伐採、出材までの情報をICTで管理することで、事業を効率的に運営。
- 伐採から運搬を自動化することで、林業生産性をアップするとともに労働災害の発生しやすい作業を現場から排除。

## イノベーションによる林業の将来像（造林）

- 機械化や造林方法の見直しにより、人手も金もかかる造林作業の負担を軽減
- 成長の良い樹種・品種の活用により、林業の時間軸を変え、早く育てて収穫できる林業を実現

### コンセプト

森林所有者の林業を継続する意欲の低下と造林作業の過酷さから、伐採後の再造林が行われないケースが発生している中、

- ① ドローンの導入や機械化、伐採と造林の一貫作業等による造林における人力作業の縮減
- ② 成長の良い早生樹・エリートツリーの活用による保育期間・作業の削減

等を通じて、造林作業の効率性を大幅にアップ、過酷な人力作業から解放するとともに、林業の投資回収期間を短縮して林業者一世代で造林から伐採までできる林業を実現。

## イノベーションによる林業の将来像（新素材開発）

- 従来の木材利用に加え、改質リグニン、CNF等の開発・普及により、新たな利用を推進
- 「林業」の枠を超える木材の価値を創出するとともに、プラスチック代替製品として身近に利用

### コンセプト

木質新素材の技術開発により、製材品など「丸太オンリー」の木材利用から脱却し、

- 日本固有のスギを原料とする改質リグニンにより様々な用途のプラスチック代替製品の開発
- 国産材を原料とするCNFとコラボした木材製品といった、付加価値のある製品の開発

等を通じ、プラスチック問題の解決への貢献、新たな木材利用による新たな産業の創出により競争力を強化

## 林業現場の取組段階に応じた対策

### 新技術を「知る」

#### ➤ 就業前から学べる環境づくり

- ・ 林業高校等の生徒や就職氷河期世代も含めた林業への就業を希望する社会人が、ICTを活用したスマート林業や最新の林業機械の操作等について、実践的に学習

#### ➤ 知りたいときにすぐ最新情報を入手できる環境づくり

- ・ 林野庁HPに林業新技術の情報サイトを開設し、各地の取組など最新の情報を掲載

### 新技術を「試す」

#### ➤ 自分に合った新技術がすぐ分かる環境づくり

- ・ ICTを活用したスマート林業、リモートセンシング技術等の活用による低コスト造林など、従来の方法を見直した革新的林業を各地で実践
- ・ 国有林のフィールドを活かし、施業の高効率化・自動化を実現するためのICT等先進的技術を実証
- ・ これらの先進的技術の実践の成果を報告会等により都道府県等に普及  
地域レベルでは、林業普及指導事業を活用して林業者へ普及

### 新技術を「導入する」

#### ➤ 新技術をフル活用する環境づくり

- ・ 実用化された森林情報システムやソフト、林業機械の林業現場への導入を推進



林業新技術が各地で導入

## 新技術の実装を促進する基盤づくり・技術開発

### 実践環境の整備

#### ➤ スマート林業の基盤となる情報・データシステムの整備

- ・ 森林資源・境界情報のデジタル化、ICTを活用した生産管理システムの普及とともに、必要となる仕様・情報基盤について検討

### 新技術の発展

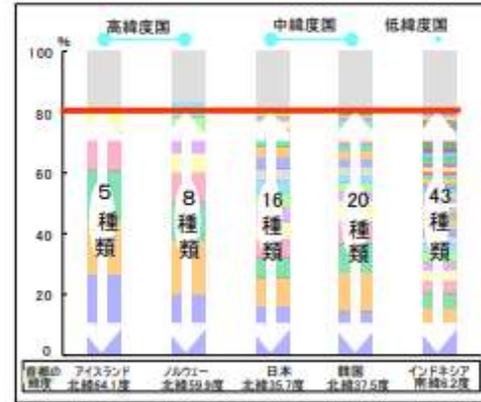
#### ➤ 産学官が集結した新技術の開発・改良

- ・ 民間企業・大学・研究機関等がチームを組んで新技術を開発・改良
- ・ 研究人材・資本の効果的活用を進め、先端技術研究を加速化
- ・ 技術発展に応じた制度的課題へ対応

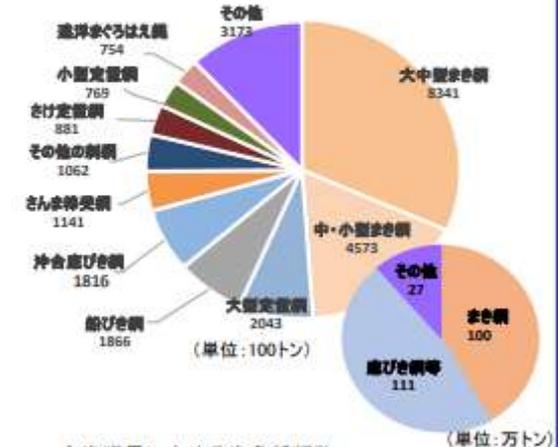
# 我が国の水産業の課題と方向

## 日本漁業の特徴

- 一般に中低緯度地域は高緯度地域と比べ魚種の多様性が高い。全生産量の8割を占める魚種数は高緯度地域に位置するアイスランドの5種、ノルウェーの8種に対し、中緯度地域に位置する日本は16種。
- 全生産量の9割を占める漁業種類は、ノルウェーの2種に対し、日本は10種。
- 日本の沿岸漁業においては定置網漁業が生産量の約4割を占めるが、定置網漁業は魚種選択性が低い。
- 我が国の漁業就業者数は、一貫して減少傾向であり、2017年現在で15.3万人。新規就業者数は2千人程度で推移。
- 地球温暖化による海水温の上昇等により、水産資源や漁業・養殖業に影響。



全漁獲量の8割を占める魚種数の比較



全漁獲量に占める漁業種類数  
日本(上)・ノルウェー(右下)

## 水産業の課題と方向

- **資源の増大**(資源評価の高度化・適切な資源管理の実施)  
国際的にみて遜色のない科学的、効果的な資源評価・管理を行う
- **生産性向上、所得向上**(操業効率化、流通改革)  
勘と経験に基づく操業から、データに基づく漁業・養殖業への転換  
漁業者の所得向上に資する品質面・コスト面等で競争力ある流通構造の確立
- **担い手の維持、発展**(人材育成、新規参入促進)  
担い手の確保や投資の充実のための環境整備



## 水産技術の特徴

- 我が国の網メーカーにより編網される漁網は、**無結節網**や**防汚網**など高い技術水準を誇っており、世界で利用されている。
- **魚群探知機**や**ソナー**、**航海機器**等については、我が国の高い電子技術と共用される技術であり、国内外問わず利用されている。(外国漁船にも利用される。)
- 我が国では、**衛星を利用した漁場探索技術**が進んでいる。この技術を利用して沖合漁船は、漁港を出港して漁場まで直行できる。
- **ノルウェー**では、サーモンを対象とした大規模な養殖技術により、**自動化・省力化**が進んでいる。我が国では、災害に強い**浮沈式生け簀**が導入され、またICTを利用して養殖魚を成長管理する技術等が開発されている。
- デンマークで進んでいる**循環式陸上養殖技術**が、我が国でも導入されつつある。
- 我が国の**沿岸漁業**や**養殖業の現場**では、自動化や機械化が進んでおらず、また、沖合や遠洋漁船においては、労働集約的な作業が行われている。
- 近年、ICTを利用した**沿岸海域における流れのシミュレーション**による**漁場予測技術**や**遠洋漁船における自動釣りロボット**等の技術イノベーションが進みつつある。

# 水産業の将来像

## 沿岸漁業

- 経験と勘に頼ってきた沿岸漁業について、ICT等の先端技術の導入を促進
- 漁業者からのデータ収集・処理技術によって7日先までの漁場予測を可能とする技術の導入を目指す
- データによる漁場予測技術により、沿岸漁業の収益性向上や円滑な後継者への技術承継を実現

## 養殖業

- 養殖業では、ICT等の先端技術の活用等の導入が始まりつつあり、データ共有・連携による更なる効果を期待
- 遠隔操作での給餌作業や、養殖生産データの管理・有効活用により、養殖生産の効率化及び高度化を実現
- 先進的な養殖業者が、トップランナーとして成功事例を示すことにより全国への普及を加速化

## 定置網漁業

- ICT等の先端技術を利用した入網把握システムにより省エネ省力化を実現
- 漁業従事者が減少する中で多くの乗組員を必要とする定置網漁業では、自動化システムによる省人化に期待
- 定置網漁業においても、魚種選別技術により積極的な資源管理を促進

# 水産業の将来像 (続き)

## 沖合漁業

- 沖合遠洋漁業では、従前から漁場探索に衛星情報が活用されており、更なる精度向上や予測技術を高度化
- 省エネ型船型やLED集魚灯の実証、海中の網挙動の見える化により漁獲効率を向上
- ICT情報による、魚価の高い漁港での水揚げ、機関データを陸上メーカーと共有し安全確保・省力化を実現

## 遠洋漁業

- かつお一本釣り漁業や海外まき網漁業などの労働集約型の漁船漁業において、乗組員に近い釣獲動作を実現する自動釣り機や、ドローンによる漁場探査等により省人省力化を推進
- ICT分析による最適航路選定による省エネ促進、船上での自動選別機の開発など漁船漁業の自動化を推進

## 加工流通

- 深刻な人手不足を踏まえ、画像センシング技術やロボット技術等で省力化を実現
- 取引をICT技術等で電子化することで、漁獲情報や品質情報の正確かつ効率的な共有化を進め、生産性向上
- ICT技術の活用によるトレーサビリティを導入し輸出拡大を推進するとともに、消費者利益を確保

# 技術実装の推進方策

## 水産現場の 取組段階に 応じた政策

### 新技術を「知る」

- 知りたい・学びたいときに最新情報を入手できる環境作り
- 沿岸漁業者等が水産新技術を学べる機会を提供
- 新技術や新製品の漁業団体や民間企業によるPR活動
- 水産業フェア等での新技術等について普及促進
- 水産庁HPに水産新技術の情報サイトを開設し、新技術の最新情報等を掲載

### 新技術を「試す」

- 最新の技術がすぐに分かる環境づくり
- ICTを活用したスマート水産業など、漁業者の参画を得ながら、革新的な水産技術の実証を推進
- 収益性や居住性の高い漁船の実証を推進
- 先進的な養殖システムの実証を推進

### 新技術を「導入する」

- 新技術をフル活用する環境づくり
- 実用化された水産新技術を漁船や養殖場等への導入を支援
- 地域では水産業改良事業等を活用して普及



## 新技術の実装を促進する 基盤づくり ・技術開発

### 実践環境の整備

- 水産業ビッグデータの利活用により水産ビジネスの創生・成長産業化
- ビッグデータを活用した民間事業者等によるICTサービスの開発・提供
- 官民データの連携によって新技術の創生、漁業者等の利便性向上、生産性の高い操業を実現 等

### 新技術の発展

- 産学官が集結した新技術の開発・改良
- 民間企業・大学・研究機関等がチームを組んで新技術を開発・改良
- 技術発展に応じた制度的課題へ対応

## 2 科学技術基本計画等

※ 以下5頁は、内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付参事官補佐 服部正の「農林水産政策の基本方向」から抜粋。

[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/pr\\_report/20190924\\_seminar\\_handouts1.pdf](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/pr_report/20190924_seminar_handouts1.pdf)

# 第5期科学技術基本計画と 統合イノベーション戦略

---

- 第5期科学技術基本計画
- Society 5.0
- 統合イノベーション戦略

# 第5期科学技術基本計画

「世界で最もイノベーションに適した国」の実現に向け、関連する取組を強力に推進

平成28年1月

## 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

自ら大きな変化を起こし、大変革時代を先導していくため、非連続なイノベーションを生み出す研究開発を強化し、新しい価値やサービスが次々と創出される「**超スマート社会**」を世界に先駆けて実現するための仕組み作りを強化する（**Society 5.0**）。

## 経済・社会的課題への対応

国内又は地球規模で顕在化している課題に先手を打って対応するため、国が重要な政策課題を設定し、課題解決に向けた科学技術イノベーションの取組を進める。

# ※ 第6期基本計画に向け作業中

## 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

今後起こり得る様々な変化に対して柔軟かつ的確に対応するため、若手人材の育成・活躍促進と大学の改革・機能強化を中心に、基盤的な力の抜本的強化に向けた取組を進める。

## イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めるため、企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化等を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、イノベーションが生み出されるシステム構築を進める。

# 統合イノベーション戦略2020(概要)

- ◆ 新型コロナウイルス感染症や世界各地での大規模災害等の前例のない非連続な変化により、我が国のデジタル化の遅れ、スピード感や危機感の不足が露呈
- ◆ 国家間の覇権争いの中核が新興技術によるイノベーションに大きくシフトする中で、我が国の科学技術・イノベーション力の向上が喫緊の課題
- ◆ 人文・社会科学の知も融合した総合知により真の“Society 5.0”を実現するための戦略的な科学技術・イノベーション政策が必要

## 新型コロナウイルス感染症の影響

- ✓ 感染拡大による医療提供体制の深刻化
- ✓ 物理的接触を避けるための経済・社会活動の縮小
- ✓ 「新しい生活様式」の普及の必要性とその影響
- ✓ 研究室閉鎖、投資縮小等による研究活動の停滞

## 国内外の変化

- ✓ 米中を中心としたイノベーションを巡る覇権争いの激化
- ✓ GAFA等によるデータ囲い込みと各国政府の対応
- ✓ ベンチャー投資の盛り場
- ✓ SDGsを意識した企業行動
- ✓ 世界各地で発生した異常気象・大規模災害

## 日本の立ち位置

- ✓ デジタル化の遅れ：主要63か国中23位(2019年) IMD「世界デジタル競争力ランキング」
- ✓ 蓄るイノベーション力：8位(2017年) → 7位(2019年) WEF「世界競争力レポート」
- ✓ 論文数の国際シェアの減少：4位(2003年) → 11位(2016年) NISTEP「科学技術のベンチマーク」 Top10%確立論文数

## 変化を踏まえた我が国の課題

- 国内外の課題を乗り越え我が国競争力の強化につなげる。社会サービス(医療、教育、公共事業等)や経済構造(サプライチェーン)の再構築
- 危機感とスピード感を持ってデジタル化を加速し、社会システムを革新するイノベーションを創出するとともに、その源泉である研究力を強化
- 人文・社会科学の知も融合した総合知によって、世界をリードする持続的かつ強靱な人間中心の“Society 5.0”を実現

## 重点的に取り組むべき施策(Society 5.0の具体化)

### 1 新型コロナウイルス感染症により直面する難局への対応と持続的かつ強靱な社会・経済構造の構築

#### 直近対応

##### 【公衆衛生危機への対応の強化】

- 診断・治療・ワクチン開発、機器等の研究開発
- 国際連携や人材育成、行動経済学等の知見活用
- デジタル技術を活用した情報発信、感染防止

#### 緊急支援

##### 【停滞する科学技術・イノベーション活動への支援】

- 停滞する研究活動、産学連携活動の下支え
- 挑戦する若手起業家の育成、Gap Fundなどスタートアップ支援

#### 反転攻勢と社会変革

##### 【ニュー・ノーマルへの適応とDXの推進】

- 教育、研究、公共事業、物流等のあらゆる分野のデジタル化・リモート化(AI、スパコン、BD解析等の研究のDX)
- 人文・社会科学の知見を活用したニュー・ノーマルの模索

##### 【強靱な経済構造の構築】

- 経済安全保障の強化(サプライチェーンの強靱化)
- 脱炭素社会への移行、革新的環境イノベーションの推進

### 2 国内外の課題を乗り越え成長につなげるイノベーションの創出

#### 【イノベーションの創出促進とSociety 5.0の実装】

- 地方創生・住民目線に立った官民連携プラットフォーム等の活用によるスマートシティの実現と国際展開
- スタートアップ・エコシステム拠点都市の形成とスタートアップ支援政策の一体的な推進
- 政府事業・制度等におけるイノベーション化の拡大、未来ニーズを先取りする投資の推進
- 世界に先駆けた「STI for SDGsロードマップ」の推進、研究インテグリティの観点も踏まえた国際ネットワークの強化

#### 【イノベーション創出環境の整備】

- DXの基盤としてのポスト5G・Beyond 5G等通信と次世代技術の確立、スパコン「富岳」の活用
- DFFTの実現及びデータ駆動型社会の実装、分野間データ連携基盤の整備、SINETの拡充
- 戦略的な標準の活用のための司令塔機能の構築とそれに向けた好事例・課題の洗い出し

### 3 科学技術・イノベーションの源泉である研究力の強化

#### 【研究力・研究開発の強化】

- 若手の挑戦機会や多様なキャリアパス、創発的な研究の支援による魅力ある研究環境づくり
- ファンドを創設し、その運用益を活用するなどの仕組みによる世界レベルの研究基盤の構築
- 大学の発明等を適切に評価・活用する知財マネジメントの在り方の検討
- 人文・社会科学の更なる振興、ムーンショット型研究開発など戦略的な研究開発の推進

#### 【大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出】

- 大学支援フォーラムPEAKSIにおける産学ニーズの把握や大学・国研の出資規定の整備
- 第4期中期目標期間に向けた戦略的な経営の検討、ガバナンスコードの運用、運営費交付金の改革

#### 【質の高い科学技術・イノベーション人材の育成】

- STEAM・AIリテラシー教育やSociety 5.0時代に対応したリカレント教育の推進

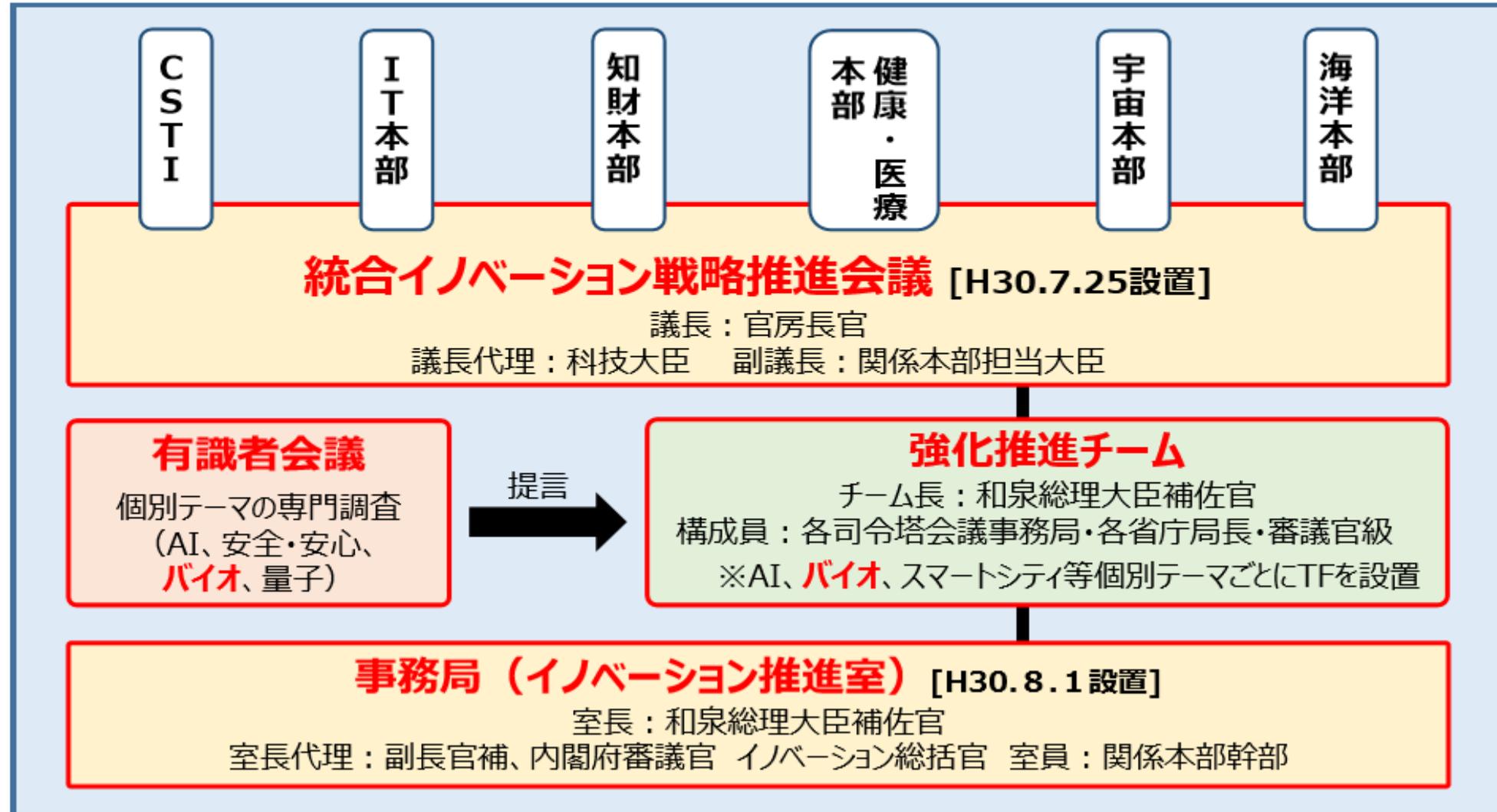
### 4 戦略的に進めていくべき主要分野

- 【基盤技術】 □ AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアルなど、世界最先端の研究開発、拠点形成や人材育成、計測・分析技術の高度化等を推進

#### 【応用分野】

- 安全・安心の防災、感染症対策、サイバーセキュリティ等に関する新たなシンクタンク機能の検討
- 環境エネルギー、健康・医療、宇宙、食料・農林水産業など、課題解決に向けた出口を見据え、産学官が連携して取組を推進

- 統合イノベーション戦略（平成30年6月15日閣議決定）に基づき、イノベーション関連の司令塔機能の強化を図る観点から、**横断的かつ実質的な調整機能**を構築
- 各種会議を有効に機能させ、政策を統合して「全体最適化」を図り、一丸となって、迅速かつ確実に実行



## Ⅱ 令和3年度概算要求の概要(農林水産技術会議事務局)

区 分	令和2年度 当初予算額 (単位：百万円)	令和3年度 要求・要望額 (単位：百万円)
<b>一般会計</b>	<b>66,572</b>	<b>79,081</b>
○事業費計	8,805	19,024
スマート農業総合推進対策事業	1,500	5,500
農林水産研究推進事業	2,293	4,500
生産基盤強化に向けた新品種等開発強化プロジェクト	-	2,500
「知」の集積と活用によるイノベーションの創出	4,094	4,290
イノベーション創出強化研究推進事業	3,853	3,994
「知」の集積による産学連携推進事業	241	296
スタートアップ総合支援事業	-	1,000
その他の事業	919	1,234
国益に直結した国際連携の推進に要する経費	143	232
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	635	861
○独法運営費交付金等	53,720	55,864
(スマート実証、「知」の集積、新品種開発強化プロに係る事業費を除き施設整備費を含む)		
○その他	4,047	4,193
<b>復興特会</b>	<b>960</b>	<b>700</b>
福島イノベーション・コースト構想に基づく先端技術展開事業	-	700

# 農林水産技術会議事務局 令和3年度予算概算要求の重点事項

## スマート農業とイノベーション創出・技術開発の推進

### スマート農業総合推進対策事業

【5,500（1,500）百万円】

先端技術の現場への導入・実証を更に加速するため、高価なスマート農機のシェアリング等の新たなサービスの実証、低価格のスマート農機の開発、地域での戦略づくりの推進、スマート農業教育の充実、農業データ連携基盤(WAGRI)の活用促進のための環境の整備等を総合的に支援

### 農林水産研究推進事業

【4,500（2,293）百万円】

農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、農林漁業者等のニーズ、気候変動といった新たな課題、バイオ技術を活用したイノベーション等に対応する研究を国主導で効果的に推進

### 生産基盤強化に向けた新品種等開発強化プロジェクト

【2,500（-）百万円】

生産基盤の強化に向けた新品種の開発等を国主導で効果的に推進

### スタートアップ総合支援事業

【1,000（-）百万円】

農業支援につながる新技術、食とICTが融合したフードテック等、農業・食品産業分野におけるベンチャー企業等の研究開発から事業化までを総合的に支援

### 「知」の集積と活用によるイノベーションの創出

【4,290（4,094）百万円】

「知」の集積と活用の中核として、農林水産分野に様々な分野の知識・技術等を結集し、革新的な技術を生み出して商品化・事業化につなげる産学官連携研究を支援

### 福島イノベーション・コースト構想に基づく先端技術展開事業

【700（-）百万円】

福島イノベーション・コースト構想に基づき、福島県沿岸での先端技術開発、実証研究、社会実装を実施

## <対策のポイント>

スマート農業の社会実装を加速するため、先端技術の現場への導入・実証や、地域での戦略づくり、科学的データに基づく土づくり、教育の推進、農業データ連携基盤（WAGRI）の活用促進等の環境整備の取組を支援します。

## <政策目標>

農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践 [令和7年まで]

## <事業の内容>

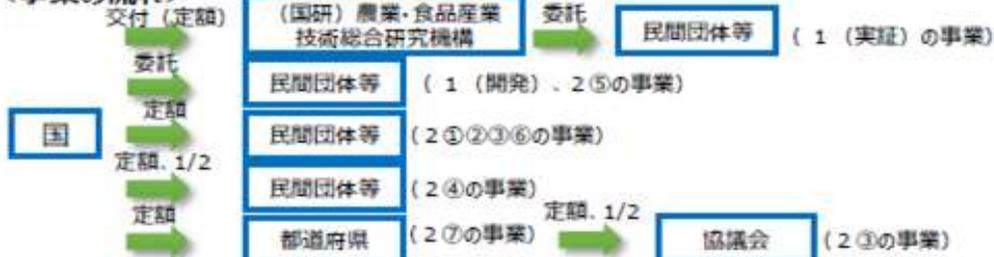
### 1. スマート農業加速化実証プロジェクト

スマート農機の広域的なシェアリング等の新サービスの活用やスマート商流との連携等のテーマに応じた先端技術の現場実証や情報発信等を行います。あわせて、新しいスマート農業機械の開発を行います。

### 2. スマート農業普及のための環境整備

- ① 農林水産データ管理・活用基盤強化  
農業データの連携・共有やWAGRI活用促進のための環境整備を支援します。
- ② 農林水産業におけるロボット技術安全性確保策検討  
ロボット農機の現場導入に向けた、安全性確保のルールづくり等を支援します。
- ③ 次世代につなぐ営農体系確立支援  
新たな営農体系の戦略づくり、データ駆動型農業の実践・展開を支援します。
- ④ データ駆動型土づくり推進  
科学的データに基づく土づくり推進のための、土壌診断データベースを構築します。
- ⑤ スマート農業教育推進  
農業大学校等の授業で活用できる教育コンテンツ提供等を実施します。
- ⑥ スマートグリーンハウス海外展開推進  
日本企業等の海外でのスマート施設園芸技術を導入した現地生産を支援します。
- ⑦ 遠隔営農指導体制構築支援  
IoTを活用した遠隔指導など新たな技術指導体制の構築を支援します。

## <事業の流れ>



## <事業イメージ>

技術開発・実証

### スマート農業加速化実証プロジェクト

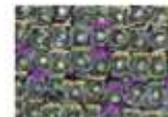


安全安心な農業用  
ドローン

開発



AIを活用した  
野菜自動収穫機



ドローンセンシング  
による生育予測



家畜生体センシング  
による精密飼養管理

先端技術の現場実証・経営分析

実装・普及に向けた環境整備

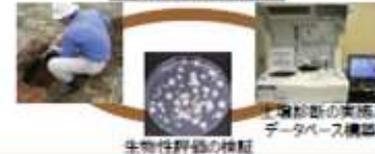
### ロボット技術の安全性確保



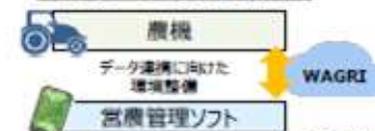
### スマート農業教育の推進



### 科学的データに基づく土づくりの推進



### 農業データの活用促進



### 産地の戦略・体制づくり



### 遠隔営農指導体制の構築



### スマートグリーンハウス海外展開推進



## スマート農業の社会実装・実践

## 1 スマート農機の導入等

### (1) 強い農業・担い手づくり総合支援交付金

【令和3年度予算概算要求額 24,497百万円の内数】

#### ① 地域担い手育成支援タイプ

農業者の経営基盤の確立や更なる発展に向けた農業用機械・施設の導入を支援します。特に、労働力不足等の課題に対応するロボット技術・ICT機械等の導入について、優先枠を設定します。

・助成対象：農業用機械・施設（耐用年数5～20年）  
 ・補助率：融資残額（事業費の3/10以内）等  
 ・上限額：300万円等

#### ② 農業支援サービス事業支援タイプ

農業支援サービス事業の育成に必要な農業用機械等の導入を支援します。

・助成対象：農業用機械等  
 ・補助率：1/2以内  
 ・上限額：2,500万円

### (参考) 新たな農業支援サービスの育成・普及に関する事業 農業支援サービス事業育成対策

【令和3年度予算概算要求額 1,000百万円】

農業支援サービス事業体の新規参入・既存事業者による新たなサービス事業の育成・普及を加速化するため、新規事業立ち上げ当初のビジネス確立等を支援します。

## 2 基盤整備・通信環境整備

### (1) スマート農業に適した農業農村整備の推進

【令和3年度予算概算要求額（国営農地再編整備事業）46,767百万円の内数  
 （農業競争力強化農地整備事業）48,687百万円の内数  
 （農地中間管理機構関連農地整備事業）12,517百万円の内数  
 （農地耕作条件改善事業）29,988百万円の内数  
 （情報化施工技術調査）160百万円】

自動走行に適した農地の大区画化・汎用化等の基盤整備やGNSS（衛星測位システム）基地局の設置、情報化施工により得られる3次元座標データの自動走行農機等への活用に係る調査を実施・支援します。

### (2) 農業農村の情報通信環境の整備

【令和3年度予算概算要求額（農村整備事業）7,300百万円の内数  
 （土地改良施設情報基盤整備推進調査）50百万円】

農業農村インフラの管理の省力化・高度化やスマート農業技術の実装に対応しつつ、新たな生活様式にも活用できる情報通信環境の整備を支援します。

## 3 普及・指導に関する支援

### 協同農業普及事業交付金

【令和3年度予算概算要求額 2,431百万円】

普及指導員による農業者への直接的な技術・経営支援を行うとともに、担い手のニーズに即した開発技術の迅速な社会実装を支援します。

#### 【お問い合わせ先】

1(1)①の事業	経営局経営政策課担い手総合対策室	(03-6744-2148)
②の事業	生産局技術普及課	(03-6744-2111)
2(1)の事業	農村振興局農地資源課	(03-6744-2207)
	農村振興局設計課	(03-6744-2198)
(2)の事業	農村振興局地域整備課	(03-6744-2209)
3の事業	生産局技術普及課	(03-3501-3769)

### <対策のポイント>

農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、農林漁業者等のニーズ、気候変動といった新たな課題、バイオ技術を活用したイノベーション創出等に対応する研究開発を国主導で推進します。また、研究成果の社会実装に向け、国際標準化を見据えた知財マネジメント等の研究開発環境の整備を実施します。

### <事業目標>

- 重要課題に対応する技術を開発し、農林漁業者等がその開発された技術を実践 [令和7年度まで]
- 海外・異分野の技術開発動向を踏まえた研究開発と効果的な知財マネジメントにより、農林水産業・食品産業にイノベーションを創出 [令和7年度まで]

### <事業の内容>

#### 1. 研究開発

ポストコロナ社会を見据え、農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、国主導で実施すべき重要な研究分野について、戦略的な研究開発を推進します。

- ① 現場ニーズ対応型研究
- ② 革新的環境研究
- ③ アグリバイオ研究
- ④ 人工知能未来農業創造研究

#### 2. 環境整備

研究開発と成果の社会実装を効果的に行えるよう、国際標準化を見据えた知財マネジメントや最新の研究開発動向の調査等の環境整備を行います。

- ① 知財マネジメント強化
- ② 海外・異分野動向調査
- ③ アウトリーチ活動強化

### <事業の流れ>



※ 公設試・大学を含む。

### <事業イメージ>



【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究企画課 (03-3501-4609)

## 【参考】現場ニーズ対応型研究（主な新規課題）

### ① AI画像解析等による次世代穀粒判別器の開発

＜生産現場の課題＞  
目視による等級検査では、コメの特徴を定量的に把握できない。



＜主な研究内容＞

- ◆ 穀粒判別器が取得する米の画像・検査データを農業データ連携基盤(WAGRI)等に蓄積。
- ◆ AI画像診断等を活用し、精米歩留り等が予測可能な次世代穀粒判別器を開発。

【期待される効果】

等級のみではない実需者ニーズに応じた米取引の実現、海外日本食レストラン向け業務用米輸出が1万t増加。

### ② 災害に対応した園芸作物生産技術の開発

＜生産現場の課題＞  
台風や豪雨など気象災害が多発している中、迅速・的確な対応が困難。



台風によるハウスの倒壊

＜主な研究内容＞

- ◆ 露地野菜の冠水被害の早期判別技術、被害軽減技術を開発。
- ◆ パイプハウスの耐候性診断技術、補強方法を開発。
- ◆ 果樹の災害対策技術を体系化。

【期待される効果】

園芸作物の冠水被害、強風被害を2割軽減。

### ③ 畜産生産の現場に濃厚飼料を安定・低コストに供給できるシステムの開発

＜生産現場の課題＞  
運転手不足や気象災害の頻発で、新鮮な濃厚飼料の配送・供給が維持できない恐れ。



濃厚飼料の配送作業

＜主な研究内容＞

- ◆ 品質低下を抑制し、長期の備蓄を可能とする濃厚飼料貯蔵タンクを開発。
- ◆ タンク内残量を自動で把握・発注するなど、効率的な飼料供給技術を開発。

【期待される効果】

配送に係る労働負担を50%削減するとともに、災害による輸送障害被害0を達成。

### ④ ため池の適正な維持管理に向けた機能診断及び補修・補強評価技術の開発

＜生産現場の課題＞  
多くのため池は堤体の状況が不明で防災対策に支障。



堤体の陥没

＜主な研究内容＞

- ◆ ため池の貯水機能と防災機能を迅速に評価する診断技術を開発。
- ◆ 地震や豪雨に対するため池の適切な補修・補強工法評価技術を開発。

【期待される効果】

約6.4万箇所の防災重点ため池の防災対策等に適用。

### ⑤ 管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発

＜生産現場の課題＞  
森林への関心が薄れ、適切に経営管理されず災害に弱い森林が発生。



手入れ不足の過密林分の風倒被害

＜主な研究内容＞

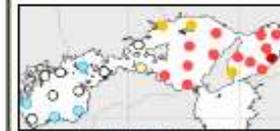
- ◆ 森林経営管理制度において、市町村が災害リスク等を踏まえた森林管理優先度を評価する技術を開発。
- ◆ 山地災害に強い森づくりを誘導する森林誘導技術マニュアルを作成。

【期待される効果】

私有人工林の半分（約310万ha）を集積・集約化し、森林経営管理制度による適切な森づくりを実現。

### ⑥ 持続的な二枚貝漁業のための漁場環境悪化要因の解明と生産管理技術の開発

＜生産現場の課題＞  
漁場環境の悪化により二枚貝に毒成分が蓄積すると出荷できない。



漁場環境悪化発生予測

＜主な研究内容＞

- ◆ 二枚貝漁場の環境悪化要因の解明と発生予測技術の開発。
- ◆ 漁場環境悪化の影響を受けた二枚貝についてその影響を除去する技術を開発。

【期待される効果】

出荷自主規制による損失を半減し、二枚貝漁業の安定化を実現。

# 【参考】革新的環境研究（新規プロジェクト）及びアグリバイオ研究（新規プロジェクト）

## 革新的環境研究のうち、 脱炭素型農業実現のためのパイロット研究プロジェクト

### 目的・内容

- ◆ 温室効果ガス削減と同時に、環境変化に対抗する持続的な農業への転換を促進。
- ◆ パイロット地区を設定、地域の特性に応じた最適な気候変動緩和・適応技術等を開発。



地域の再生可能エネルギー等を活用したGHG削減と生産性の向上を両立する技術

気候変動下でも安定した農業が行える技術

### 研究の到達目標

- ◆ 最適化された気候変動緩和・適応技術を5種以上開発。
- ◆ 生産モデルを展開する拠点地域を5か所以上構築。

### 期待される効果

- ◆ 温室効果ガス（GHG）排出削減目標の達成に貢献。
- ◆ 環境変化に対抗し持続的な農業への転換を推進。

## 革新的環境研究のうち、 農林水産業電動化プロジェクト

### 目的・内容

- ◆ 林業・漁業におけるエネルギー消費の低減によりGHG削減を推進。
- ◆ 林業・漁業機械や漁船の電動化、作業最適化のための基盤技術を開発。



燃料電池によって走行する電動フォワーダ（丸木の集材運搬車）

水素燃料電池とリチウムイオンバッテリーを動力とする次世代電気推進漁船

### 研究の到達目標

- ◆ 林業機械の電動化技術を2種以上開発。
- ◆ 漁船・漁業機械の電動化技術を3種以上開発。

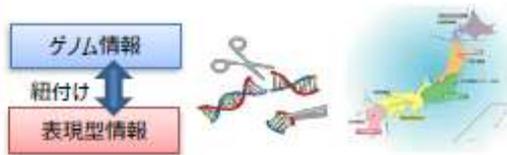
### 期待される効果

- ◆ 農林水産業の電化・省力化によるGHG排出削減を推進。

## 革新的環境研究のうち、 炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト

### 目的・内容

- ◆ 森林のCO<sub>2</sub>吸収を促進するには、炭素貯留能力の高い品種への転換が必要。
- ◆ 林木の育種期間を大幅に短縮するゲノム情報に基づく育種技術等を開発。



林木育種データの整備

ゲノム編集技術の開発

地域に適した造林樹種を開発

### 研究の到達目標

- ◆ 炭素貯留能力に優れた系統を3系統以上作出。

### 期待される効果

- ◆ 高齢化した森林を地域に適した特性を持った造林樹種に転換。
- ◆ 森林によるCO<sub>2</sub>の吸収と貯留を促進。

## アグリバイオ研究のうち、 健康寿命延伸に向けた食品・食生活実現プロジェクト

### 目的・内容

- ◆ 超高齢社会の課題である健康寿命延伸、重要性が再認識された感染症予防に資する食の栄養健康機能に着目した研究開発を行う。



バイオマーカーから食事バランスを可視化し、適切な食事を提案する技術を開発



フレイル・免疫機能改善等に資する新たな機能性農産物等の開発に向けたエビデンスの整備

### 研究の到達目標

- ◆ 食事バランスを可視化し、適切な食事を提案する技術の開発、フレイル・免疫機能改善等に資する食開発のためのエビデンスの整備。

### 期待される効果

- ◆ 食生活の健全化、新たな機能性を持つ農産物等の開発による農林水産業・食品産業の成長、これらの活用による健康寿命延伸。

### 3 生産基盤強化に向けた新品種等開発強化プロジェクト

【令和3年度予算概算要求額 2,500（－）百万円】

#### <対策のポイント>

農研機構が中核となって、全国の公設試・大学等とネットワークを構築して、輸出促進・気候変動等の課題に対応した、我が国農業の生産基盤強化につながる新品種の開発及びこれを支える育種効率化、栽培地に適応した生産技術を開発する取組等を推進します。

#### <事業目標>

農産物の輸出促進や気候変動等に対応する品種及び栽培技術等の開発（30以上〔令和9年度まで〕）

#### <事業の内容>

農研機構を中心に、我が国農業研究機関の新品種開発資源を結集し、新たな輸出目標実現への貢献のほか、気候変動への対応、食料・農業・農村基本計画やバイオ戦略2020の実現に向け、優良な新品種の開発とこれを支える育種効率化や生産技術を開発します。

#### <事業イメージ>

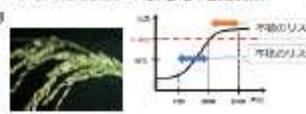
##### 研究課題例

○輸出に適した品種等



東南アジアでのニーズが高い小玉リンゴ品種

○気候変動に対応した品種



高温不稔を回避できる水稲品種

○病害虫抵抗性品種



黒星病抵抗性のリンゴ品種

○需要拡大、多収・低コストに向けた品種



①樹れ軽い樹型  
②最下着実位置を上げる  
③根茎を強くする  
多収大豆品種

安定供給可能で業務加工用に適した大玉タマネギ品種

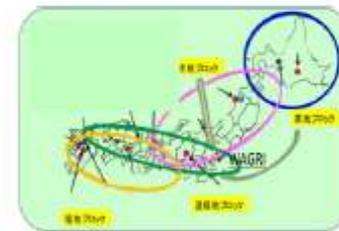
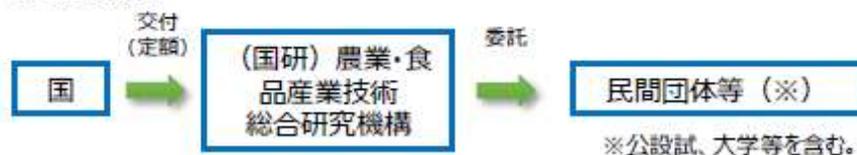


○品種・地域に適した低コスト・安定生産技術



大豆の安定・多収栽培技術  
省力樹形に適した栽培技術

#### <事業の流れ>



様々な気候・土地条件で育種を行い、データの自動計測・共通化を推進。WAGRIを核としたデータ連携を活用し、各地域に適した品種の早期開発・普及を促進。



我が国農業の生産基盤強化

[お問い合わせ先]

農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）

# 4 スタートアップ総合支援事業（農林水産省版SBIRプログラム）

【令和3年度予算概算要求額 1,000（-）百万円】

## ＜対策のポイント＞

農業・食品産業分野において新たなビジネスを創出するため、新たな日本版SBIR制度※（令和3年4月施行）を活用し、サービス事業体の創出や新たな技術開発・事業化を目指すスタートアップを支援します。あわせて、スタートアップの発想段階で、若手研究者等が持続可能な食料供給につながる破壊的なイノベーションを創出する「創発的研究」を支援します。

※ 中小企業技術革新制度（Small Business Innovation Research）の略。中小企業者による研究技術開発とその成果の事業化を一貫して支援する制度。

## ＜事業目標＞

事業化段階の終了課題のうち50%以上において、事業化が有望な研究成果を創出 [令和7年度まで]

## ＜事業の内容＞

新たな日本版SBIR制度（令和3年度4月から施行）を活用し、これまで推進してきた産学官連携の枠組みと連携しながら、新たな技術開発・事業化を担うスタートアップを3つのフェーズに分けて支援します。

また、スタートアップの前段階となる「創発的研究」の取組を支援します。

### 1. 「創発的研究」による事業シーズ創出

若手研究者等が多様な分野の融合による破壊的なイノベーションを起こし、新たなビジネスのシーズを創出する取組を支援します。

（上限10百万円/件）

### 2. スタートアップが行う研究開発等の支援

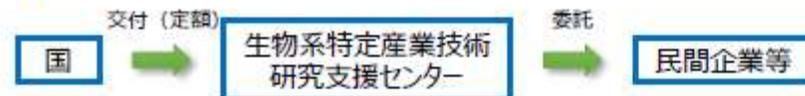
スマート農業技術を活用したサービス事業体の創出やフードテック等の分野で起業を目指すスタートアップが行う、実行可能性調査から試作品の作成、社会実証などの取組を、切れ目なく支援します。

（上限30百万円/件 等）

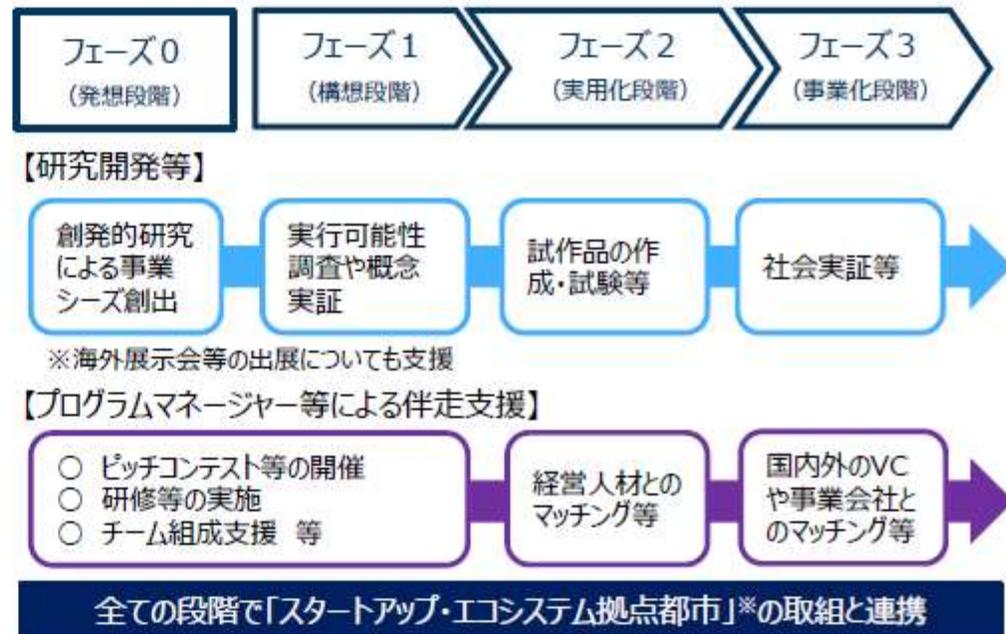
### 3. プログラムマネージャー等による伴走支援

ベンチャーキャピタル等が行う、スタートアップの掘り起こしや国内外の事業会社等とのマッチングなどの伴走支援の取組を支援します。

## ＜事業の流れ＞



## ＜事業イメージ＞



※ スタートアップ・エコシステム拠点都市  
「スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略」（令和元年6月）に基づき選定された拠点都市。  
現在、4つのグローバル拠点都市と4つの推進拠点都市が選定。

【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究推進課（03-6744-7044）

# 5 「知」の集積と活用によるイノベーションの創出

【令和3年度予算概算要求額 4,290 (4,094) 百万円】

### <対策のポイント>

農林水産・食品分野におけるオープンイノベーションを促進するため、農林水産省が開設した『「知」の集積と活用の場』において、様々な分野の多様な知識・技術等の連携を図ります。

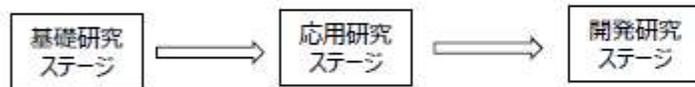
### <事業目標>

- 基礎研究ステージ及び応用研究ステージにおける実施課題の70%以上において、革新的な技術成果や実用化につながる技術成果を創出
- 開発研究ステージにおける実施課題（海外で実施するものを除く）の80%以上において、商品化・事業化が有望な研究成果を創出
- 開発研究ステージにおける海外で実施する課題のうち、60%以上において海外での普及性、発展可能性のあるモデル事例を創出

### <事業の内容>

#### 1. イノベーション創出強化研究推進事業（提案公募型研究事業）

『「知」の集積と活用の場』からの提案など、異分野のアイデア・技術等を農林水産分野に導入し、革新的な技術・商品・サービスを生み出す研究を支援します。また、海外で把握した技術のニーズを踏まえた実証試験を実施し、海外展開のモデル事例の構築を支援します。



\*「知」の集積と活用場の研究開発プラットフォームからの提案には優遇措置あり

#### 2. 「知」の集積による産学連携推進事業

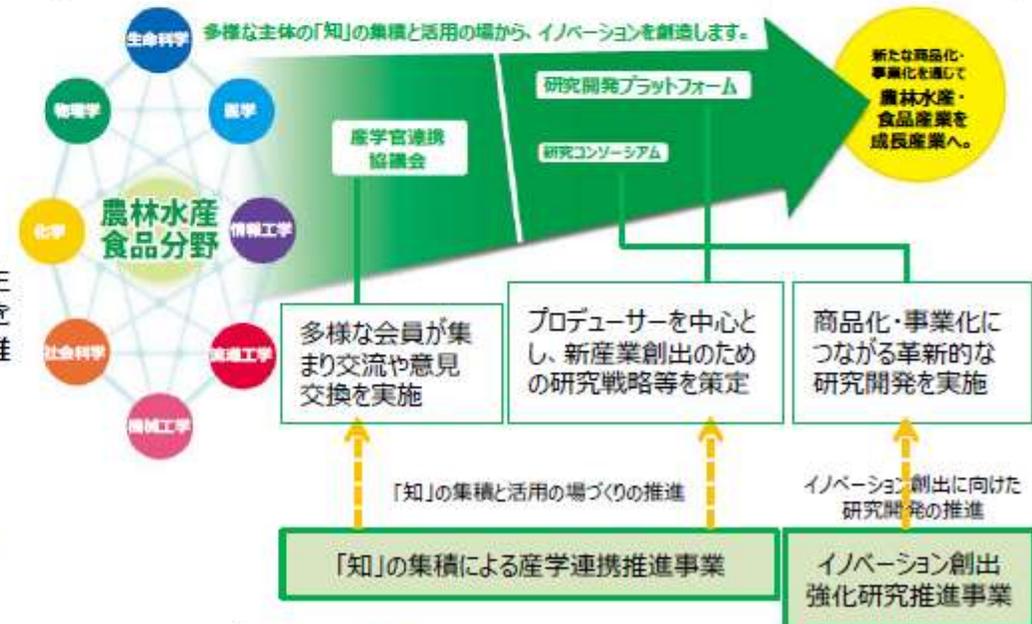
『「知」の集積と活用場』における協議会の運営、研究開発プラットフォームから生み出された研究成果を海外へ展開するためのセミナー等の開催、バイオエコノミーを推進するプロデューサー人材への支援等、イノベーションの創出に向けた取組を推進します。

### <事業の流れ>



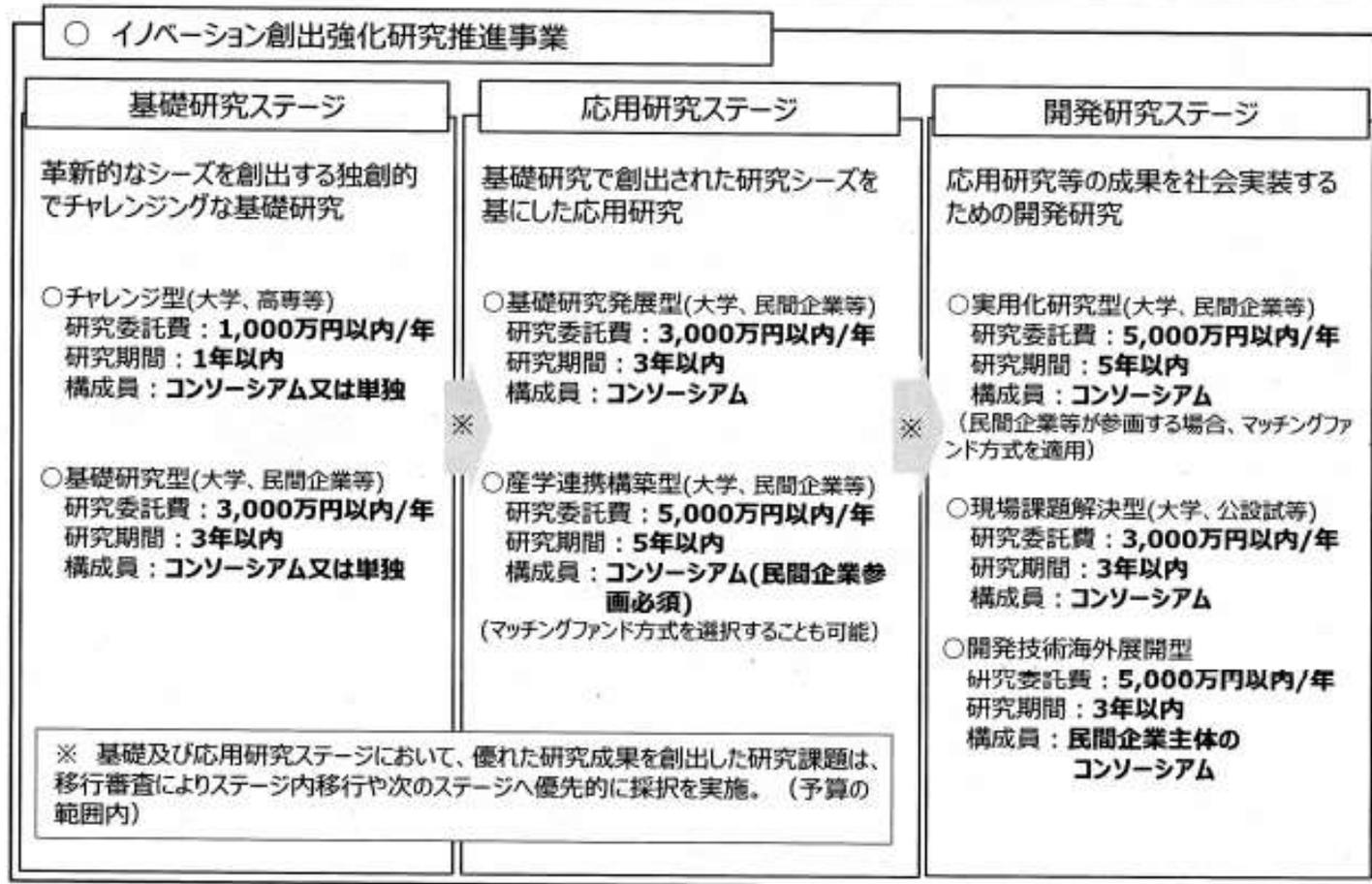
### <事業イメージ>

「知」の集積と活用場  
農林水産・食品分野に様々な分野のアイデア・技術等を導入した  
産学官連携研究を促進するオープンイノベーションの場



[お問い合わせ先]  
農林水産技術会議事務局研究推進課 (03-3502-5530)

<事業のスキーム>



<事業のポイント>

- 「知」の集積と活用の場の研究開発プラットフォームからの、多様な分野が参画する提案については以下の優遇措置を実施
  - 研究委託費上限額の拡大(1.5億円以内/年 開発研究ステージの実用化研究型のみ)
  - 開発研究ステージにおいて研究期間の延長
  - 採択審査時に加算
- 応用研究及び開発研究ステージにおいて、マッチングファンド方式を適用する提案については優遇
 

※ マッチングファンド方式とは  
新たな商品、便益等の開発を行う民間企業等が研究費の一定割合を負担する仕組み
- 「知」の集積と活用の場の研究開発プラットフォームの持つ農業技術等の研究成果を、海外で展開する際の市場調査や現地における開発、実証試験を支援

<事業の流れ(研究課題の採択等)>



「知」の集積と活用の中

1 「知」の集積と活用の中推進事業

○産学官連携協議会の運営

- ・ 協議会会員や研究開発プラットフォームの交流促進のため、東京に加え地方や海外でのセミナー等の開催
- ・ 研究成果を海外展開を目指すプラットフォームに対して海外でのマッチングフェアへの参加、規制・制度の調査等を支援

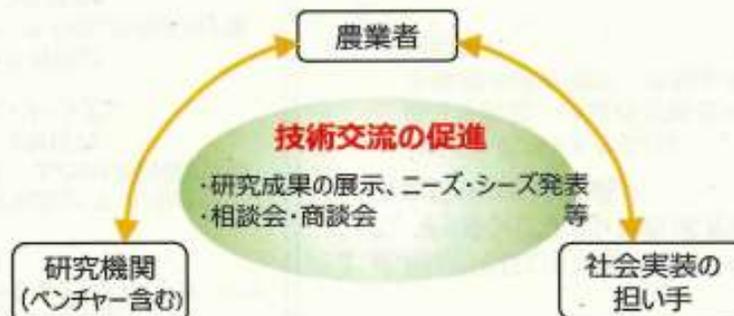


日本の農業技術を世界で活用

2 技術交流推進事業(拡充)

○展示会の開催

- ・ 研究成果の展示会、相談会・商談会等により、研究機関、生産者、社会実装の担い手等がイノベーション創出に向けた技術交流を推進



連携

3 産学連携支援事業(拡充)

○全国コーディネーター配置

- ・ 全国にコーディネーターを配置し、農林水産・食品分野のニーズ・シーズを収集するとともに、事業化や共同研究等を目指す研究機関と生産者・民間企業等とのマッチング支援や研究資金紹介等の支援を実施

○バイオエコノミー推進人材活動支援

- ・ 「知」の集積と活用の中を活用し、バイオエコノミーを推進するプロデューサー人材を支援



「知」の集積と活用の中を活用し人材・資金・技術・設備機器など様々なリソースを結びつけ、スタートアップの創出、海外との連携等を目指す人材の活動を支援



## 2-3 事業のポイント

### 1. 明確な研究目標の設定と確実な社会実装

- 基礎研究ステージ・応用研究ステージについて
  - ・ 解決すべき課題、実用化される成果の時期・目標を明確にし、実用化・事業化への発展可能性を審査
- 開発研究ステージについて
  - ・ 研究期間終了までの実用化に向け、解決すべき課題、実用化される成果の性能スペックを明確にし、実用化・事業化の実現可能性を審査
  - ・ 農業者等、成果のユーザーによる、開発技術の評価と改善を必須化
  - ・ 申請時に作成する事業化・実用化の役割分担を明確にした、研究成果の出口戦略を採択時の審査に反映

### 2. 民間投資の誘発と企業による研究成果の実用化の促進

- 応用研究ステージについて
  - ・ 民間企業等が参画して製品化・事業化に繋がる研究を行い、当該民間企業等が任意で研究資金の一定割合を負担する場合（マッチングファンド方式）は、ポイント加算
- 開発研究ステージについて
  - ・ 民間企業等が参画して製品化・事業化を行う研究の場合は、当該民間企業等が研究資金の一定割合の負担が必須（マッチングファンド方式）。また、企業負担額に応じてポイント加算（500万円以上：5点、1,000万円以上：10点）
- ステージ共通
  - ・ 「知」の集積と活用場の研究開発プラットフォームからの、異分野を含む多様な分野が参画してイノベーションを創出する提案へのポイント加算等

## 2-4 申請者の要件（研究ステージ共通）

### ○ 代表機関の要件

- 法人格を有する研究機関等であること
- 研究開発を行うための研究体制、研究員等を有すること
- 研究の企画・立案及び適切な進行管理を行う能力・体制を有すると共に、研究統括者及び経理責任者を設置していること
  - ※ 生研支援センターが認めた場合に限り、研究統括者が所属する代表機関とは別に、生研支援センターとの委託契約業務や経理執行業務を担う機関（研究管理運営機関）を設置可能

### ○ 研究グループの要件

- 研究グループを組織して共同研究を行うことについて、参画する全ての機関の同意が必要
- 参画する研究機関等それぞれの分担関係を明確にした上で、応募は研究グループの代表機関が行うこと
- 研究の一部または全部を研究グループの構成員以外の他の研究機関等に再委託することは不可

## 2-5 「知」の集積と活用の中からの提案への優遇（研究ステージ共通）

- 「知」の集積と活用の中によるオープンイノベーションを推進する観点から、「知」の集積と活用の中による研究開発プラットフォームからの提案については優遇
  - ① 研究委託費上限額の拡大
  - ② 研究期間の延長（開発研究ステージのみ）
  - ③ 採択審査時にポイント加算等
- 具体的な措置については、各研究ステージの概要を参照

### ○ 優遇を受けるための要件

- ・ 「知」の集積と活用の中の研究開発プラットフォームから形成された研究コンソーシアムであること
  - 研究開発プラットフォームは申請時まで設立されていることが必要です。また、申請時点で研究グループの構成員全員が研究開発プラットフォームに参画していることが必要となります。プラットフォームの設立やプラットフォーム構成員の追加については、「知」の集積と活用の中産学官連携協議会組織規則に基づき、「知」の集積と活用の中産学官連携協議会事務局まで届出の上、受理されていることが必要となりますので、御注意ください。
- ・ 研究コンソーシアムが、同一の研究開発プラットフォームにおける2セクター（※）以上の研究機関等で構成されていること

※ 研究機関等の分類

セクターⅠ：都道府県、市町村、公設試、地方独立行政法人

セクターⅡ：大学、大学共同利用機関

セクターⅢ：国立研究開発法人、独立行政法人、特殊・認可法人

セクターⅣ：民間企業、公益・一般法人、NPO法人、協同組合、農林漁業者

## 2-6-1 基礎研究ステージの概要

研究機関等の独創的なアイデアや基礎科学など萌芽段階の研究を基にした、革新的な研究シーズを創出するチャレンジングな基礎研究

- 研究実施期間：3年以内
- 研究委託費：3千万円以内／年
- 申請者の要件：単独の研究機関又は研究グループ<sup>○</sup>（研究グループの構成に特段の要件はなし）

### 【「知」の集積と活用からの提案の優遇措置、要件】

- 研究委託費：5千万円以内／年
- 申請者の要件：同一の研究開発プラットフォームにおける2セクター（※）以上の研究機関等で構成される研究コンソーシアム

#### ※ 研究機関等の分類

セクターⅠ：都道府県、市町村、公設試、地方独立行政法人

セクターⅡ：大学、大学共同利用機関

セクターⅢ：国立研究開発法人、独立行政法人、特殊・認可法人

セクターⅣ：民間企業、公益一般法人、NPO法人、協同組合、農林漁業者

## 2-6-1 基礎研究ステージの審査基準① 赤字下線は令和2年度の変更点

○ 1次（書面）審査の審査基準（1次評価ポイント） **100点+25点=125点満点**

科学的ポイント（※1）		行政的ポイント（※1）		加算ポイント		
審査項目	点数	審査項目	点数	項目	点数	
① 新規性・先導性・優位性	20点	① 行政的な必要性	10点	いずれかに該当する提案（重複加算なし）	「[知]の集積と活用」からの提案（※2）	最大10点
② 目標の明確性・達成可能性	10点	② 農林水産業・食品産業への貢献	10点		「研究ネットワーク」からの提案	5点
③ 実用化・事業化への発展可能性	10点			知的財産の管理体制の整備（※2） <small>注）整備されていない場合、整備後に委託契約を締結</small>	最大5点	
④ 研究計画に対するコストの妥当性	10点	計	<b>20点満点</b>	若手研究者からの提案	5点	
⑤ 研究計画の妥当性	10点			輸出促進に資する提案	5点	
⑥ 研究実施体制	10点	現場ニーズに合致した大学等の研究成果を活用した民間企業からの提案				
⑦ 農林水産業・食品産業や社会・経済への貢献	10点	農福連携等の推進に資する提案				
計	<b>80点満点</b>				次のいずれかに該当する提案 ①六次産業化法「研究開発・成果利用事業計画」に基づく課題 ②農商工連携促進法「農商工連携等事業計画」に基づく課題 ③地域再生法「地域再生計画」により支援措置要望の記載がある課題 ④「グローバル・フードバリューチェーン戦略」の研究開発に係る研究計画等に基づく課題 ⑤「総合特区」に基づく課題 ⑥「地域イノベーション戦略推進地域」に基づく課題 ⑦「地域活性化プラットフォームのモデルケース」に基づく課題	<b>（※重複して該当する場合でも加算の上限は5点）</b>

※1 各審査項目を、A～Eの5段階で評価

※2 各項目を、A～Cの3段階で加算

## 2-6-1 基礎研究ステージの審査基準②

### ○ 2次（面接）審査の審査基準（2次評価ポイント）

100点 + 15点 = **115点満点**

科学的ポイント（※1）	
審査項目	点数
① 新規性・先導性・優位性	20点
② 目標の明確性・達成可能性	10点
③ 実用化・事業化への発展可能性	10点
④ 研究計画に対するコストの妥当性	10点
⑤ 研究計画の妥当性	10点
⑥ 研究実施体制	10点
⑦ 農林水産業・食品産業や社会・経済への貢献	10点
計	<b>80点満点</b>

行政的ポイント（※1）	
審査項目	点数
① 行政的な必要性	10点
② 農林水産業・食品産業への貢献	10点
計	<b>20点満点</b>

+

加算ポイント		
項目		点数
いずれかに該当する提案（重複加算なし）	「知」の集積と活用の場からの提案（※2）	最大10点
	「研究ネットワーク」からの提案	3点
若手研究者からの提案		5点

※2 各項目を、A～Cの3段階で加算

※1 各審査項目を、A～Eの5段階で評価

## 2-6-2 応用研究ステージの概要

基礎研究で創出された研究シーズを基にした、実用化段階の研究開発に向けた応用研究

- 研究実施期間：3年以内
- 研究委託費：3千万円以内／年
- 申請者の要件：研究グループ<sup>°</sup>（研究グループの構成に特段の要件はなし）

### 【「知」の集積と活用場からの提案の優遇措置、要件】

- 研究委託費：5千万円以内／年
- 申請者の要件：同一の研究開発プラットフォームにおける2セクター（※）以上の研究機関等で構成される研究コンソーシアム

#### ※ 研究機関等の分類

セクターⅠ：都道府県、市町村、公設試、地方独立行政法人

セクターⅡ：大学、大学共同利用機関

セクターⅢ：国立研究開発法人、独立行政法人、特殊・認可法人

セクターⅣ：民間企業、公益・一般法人、NPO法人、協同組合、農林漁業者

## 2-6-2 応用研究ステージの審査基準① 赤字下線は令和2年度の変更点

○ 1次（書面）審査の審査基準（1次評価ポイント） **100点 + 30点 = 130点満点**

科学的ポイント（※1）		行政的ポイント（※1）		加算ポイント		
審査項目	点数	審査項目	点数	項目	点数	
① 新規性・先導性・優位性	10点	① 行政的な必要性	20点	いずれかに該当する提案(重複加算なし)	「知」の集積と活用の場からの提案（※2）	最大10点
② 目標の明確性・達成可能性	10点				「研究ネットワーク」からの提案	5点
③ 実用化・事業化への発展可能性	10点	② 農林水産業・食品産業への貢献	10点	民間企業等が参画してマッチングファンド方式を適用する場合		5点
④ 研究計画に対するコストの妥当性	10点			知的財産の管理体制の整備（※2） <small>注）整備されていない場合、整備後に委託契約を締結</small>		最大5点
⑤ 研究計画の妥当性	10点	計	<b>30点満点</b>	若手研究者からの提案		5点
⑥ 研究実施体制	10点			<b>輸出促進に資する提案</b>		5点  <span style="color: red;">（※重複して該当する場合でも加算の上限は5点）</span>
⑦ 農林水産業・食品産業や社会・経済への貢献	10点	<b>現場ニーズに合致した大学等の研究成果を活用した民間企業からの提案(マッチングファンド方式の適用が必須)</b>				
計	<b>70点満点</b>			<b>農福連携等の推進に資する提案</b>		
				次のいずれかに該当する提案		
				①六次産業化法「研究開発・成果利用事業計画」に基づく課題		
				②農商工連携促進法「農商工連携等事業計画」に基づく課題		
				③地域再生法「地域再生計画」により支援措置要望の記載がある課題		
				④「グローバル・フードバリューチェーン戦略」の研究開発に係る研究計画等に基づく課題		
				⑤「総合特区」に基づく課題		
				⑥「地域イノベーション戦略推進地域」に基づく課題		
				⑦「地域活性化プラットフォームのモデルケース」に基づく課題		

※1 各審査項目を、A～Eの5段階で評価

※2 各項目を、A～Cの3段階で加算

## 2-6-2 応用研究ステージの審査基準②

○ 2次（面接）審査の審査基準（2次評価ポイント） 100点 + 15点 = **115点満点**

科学的ポイント（※1）		行政的ポイント（※1）		加算ポイント		
審査項目	点数	審査項目	点数	項目		点数
① 新規性・先導性・優位性	10点	① 行政的な必要性	20点	いずれかに該当する提案 (重複加算なし)	「知」の集積と活用の場からの提案（※2） マッチングファンド方式を適用	最大10点
② 目標の明確性・達成可能性	10点				マッチングファンド方式を適用しない	最大5点
③ 実用化・事業化への発展可能性	10点	② 農林水産業・食品産業への貢献	10点		「研究ネットワーク」からの提案	3点
④ 研究計画に対するコストの妥当性	10点	計	<b>30点満点</b>	若手研究者からの提案		5点
⑤ 研究計画の妥当性	10点			計		<b>70点満点</b>
⑥ 研究実施体制	10点					
⑦ 農林水産業・食品産業や社会・経済への貢献	10点					

+

※2 各項目を、A～Cの3段階で加算

※1 各審査項目を、A～Eの5段階で評価

## 2-6-3 開発研究ステージの概要

応用研究で創出された研究シーズを基にした、農林水産・食品分野における生産現場の課題解決を図る実用化段階の開発研究

- 研究実施期間：3年以内（育種研究は5年以内）

育種研究とは、実需者ニーズ等を取り入れ、生産者の大幅なコストダウンに繋がることや輸出振興等の新市場開拓に繋がるような画期的な新品種の開発を目指すとともに、研究期間終了後に生産現場で確実に普及できる新品種の研究開発を行う課題

- 研究委託費：3千万円以内／年（※）

※ 研究開発を進めることが民間企業等の新たな商品の開発、便益の開発を行うこととなる場合には、当該民間企業等は研究費の一定割合を負担（マッチングファンド方式）  
民間企業等：セクターIVに分類される研究機関等

- 申請者の要件：2セクター以上の研究グループ

### 研究機関等の分類

セクターI：都道府県、市町村、公設試、  
地方独立行政法人

セクターII：大学、大学共同利用機関

セクターIII：国立研究開発法人、独立行政  
法人、特殊・認可法人

セクターIV：民間企業、公益一般法人、NPO法人  
、協同組合、農林漁業者

### 【「知」の集積と活用場からの提案の優遇措置、要件】

- 研究実施期間：5年以内

ただし、新たな商品の開発、便益の開発を行う民間企業等が参画せず、  
マッチングファンド方式を適用しない場合、3年以内

- 研究委託費：1億5千万円以内／年（※）

※ただし、新たな商品の開発、便益の開発を行う民間企業等が参画せず、  
マッチングファンド方式を適用しない場合、5千万円以内／年

- 申請者の要件：同一の研究開発プラットフォームにおける2セクター以上の研究機関  
等で構成される研究コンソーシアム

## 2-6-3 開発研究ステージの要件等①

### 1. 研究成果である開発技術の評価と改善の必須化

- 農業者等、研究成果のユーザーによる、開発技術の評価と改善を必須化

(例)

- ① 農業者がコンソーシアムに参画する等、栽培技術等の実証試験を実施
- ② 農業者、消費者、実需者等が、検討会に出席し、開発技術について意見や評価を述べ、その内容を次年度以降の研究計画に反映
- ③ マーケティングのための消費者及び実需者へのモニター調査を実施し、調査結果に基づき改善

1. イノベーション創出強化研究推進事業においては、研究成果をより早く社会実装させるため、上記のとおり、「**農業者等、研究成果のユーザーによる、開発技術の評価と改善を必須化**」を要件としています。

2. 上記例の①のように農業者が当該研究課題において「ユーザーによる、開発技術の評価と改善を必須化」のために参画する場合には、以下の方法があります。

ア 農業者が自らコンソーシアムに参画し、実証試験等を行う。(e-Radシステムへの登録が必要)

イ 農業者がコンソーシアムに参画せず、試験研究機関からの請負で実証試験等を行う。(e-Radシステムへの登録は不要)

## 2-6-3 開発研究ステージの要件等②

### 2. 申請時における研究成果の出口戦略の作成

- 研究成果を確実かつ迅速に社会実装につなげるため、研究コンソーシアムにおける事業化・実用化の役割分担を明確にした、研究成果の出口戦略を申請時に作成（申請書内に記載）
- 出口戦略は、採択時の審査に反映

### 3. スマート農業の実現に資する研究課題へのポイント加算（重点課題）

- ロボット、AI、IoT、ドローン、センシング技術等の先端技術を活用することにより、農業の生産性向上、農産物の品質向上及び流通合理化に資する技術開発を行う研究課題に該当する場合は、1次（書面）審査の評価点にポイント加算。
- さらに、地域（中山間地域）や品目（露地野菜、果樹）ごとの空白領域に対応したスマート農業の実現に資する研究課題に該当する場合は、上記に加えて1次（書面）審査の評価点にポイント加算。

## 2-6-3 開発研究ステージの審査基準① 赤字下線は令和2年度の変更点

○ 1次（書面）審査の審査基準（1次評価ポイント） **110点 + 35点 = 145点満点**

科学的ポイント（※1）		行政的ポイント（※1）		加算ポイント			
審査項目	点数	審査項目	点数	項目	点数		
① 新規性・先導性・優位性	10点	① 行政的な必要性	20点	いずれかに該当する提案（重複加算なし）	「[知]の集積と活用」からの提案（※2）	最大10点	
② 目標の明確性・達成可能性	10点	② 生産現場等からの必要性	20点		「研究ネットワーク」からの提案	5点	
③ 実用化・事業化の実現可能性	10点	③ 農林水産業・食品産業への貢献	10点	民間企業等が参画してマッチングファンド方式を適用する場合		500万円以上：5点 1,000万円以上：10点	
④ 研究計画に対するコストの妥当性	10点			知的財産の管理体制の整備（※2） <small>注）整備されていない場合、整備後に委託契約を締結</small>		最大5点	
⑤ 研究実施体制	10点	計		若手研究者からの提案		5点	
⑥ 農林水産業・食品産業や社会・経済への貢献	10点			スマート農業の実現に資する技術開発（重点課題）		最大5点	
計	60点満点			輸出促進に資する提案		5点  <u>（※スマート農業の加算ポイントも含め重複して該当する場合でも加算の上限は5点）</u>	
				現場ニーズに合致した大学等の研究成果を活用した民間企業からの提案（マッチングファンドの適用が必須）			
				農福連携等の推進に資する提案			
				次のいずれかに該当する提案 ①六次産業化法「研究開発・成果利用事業計画」に基づく課題 ②農商工連携促進法「農商工連携等事業計画」に基づく課題 ③地域再生法「地域再生計画」により支援措置要望の記載がある課題 ④「グローバル・フードバリューチェーン戦略」の研究開発に係る研究計画等に基づく課題 ⑤「総合特区」に基づく課題 ⑥「地域イノベーション戦略推進地域」に基づく課題 ⑦「地域活性化プラットフォームのモデルケース」に基づく課題			

※1 各審査項目を、A～Eの5段階で評価

※2 各項目を、A～Cの3段階で加算

## 2-6-3 開発研究ステージの審査基準②

○ 2次（面接）審査の審査基準（2次評価ポイント） 100点+15点=115点満点

科学的ポイント（※1）	
審査項目	点数
① 新規性・先導性・優位性	10点
② 目標の明確性・達成可能性	10点
③ 実用化・事業化の実現可能性	10点
④ 研究計画に対するコストの妥当性	10点
⑤ 研究実施体制	10点
⑥ 農林水産業・食品産業や社会・経済への貢献	10点
計	<b>60点満点</b>

行政的ポイント（※1）	
審査項目	点数
① 行政的な必要性	20点
② 生産現場等からの必要性	10点
③ 農林水産業・食品産業への貢献	10点
計	<b>40点満点</b>

+

加算ポイント			
項目			点数
いずれかに該当する提案（重複加算なし）	「[知]の集積と活用」からの提案（※2）	マッチングファンド方式を適用	最大10点
		マッチングファンド方式を適用しない	最大5点
	「研究ネットワーク」からの提案		3点
若手研究者からの提案			5点

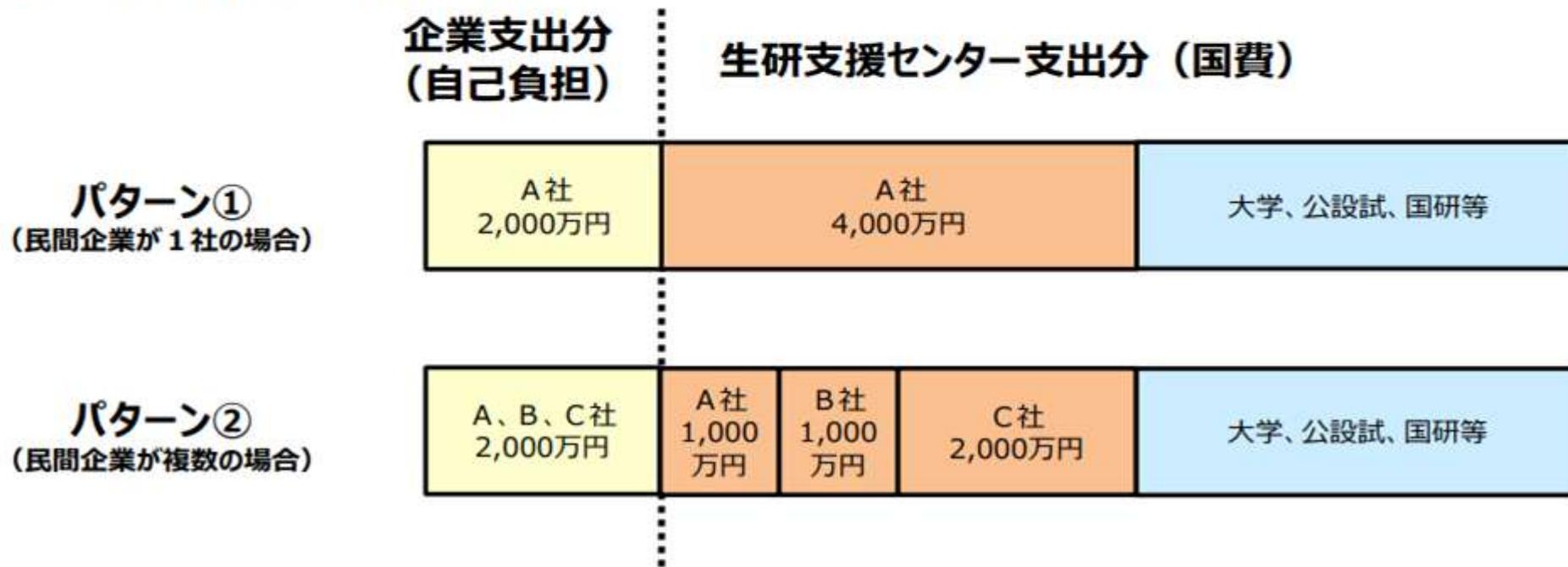
※2 A～Cの3段階で加算

※1 各審査項目を、A～Eの5段階で評価

## 2-7 マッチングファンド方式

- マッチングファンド方式とは、民間企業等による事業化を促進し投資を誘発するため、新たな商品・便益等の開発を行う民間企業等が、生研支援センターから民間企業等に支出する委託費の1/2以上を自己資金として負担する仕組み。
- 応用研究ステージにおいては任意で適用でき、適用した場合は審査時にポイント加算。
- 開発研究ステージにおいて、民間企業等が参画して製品化・事業化を行う研究課題については必須であり、企業負担額に応じて審査時にポイント加算。

### 【マッチングファンド方式のイメージ】



- 国費や自己負担は、研究グループの取り決めに従って配分

# 本事業における知的財産の取り扱い

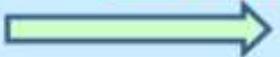
農林水産研究における知的財産に関する方針（平成28年2月）

【農林水産技術会議】

## 第2 農林水産研究における知的財産に関する基本的な方針

- ① **研究成果**を、農林水産業・食品産業等の**現場における事業としての活用**を通じて、**新たな消費者価値の創出**に結び付け、社会に還元すること
- ② **我が国の農林水産業・食品産業等の競争力強化に大きな貢献が期待される技術**について、他者への流出による模倣等を防ぐため**クローズ**にする領域と、他者に活用させるため**オープン**にする領域を戦略的に形成することによって、競争力強化に確実に結び付けること

## 第3 ② 研究成果の効果的な実施許諾

委託研究等のように**公的資金を活用して得られた研究成果**については、**非独占的な実施許諾を原則とする**。しかし、**研究成果を民間企業等に独占的に実施させる方が商品化・事業化に有効である**、又は**速やかかつ広範な利用につながる**と判断される場合、研究機関は、知的財産の専門家の意見も踏まえつつ、**一定期間、研究成果の独占的な実施許諾を行うことができる**ものとする。 ケースバイケースで柔軟に検討する。

## 日本版バイ・ドール制度（産業技術力強化法第17条）

- 我が国では、従来、政府委託資金による政府開発から派生した特許等の帰属については、国が所有することになっていた。
- 開発者のインセンティブを増し、国の資金による研究開発成果の普及を促進するため、**米国のバイ・ドール法**を参考として、『**日本版バイ・ドール制度**』を平成11年に決定された。
- 以下の4つの条件を受託者が約する場合に、各省庁が政府資金を供与して行っている全ての委託研究開発に係る知的財産権について、**100%受託者（民間企業等）に帰属させうる**。
  - ① 研究成果が得られた場合には国に報告すること。
  - ② 国が公共の利益のために必要がある場合に、当該知的財産権を無償で国に実施許諾すること。
  - ③ 当該知的財産権を相当期間利用していない場合に、国の要請に基づいて第三者に当該知的財産権を実施許諾すること。
  - ④ 当該知的財産権の移転又は当該知的財産権を利用する権利の設定・移転の承諾にあたって、あらかじめ国の承認を受けること。

## 2-8 今後のスケジュール（予定）



## R2年度採択結果

研究分野	応募数	2次(面接) 審査 対象課題数	採択課題数
基礎研究ステージ	92	21	7 (7.6%)
応用研究ステージ	88	25	10 (11.4%)
開発研究ステージ	53	21	11 (20.8%)
合計	233	67	28 (12.0%)

## H31年度採択結果

研究分野	応募数	2次(面接) 審査 対象課題数	採択課題数
基礎研究ステージ	96	19	8 (8.3%)
応用研究ステージ	90	29	10 (11.1%)
開発研究ステージ	54	23	12 (22.2%)
合計	240	71	30 (12.5%)

## (1)基礎研究ステージ

課題ID	試験研究計画名	研究代表機関名
20316735	AI画像認識による幼生同定技術の開発と幼生輸送予測によるマガキ養殖業の効率化・安定化	国立研究開発法人水産研究・教育機構
20317691	中性園芸作物リンドウの開花制御基盤技術の開発	公益財団法人岩手生物工学研究センター
20317903	難防除ウリ科ウイルス病克服へ向けた植物ワクチンの開発	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20318110	群飼育下の乳用雌哺育牛から体調不良個体を早期検出するリアルタイムモニタリング技術の開発	国立大学法人北海道大学
20318143	完全養殖マサバの生産拡大と海外輸出のための戦略的育種・生産基盤の開発	国立大学法人九州大学
20318248	害虫防除と受粉促進のダブル効果！スマート農業に貢献する振動技術の開発	国立大学法人電気通信大学
20318257	ナノ粒子を用いた農薬送達システムによる革新的植物免疫プライミング技術の開発	国立大学法人名古屋大学

## (2) 応用研究ステージ

## R2年度採択課題

課題ID	試験研究計画名	研究代表機関名
20316912	チルド米飯ニーズと加工製造課題に即応する超多収低アミロース米系統の早期育成	岩手県農業研究センター
20317115	クルマエビの耐病性品種の育成と管理に関する技術開発	国立研究開発法人水産研究・教育機構
20317125	高精度フェノタイピングに基づくイチゴ培地レス栽培技術の確立	国立大学法人豊橋技術科学大学
20317132	植木、盆栽及び苗木の輸出に不可欠な植物寄生性線虫の除去及びそれに伴う商品価値の低下に関する対策技術の高度化	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317546	地下水位の潮汐応答解析と地下水年代測定による地下ダム止水壁の機能評価技術の開発	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317585	国産のつる性薬用樹木カギカズラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用	国立研究開発法人森林研究・整備機構
20317678	革新的な土壌データの取得方法およびデータ高付加価値化手法の開発-次世代型土壌ICTの開発に向けて-	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317789	世界初の高度複合病害抵抗性メロン品種の開発と次世代型育種基盤の開発	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20318203	天然アシルスペルミジンを基盤とする新規病害抵抗性誘導物質の応用展開	国立大学法人東京大学
20318277	低価格・高精度・高速食品原料外観・内部AI検査装置の研究開発	キューピー株式会社 生産本部

### (3) 開発研究ステージ

### R2年度採択課題

課題ID	試験研究計画名	研究代表機関名
20316552	世界初の制虫技術の確立！害虫忌避力評価システムに基づき野菜・花き類の地上部・地下部を同時に防除	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317289	アスパラガス生産に働き方改革を！改植技術「枠板式高畝栽培」を基盤とした省力安定栽培システムの開発	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317541	サケマス類の日本式海面養殖技術の研究開発	福井中央魚市株式会社
20317562	無核性カンキツ新品種「瑞季」等の全国展開に向けた高品質安定生産及び高度利用技術の確立	国立大学法人京都大学
20317564	有害元素(放射性セシウム、カドミウム)低蓄積原木シイタケ品種の開発	一般財団法人日本きのこセンター
20317587	儲かる業務用米生産を実現する無コーティング種子湛水直播技術の確立	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317616	持続的なサトウキビ生産を可能とする連続株出し多収品種と次世代型機械化一貫栽培技術の開発	沖縄県農業研究センター
20317668	ノングルテン米粉を利用した嚥下障害者のための嚥下食の開発	国立研究開発法人国立国際医療研究センター
20317823	加工業務用ブロッコリーの国産化を実現する大型花蕾生産技術と加工流通体系の確立	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20317878	ツマジロクサヨトウの効率的な発生予察技術と防除対策技術の開発	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
20319988	微生物殺虫・殺菌剤を用いた野菜重要病害虫のデュアルコントロール技術の確立	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

## (2) 「知」の集積による産学連携支援事業 コーディネーター活用のススメ

### 産学連携支援事業とは

農林水産省では、農林水産・食品分野の高度な専門的知見を有するコーディネーターを全国に配置し、民間企業等が行う商品化・事業化に向けた研究開発や農林水産・食品分野と様々な分野が連携した研究開発を促進するため「産学連携支援事業」を実施しています。

約140名のコーディネーターが、全国各地の民間企業・大学・試験研究機関等の皆様を対象に、産学連携による研究開発を支援しています。

☑ コーディネーターの支援活動 ※コーディネーターには守秘義務があります。



コーディネーターが研究ステージに応じた適切な支援を実施  
研究の「入口」から「出口」まで一貫して支援





# 全国各地域に相談窓口を設置



# IV イノベーション創出強化研究推進事業(競争的研究資金)の提案書作成のポイント

## 応募にあたって留意すべき点

- ・イノベーション創出強化研究推進事業の審査には、1次書面審査と2次面接審査があります。
- ・毎年、2次面接審査に進むことのできる課題は、応募のあった課題のうち30%程度となっています。まずは、1次書面審査を通過することが重要です。

※ 以下8頁は、農研機構生研支援センター主催の「2019年度応募前研修(9月24日)の小幡明雄の「イノベーション創出強化研究推進事業の応募にあたって留意すべき点」から抜粋。  
[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/pr\\_report/20190924\\_seminar\\_handouts7.pdf](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/pr_report/20190924_seminar_handouts7.pdf)

- 1次審査は、提案された課題の①**専門分野の外部評議委員**と②**農水省の行政委員**による「課題提案書」に記載されたもののみの書面審査で決まる。

注) ステージにより、その配点割合が異なり、昨年度は基礎ステージで①80点+②20点、応用ステージで①70点+②30点、開発ステージで①60点+②50点でした。

- 「**課題提案書**」は主に、①背景、②研究の目標・概要、③成果の社会実装、④研究計画、⑤研究実施体制、⑥研究課題概要図から構成されています。

**まずは、この研究によって「何が新たにできるのか」、「それは農林水産業・食品産業にどのような貢献をするのか」、「実現の可能性はあるのか」等を明確に記した「課題提案書」を作成し、書面審査に合格しなければならない!**

- 2次審査は、**異分野の専門家も含む外部の評議委員**と**農水省の行政委員**に対して、面接形式で審査を行いますので、「課題提案書」をもとに、よりわかりやすいプレゼン資料を作成する必要があります。

### 背景

- ・農林水産・食品分野において、現在、何が課題となっており、課題解決のためにどのような技術開発が必要とされているかを、既存の技術との対比（新規性・先導性があるか）を含めて、具体的に記載することが肝要です。
- ・背景の書き方については、「食料・農業・農村基本計画」、「農林水産研究基本計画」、「農林水産研究イノベーション戦略」等を参考にして下さい。

【悪い例】世界的な人口増加や気候変動などにより、国際的な食料需給は不安定性を増していることから、これら不安定要因に対応できる栽培技術が必要不可欠となっている。

【解説】これでは、解決すべき対象課題が大きすぎ、栽培技術のみで解決するのは難しく、具体的にどのような方法により解決できるのか想像できない。プロジェクトは限られた期間と予算で実施することから、プライオリティーの高い具体的な課題を、新しい技術や発想により、解決できる可能性を考慮して提案すべき。

### 研究の目標・概要

- ・研究期間に達成する目標は具体的に（できれば数値目標も含め）、研究期間中に実施する研究全体の概要はわかりやすく記載する必要がある。
- ・ただ、専門用語を並べるのではなく、**行政委員**が読んで研究内容が理解できるように記載することが重要です。

**【具体例】**〇〇病、〇〇病、〇〇病、・・・の発病条件のうち、早期に実施可能なものを検討し、△種以上の病害予測システムを平成32年度までに試作する。また、平成34年度までに研究結果の実証を行い、△種以上の病害予測システムを実用化する。以上より、病害低減によって収量の□割以上増加を達成する。

**【解説】**研究課題の実施によって達成される「研究の内容」、「達成する目標」が達成される時期とともに具体的（数値目標）に書かれている。また、使用者が本成果物を使用することによって享受するメリットについても具体的な数値目標で書かれている

## 成果の社会実装

重要

- ・成果とは、研究によって得られる新たな製品や品種等です。
- ・**開発ステージ**では、得られる成果が、いつ、誰が、どこへ、どのように、どれくらいの規模で、普及することにより、実用化が見込まれるのかを記載します。
- ・**基礎研究ステージ**、**応用研究ステージ**の場合は、研究実施期間以降にどのような取組をして、普及・実用化につなげるのかを記載します。
- ・農林水産・食品分野への経済効果については、わかりやすく数値化し、数値の根拠も記載することが必要です。

**【具体例】**〇〇高含有品種とその加工法の開発により、△△改善効果が期待できる食品が製品化できる。その食品でヒト試験を実施し機能性表示食品の届出を行う。2020年度には届出が受理され△△改善効果が期待できる機能性表示食品の販売を開始する。2年後には全国販売により3億円（××協会の市場規模調査より）の経済効果が見込まれる。

**【解説】**食品の機能性研究を社会実装する場合、効果の明示と信頼性を確保するため（動物もしくはヒト試験で効果を確認し学会発表・論文化するだけでなく）「機能性表示食品」や「特定保健用食品」として申請することを念頭において提案する。

## 研究計画

- ・全体計画を細分化（中・小課題）し、中・小課題ごとに毎年度の目標（マイルストーン）を設定して、どのような方法により、どのような内容を、いつまでに行う予定かということを明確にすることが重要です。
- ・中・小課題の計画が、それぞれどのように関わっているかを明示することも、研究全体の目標達成を理解させるうえで重要です。

### 【具体的な例】

#### 1. 〇〇病の海外における発生情報の解析

我が国でまだ未発生であるが、周辺国では大発生している〇〇病のパンデミックを事前に食い止めるため、1年目はA国を、2年目はB国の発生情報を解析する。

#### 2. 〇〇病の検出技術の開発

病原菌の特異的検出法を・・・のために、1年目は病原菌のゲノム解析により特異領域を特定し、2年目はA法により、3年目はB法により検出技術を開発する。

#### 3. 〇〇病の蔓延予測システムを開発

中課題1のデータ解析結果と、中課題2の検出技術を用いたポット試験による本病の拡散試験結果より、蔓延スピードの予測システムを開発し、本病のパンデミックの未然防止に活用する。

### 研究実施体制

#### ※ 能力不足や役割の重複に注意

- ・研究課題の全体像が把握できるよう、研究の背景、目標、概要を中心に、**それぞれの関係機関がどのように役割分担を行い、どのように連携して進めていくか**ということがわかるように作成します。
- ・また、研究の成果をどのように普及・実用化するのか、**出口を明確にする**必要があります。
- ・見た目をきれいに作成することも重要ですが、わかりやすさが最も重要です。
- ・**協力機関※**を設ける場合は、その役割やコンソーシアムとの関わりについても記載してください。

※協力機関とは、コンソーシアムには参加しないものの、研究課題を遂行するために協力が必要な第三者です。

## 様式2-1「研究課題概要図」

- A4版1枚で作成する様式2-1 (研究課題概要図) には、①研究の目的、達成目標 (解決すべき課題と研究期間終了時の明確な目標)、②研究内容の概要、③参画機関の役割と連携関係、④想定される実用化の成果とその時期、⑤実用化されることによる波及効果を写真やイラスト等を用いて、**わかりやすくかつ簡潔に**記します。
- **この一枚を見るだけで、提案課題全体がイメージでき、評議委員の印象に残るようにすることが非常に大事!**

### 良い例

