

※本資料は、政府予算案をもとにしたものであり、今後、変更の可能性がある。

資料4

# 平成30年度 「戦略的プロジェクト研究推進事業」について

平成29年12月27日

農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究企画課



# 農業競争力強化プログラム（抜粋）

（平成28年11月29日 農林水産業・地域の活力創造本部決定）

- 農林漁業者等のニーズを踏まえた明確な研究目標の下で、農林漁業者、企業、大学、研究機関がチームを組んで、現場への実装までを視野に入れて行う、新市場を開拓する新規作物の導入や、ICTやロボット技術等を活用した現場実証型の技術開発の推進。



（明確な研究目標）導入しやすい価格の自動除草ロボット

- 大学、国・都道府県の試験研究機関が持つ研究成果や研究者情報を体系的に整理し、農業者等のスマホ・タブレット対応等により手軽に情報を入手できる形での公開。



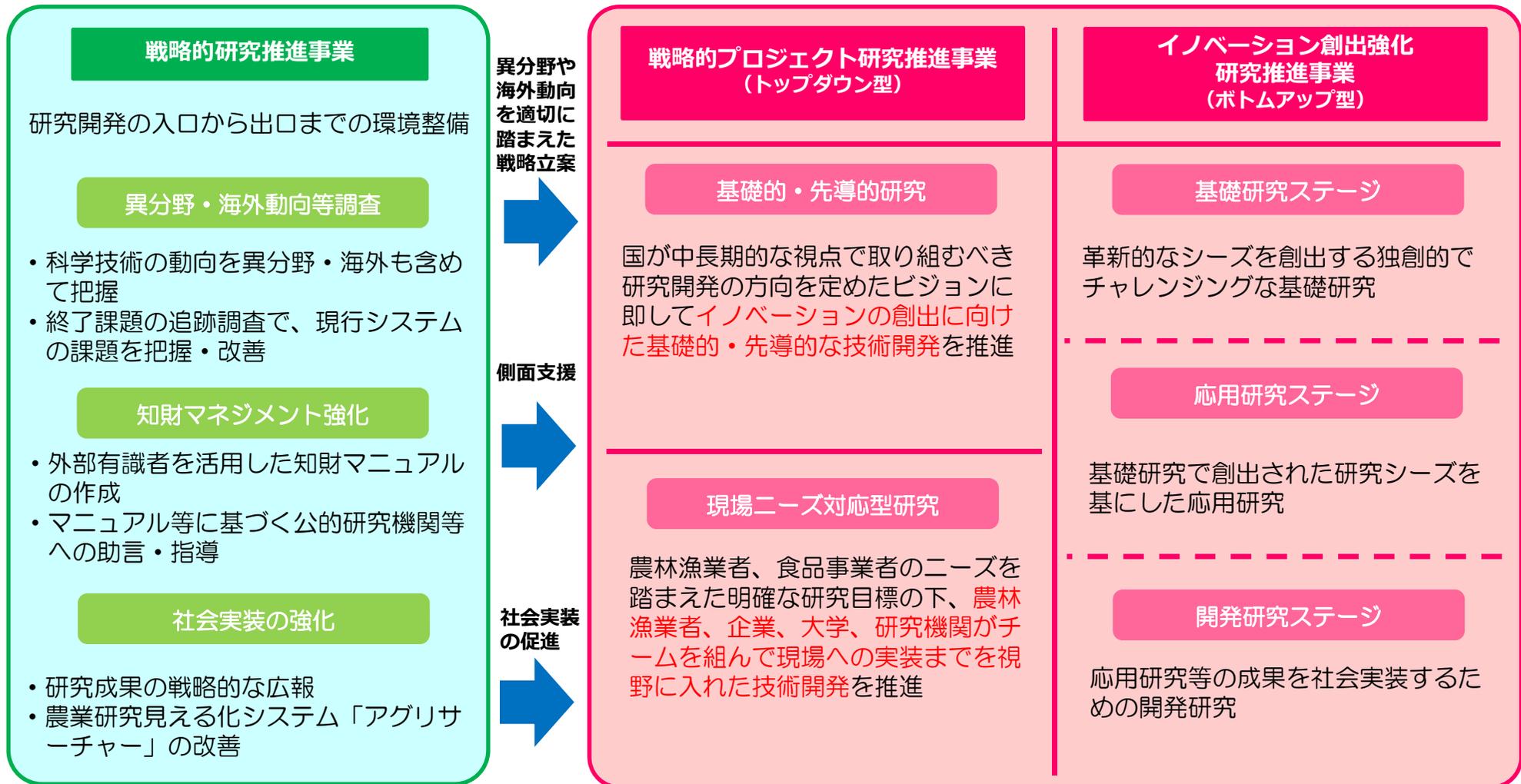
- 熟練農業者のノウハウの見える化を図るため、AI等の最新技術を活用し未経験者が短期間で身に付けられるシステムの構築を推進。



- 戦略物資である種子・種苗については、国は、国家戦略・知財戦略として、民間活力を最大限に活用した開発・供給体制を構築。

# 目標を明確にした戦略的技術開発と社会実装の促進

- 農林漁業者等のニーズを踏まえた明確な研究目標に基づく技術開発、基礎的・先導的な技術開発によるイノベーションの創出と社会実装を推進。



農林水産・食品産業の競争力強化、成長産業化

# 戦略的プロジェクト研究推進事業

【3, 395 (4, 088) 百万円】

〔委託費、委託先（民間団体等）〕

## 対策のポイント

- 農林水産業・食品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。
  - ① 農林水産業・食品産業の現場における技術課題を解決する観点から農林漁業者等のニーズを踏まえ、農林漁業者等への実装までを視野に入れた技術開発（現場ニーズ対応型研究）。
  - ② 国が中長期的な視点で取り組むべき研究開発の方向を示したビジョンに基づき実施する技術開発（基礎的・先導的研究）。

## 背景／課題

- ・農林水産業・食品産業の競争力の強化のためには、現場では解決できない技術的問題などのニーズを踏まえ、農林漁業者等が求める研究目標に基づき技術開発を行い、その成果を速やかに社会実装していく必要があります。
- ・また、生産性の飛躍的な向上や新産業の創出に向け、近年進歩が著しい最新技術の活用を図りつつ、中長期的な視点でイノベーションの創出が期待できる基礎的・先導的な分野の技術開発を進める必要があります。

## 政策目標

- 現場ニーズを踏まえた技術を開発し、研究開発に主体的に参画した農林漁業者が開発した技術を実践（平成34年度）
- ビジョンに基づいた技術開発を推進することによる生産性向上・収益力向上・コスト削減等の実現（平成34年度）

## 主な内容

- 目標を明確にした戦略的技術開発の推進
  - (1) 現場ニーズに対応した技術開発  
農林漁業者、食品事業者のニーズを踏まえた明確な研究目標の下、農林漁業者、企業、大学、研究機関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。
  - (2) 基礎的・先導的な技術開発  
国が中長期的な視点で取り組むべき研究開発の方向を定めたビジョンに基づき実施するイノベーションの創出に向けた技術開発を推進します。

# 現場ニーズ対応型技術開発

平成30年度予算概算決定額34億円  
うち、新規課題7.6億円

- **農林漁業者、食品事業者のニーズを踏まえた明確な研究目標の下、農林漁業者、企業、大学、研究機関等がチームを組んで行う、農林漁業者や食品事業者への実装までを視野に入れた技術開発を推進。**

## 研究実施のプロセス

- ① **生産者の方々から、生産現場でお困りの技術的課題について御意見を伺います。**

茶工場の稼働量を平準化して、もっと処理したい



一緒に研究させて下さい！



- ② **明確な開発目標を定めた研究課題を設定します。**

生葉の低温保管管理技術

目標

現行に比べて  
茶葉処理量を2割増加



- ③ **農林漁業者、企業、研究機関等がチームを組んで研究します。**



## 新たに実施する研究課題の例

- ① **ドローンやほ場設置型気象データセンサー等センシング技術を活用した栽培管理効率化・安定生産技術の開発**



園芸作物等の生育情報・病害虫発生状況を把握するために  
**収集すべき情報・仕様を解明。**



【期待できる効果・ポイント】

- ✓ドローンの活用で、果樹において防除等の栽培管理の労力を**3割削減**

- ② **茶葉の低温保管システムと作期拡大を可能とする新規品種の開発**

<イメージ>



茶工場の稼働時間の延長を可能とする**効率的な荒茶生産体制を構築。**

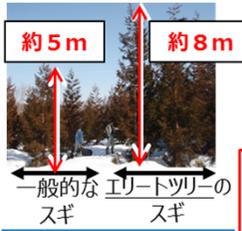
【期待できる効果・ポイント】

- ✓ **茶葉処理数量の2割増加**
- ✓ 早生・晩生等新規品種の開発により**作期が拡大**

- ③ **成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発**

<イメージ>

植栽後10年目の状況



成長に優れた苗木(エリートツリー等)を活用した低コストで高収益な**施業モデルを開発。**

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 植栽密度や下刈回数の低減で**育林作業を30%低コスト化**

材積比では、一般的なスギの約2倍

- ④ **クロマグロ養殖の人工種苗への転換促進のための早期採卵・人工種苗育成技術や低環境負荷養殖技術の開発**

<イメージ>



クロマグロの人工種苗養殖への転換に向け、**低コスト**で高生残な**早期採卵・人工種苗育成技術を開発。**

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ **人工種苗の生残率が現行の2倍**
- ✓ 現行の人工種苗と**同等な価格**の早期人工種苗を**作出**

# (参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ①

## ○青果用かんしょの省力機械移植栽培体系の確立

<イメージ>



機械移植に適する形の整った苗の生産技術や移植精度の高い作業機の開発等により、**省力安定栽培技術**を確立。

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 省力かつ安定的な機械移植栽培体系の確立により、育苗・採苗・移植作業を省力・軽労化し、慣行栽培と比較して、**労働時間を2割削減**

## ○ドローンやほ場常設型気象データセンサー等センシング技術を活用した栽培管理効率化・安定生産技術の開発



園芸作物等の生育情報・病害虫発生状況を把握するために**収集すべき情報・仕様**を解明。

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ ドローンの活用で、果樹において防除等の**栽培管理の労力を3割削減**

## ○茶葉の低温保管システムと作期拡大を可能とする新規品種の開発

<イメージ>



茶工場の稼働時間の延長を可能とする**効率的な荒茶生産体制**を構築。

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ **茶葉処理数量の2割増加**
- ✓ 早生・晩生等新規品種の開発により**作期が拡大**

## ○総合的な悪臭低減、臭気拡散防止技術の開発

<イメージ>



畜産業由来の悪臭苦情を減少させるため、**ふん尿処理施設、畜舎を含む農場全体**を対象とする**総合的臭気対策技術**を開発。

【期待できる効果・ポイント】

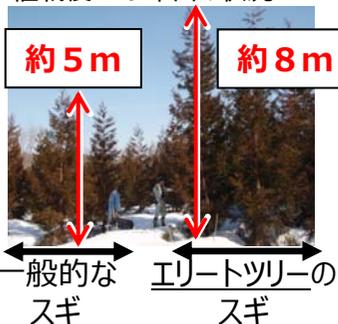
- ✓ 悪臭を「見える化」し、畜舎を含む農場全体で悪臭を低減・拡散を抑制
- ✓ 敷地境界における**臭気強度を3.0以下**（臭気指数14～16に相当）とする技術を開発

# (参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ②

## ○成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発

<イメージ>

植栽後10年目の状況



材積比では、一般的なスギの約2倍

成長に優れた苗木(エリートツリー等)を活用した低コストで高収益な**施業モデル**を開発。

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 植栽密度や下刈回数の低減により**育林作業を30%低コスト化**

## ○国際連携による農業分野における温室効果ガス(GHG)削減技術の開発

<イメージ>

総合的管理技術



水田における各種管理技術を融合させ、**GHG排出削減・土壌保全・安定生産**を実現する**総合的管理技術**を開発。

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ アジア各国の**生産者が活用しやすく**、**GHG排出量の3割削減**が可能な技術確立

## ○クロマグロ養殖の人工種苗への転換促進のための早期採卵・人工種苗育成技術や低環境負荷養殖技術の開発

<イメージ>

天然種苗  
20~30cm

現状



人工種苗  
5~6cm



クロマグロの人工種苗養殖への転換に向け、**低コスト**で高生残な**早期採卵・人工種苗育成技術**を開発。

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ **人工種苗の生残率**が現行の**2倍**
- ✓ 現行の人工種苗と**同等な価格**の早期人工種苗を作出

## ○ドローン等を活用した農地・作物情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発

<イメージ>



ドローン画像分析により農地・作物の状況を把握し、**利用者の仕様に応じて様々な書類の作成支援技術**を開発。

【期待できる効果・ポイント】

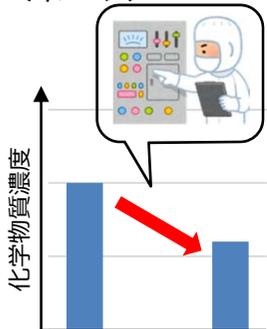
- ✓ 円滑な農地集約や災害復旧等を支援
- ✓ **作付け状況**が見える化し、現地調査を支援
- ✓ 書類作成を支援することで、事務作業を軽減

# (参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ③

## ①有害化学物質・微生物の動態解明によるリスク管理技術の開発

### ○食品の製造・加工・調理段階で生成する化学物質の低減技術開発

<イメージ>



食品の製造・加工・調理によって生成する化学物質の低減技術を開発

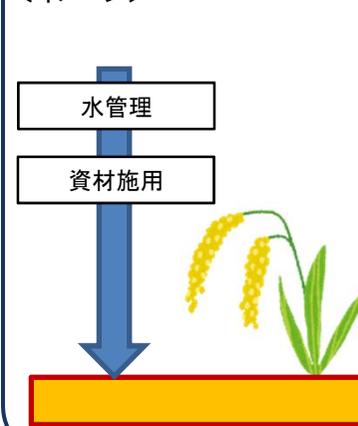
食品の製造・加工・調理段階で生成する化学物質（アクリルアミド、3-MCPDE・GE等）について、加熱条件や食品成分等が生成に及ぼす影響を解明し、関係する事業者が実行可能な低減技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 生成の仕組みを解明し、低減技術の検討に活用
- ✓ 食品の品質を大きく損なわずに、有効かつ事業者が実行可能な低減技術を2つ以上開発
- ✓ 事業者向けの各種指針及びガイドラインに反映

### ○カドミウム・ヒ素を低減する栽培技術の開発

<イメージ>



収量・品質の低下、カドミウム濃度の上昇を抑えつつ、ヒ素を低減することができる、現場で使い易い水管理技術や効果のある資材施用法を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 玄米中の無機ヒ素濃度を現場で確実に5割低減できる技術を開発する

### ○かび毒及びその類縁体の蓄積防止・抑制技術の開発

<イメージ>



外見健全粒



赤かび病被害粒

↓  
中程度のかび毒汚染に加え、配糖体の蓄積が新たに判明  
↓  
かび毒及び配糖体の蓄積を抑制する技術を開発

↓  
高度のかび毒汚染  
↓  
選別で除去が可能

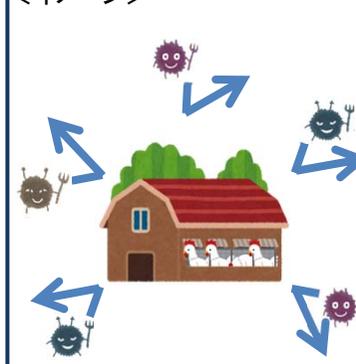
外見が健全でもかび毒及びその配糖体等が蓄積する要因等を解明し、配糖体等類縁体を含めたかび毒の蓄積を抑制する技術を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 麦類を通した消費者のかび毒による暴露をH29年試算時から1割以上低減
- ✓ かび毒の蓄積性を考慮した品種の開発や栽培指針の策定を推進

### ○畜産農場の食中毒菌に係る衛生管理対策の開発

<イメージ>



畜産物の安全性の向上

食中毒菌の農場や家畜への主たる汚染経路を解明し、農場で実行可能な衛生管理手法を開発

【期待できる効果・ポイント】

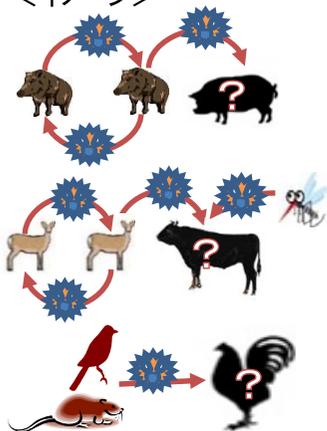
- ✓ 食中毒菌の農場や家畜への汚染経路を3経路以上解明
- ✓ それぞれの経路について、汚染低減対策を1種類以上開発
- ✓ 農場や家畜の食中毒菌による汚染防止・低減対策を生産衛生管理ハンドブックに反映

# (参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ④

## ②家畜の伝染病の国内侵入と野生動物由来リスクの管理技術の開発

### ○野生動物を介した家畜の伝染病の発生リスクの評価

<イメージ>



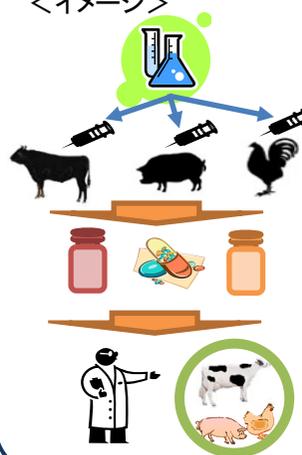
野生動物を経由した家畜の伝染病の伝播リスクを評価するため、イノシシ・野鳥等における家畜病原体の病原性や伝播機序を解明

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 野生動物における家畜病原体の病原性を**3例以上**解明
- ✓ 野生動物を経由した家畜での**伝染病発生**の未然防止へ貢献

### ○伝染病発生時の危機管理技術の開発

<イメージ>



伝染病のまん延時に、その拡大速度を抑えるため、新たなワクチンを開発し、抗ウイルス薬の最適な使用方法を確立

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 新たな経口ワクチンを**1つ以上開発**するとともに、抗ウイルス薬の効果的な使用法を**1つ以上確立**
- ✓ 海外悪性伝染病\*のまん延時に、上記資材の活用により、**当該地域外での発生を0件**に抑える

\*高病原性鳥インフルエンザ、口蹄疫、アフリカ豚コレラ等、発生すると国内畜産業に深刻な影響を与える伝染病

### ○伝染病の早期摘発や監視情報を活用した防疫の最適化

<イメージ>

H7N9等



変異した病原体に対する検査法や備蓄ワクチンの有効性を検証するとともに、国内の疾病発生情報を解析し疾病の拡散予測手法を開発

【期待できる効果・ポイント】

- ✓ **5個以上**の海外流行株の変異を解明
- ✓ 現行検査法の妥当性検証及び備蓄ワクチンの株の選定
- ✓ 発生時の初動防疫体制が強化され、**続発を0件**に抑え、殺処分頭数を最小限に軽減

# 基礎的・先導的な技術開発

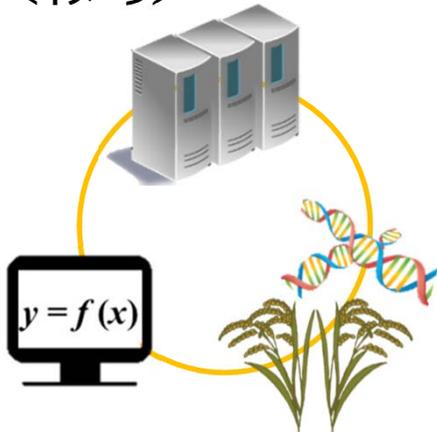
平成30年度予算概算決定額34億円(再掲)  
うち、新規課題4.6億円

- 中長期的なビジョンに基づき国を主体としつつ、民間の活力等を利用して、**農林水産物・食品の生産・流通システム**などに**変革をもたらすイノベーション**を創出する**研究開発**を推進。

## 新たに実施する研究課題の例

### ○民間事業者等の種苗開発を支える「スマート育種システム」の開発

<イメージ>



ビッグデータと育種技術を融合し、最適な掛け合わせを正確かつ迅速に判断する**スマート育種システム**や**ゲノム編集技術**など最先端技術を活用し、世界をリードする育種を新たに推進

#### 【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 世界に冠たる日本の育種技術とグローバルなニーズへの対応
- ✓ 10年要する育種を2年で実現
- ✓ 民間企業との連携を図り、実用品種化

### ○AIを活用した食品における効率的な流通に向けた研究開発

<イメージ>



生産現場で**廃棄ロス削減**のための**需給予測**や**需給マッチング**が迅速かつ的確に行えるようAIに学習させるための**データを整備**

#### 【期待できる効果・ポイント】

- ✓ 高精度な需給予測に基づき、生産段階での廃棄ロス削減
- ✓ 国内市場での定時・定量・定品質・低価格(4定)を実現
- ✓ 海外市場獲得につながる生産ネットワークの形成

(参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ①

# 民間事業者等の種苗開発を支える「スマート育種システム」の開発

## 【背景・目的】

農業競争力強化プログラムでは、戦略物資である種子・種苗については、民間活力を最大限に活用した開発・供給体制を構築することとしている。また、バイオテクノロジーの発展により、育種に関するゲノム情報等が蓄積され、これを用いた新たな育種技術が登場している。

こうしたことから、ゲノム情報や形質評価データ等のビッグデータの整備、新たな育種技術の開発・高度化等を行い、民間事業者・自治体(公設試験場)・農家等への提供体制を構築する。

## 【研究開発内容】

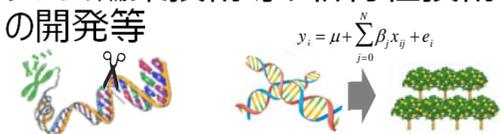
### ① 育種ビッグデータの整備・データベース化

- 多地点、多環境での多様な植物集団の育成、ゲノム情報等の生物情報、形質評価データ、気温・日照等の栽培環境データの取得、データベース化等

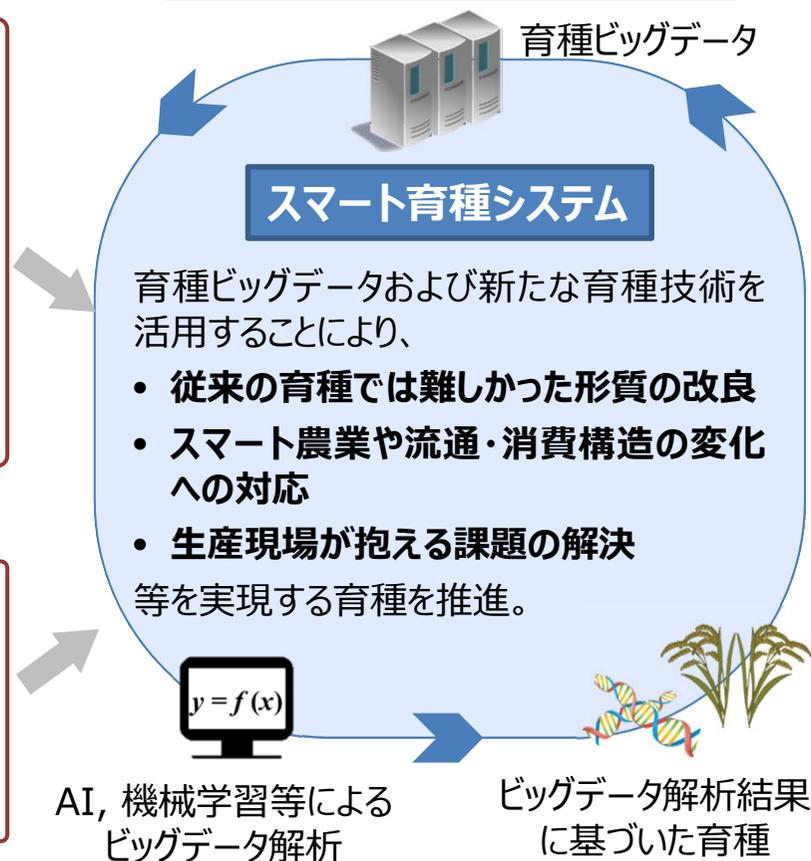


### ② 育種基盤技術の開発等

- ゲノミックセレクションの高度化や、ゲノム編集技術等、新育種技術の開発等



### ③ スマート育種システムの開発

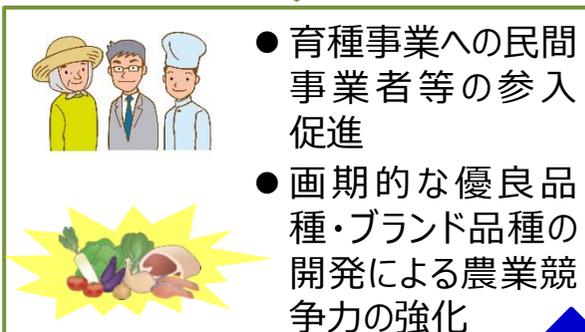


## 期待される効果

### スマート育種システム



民間企業、公設試験場、農家等への提供体制を構築



# (参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ② AIを活用した食品における効率的な流通に向けた研究開発

## 背景

- ・ 人口減少・高齢化が進む中、消費者行動の変化により食品に対するニーズが多様化し、実需者の要求も複雑化。
- ・ 消費者や実需者ニーズを踏まえたマーケットイン型の生産への転換が必要。需要に応じた計画的でロスのない生産が課題。

## 現状

### ○プロダクトアウト型生産による膨大なロスが発生

- ・ チャンスロスを恐れて過剰に生産することで、廃棄ロスが発生。余剰分の売り手確保が困難。
- ・ 工業製品とは異なり、実需者ニーズへの迅速な対応が困難
- ・ 消費者や小売店等の需要動向が生産現場に反映されにくい状況

### ○経験・勘に基づく生産管理

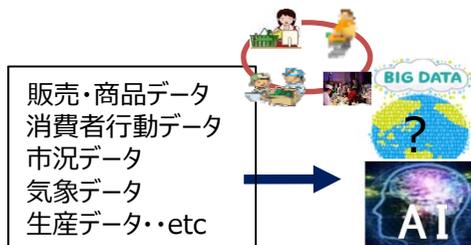
- ・ ムダ・ムラ・ムリのある栽培により、コスト増や粗収益の低下を招来
- ・ 規模拡大が進む中、全てのハウスやほ場の生育状況を細かく把握することが困難

## 研究開発

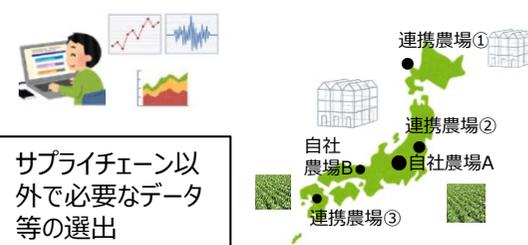
人工知能（AI）に学習させてムダを省こう  
けど、AIを活用するためのビッグデータって何？

生産現場で廃棄ロス削減のための需給予測や需給マッチングが迅速かつ的確に行えるようAIに学習させるためのデータを整備

1 食品のサプライチェーンの中で生じる様々なデータを収集



2 収集したデータをAIで解析して、実際に生産現場で廃棄ロスが削減するか有効性を検証



3 「農業データ連携基盤」に連携できるようなデータとして整備



## 達成目標

AI用学習データを整備することにより、生産段階での廃棄ロスを削減

- 高精度な需給予測に基づく最適管理を可能にし、国内市場での定時・定量・定品質・定価格(4定)を実現
- 国内需要にとどまらず、ジャパンブランド食品による海外市場の獲得に向けた生産のネットワークの形成

# (参考) 平成30年度から新たに実施する課題 ③ 海外植物遺伝資源の民間等への提供促進

## 背景と課題

- 国内農業の競争力強化に資する新品種を開発するためには、育種素材となる多様な海外遺伝資源の確保が必要。
- 途上国を中心に遺伝資源に対する権利意識が高まり、我が国の民間企業等が海外から遺伝資源を導入することが難しくなつつあるため、我が国が海外遺伝資源にアクセスするための取り組みの強化が求められている状況。
- 民間活力を最大限に活用して新品種を開発するためには、民間事業者のニーズを踏まえ、海外からの新たな遺伝資源の導入を加速するとともに、これらの持つ有用形質等を速やかに解明する必要。

## 委託研究プロの主な内容

- **海外植物遺伝資源のアクセス強化**  
我が国の新品種開発に資する有用な海外植物遺伝資源の特性の解明、新規海外植物遺伝資源の探索・収集等を行う二国間共同研究を推進。
- **共同育成を通じた海外植物遺伝資源の活用促進**  
現地で中間母本の育成等を行い、現状では導入が難しい、重要な育種素材を導入するための環境を整備。
- **国内植物遺伝資源ネットワークの構築**  
公的研究機関、大学等有する植物遺伝資源のネットワークを構築し、植物遺伝資源情報等に民間等が効率的にアクセスできる環境を整備。



## 目指す姿

遺伝資源及びその有用形質情報等の提供、国内機関の連携による遺伝資源情報の提供促進を通じて、民間等の育種ビジネスを支援

「攻めの農林水産業」に資する画期的な新品種の開発を促進



我が国の「強み」を発揮する新品種で食市場を拡大

# 現場ニーズ対応型研究のスキーム

- 農林漁業者、食品事業者のニーズを踏まえた明確な研究目標の下、農林漁業者、企業、大学、研究機関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。

## 事業の概要

- ・農林漁業者等から、生産現場で解決困難な技術的課題を把握。
- ・実際に関係技術のユーザとなる現場の農林漁業者が技術開発に参画。
- ・国が定める明確な研究目標に沿った試験研究計画を策定し、農林漁業者、企業、研究機関等が一体となった研究開発を実施。

## 事業の概要

### 事業実施主体

- ・農林漁業者（法人も可）、民間企業、研究機関（国研、公設試、民間、大学等）、地方公共団体、普及組織等で構成する研究コンソーシアム

### 支援内容

- ・現場への実装までを視野に入れた研究開発に要する経費を支援（委託費、定額）
- ※ 国が審査を行い、支援対象者及び支援額を決定

### 支援期間

- ・原則5年以内

### 主な要件

- ・研究コンソーシアムに、農林漁業者等が参画すること（e-Radへの登録が必要）
- ・実際の農林水産業の現場等で実証研究を行うこと

### 試験研究計画に定める事項（例）

- a.対象品目
- b.明確な研究目標、開発技術の実装方針 等

## プロジェクトの流れ

- ① 国が農林漁業者等の意見を聴いて、現場ニーズの高い研究課題や研究目標を決定
- ② 研究開発を実施したい者は、研究コンソーシアムを形成
- ③ 研究コンソーシアムは、研究計画を策定し、応募
- ④ 国は審査会を開催し、採択課題を決定
- ⑤ 研究開発の実施

# 支援対象となる経費

農林水産省で実施している他の研究事業と同様に、以下のとおりを考えているところ。

## 直接経費

研究の遂行及び研究成果の取りまとめに直接必要とする経費

- ① 人件費
- ② 謝金
- ③ 旅費
- ④ 試験研究費（機械・備品費、消耗品費、印刷製本費、借料及び損料、光熱水料、燃料費、会議費、賃金、雑役務費）
- ⑤ その他必要に応じて計上可能な経費

## 一般管理経費

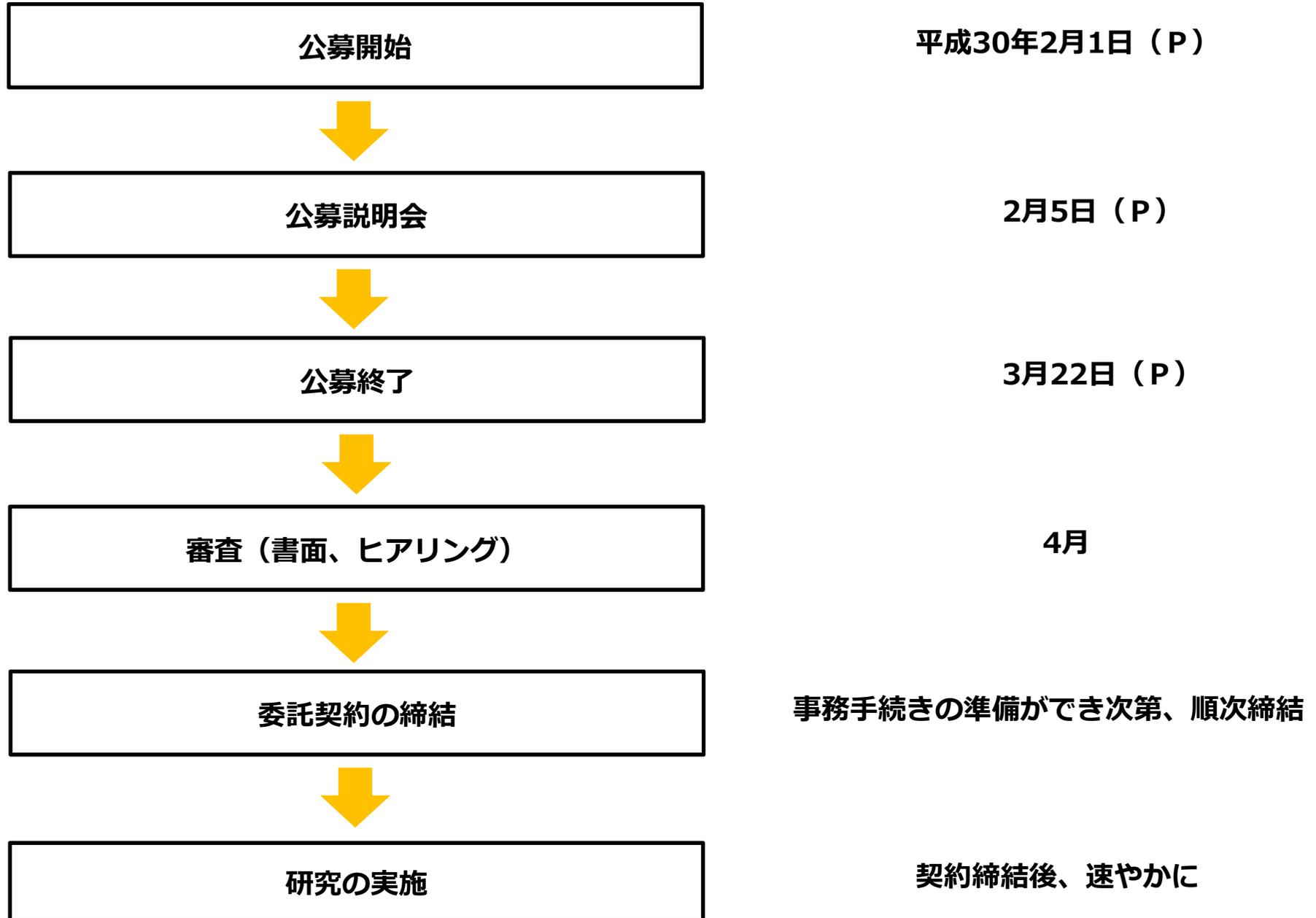
原則として、上記④試験研究費の15%以内 ※

※ 研究代表者の申請に応じ、最大30%までの一般管理経費の計上を認めます。  
（その分の直接経費が減額されます）

## 消費税等相当額

上記「直接経費」及び「一般管理経費」のうち、不課税取引、非課税及び免税取引に係る経費を除く経費の8%

# スケジュール



# 《参考》戦略的研究推進事業

平成30年度予算概算決定額：102（0）百万円

- 戦略的な技術開発と研究成果の社会実装を一層進めるための環境を整備するため、異分野等の研究開発動向把握、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

### 戦略的な技術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、異分野や海外の研究開発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。
- 研究成果の社会実装を強化するため、情報環境の変化を踏まえた手法により、生産者や実需者に対し研究成果を発信するなど、戦略的な広報を展開することが必要。

## 事業内容

### 異分野・海外動向等調査

- 研究開発の動向を異分野・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

### 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機関等への助言・指導

競争力強化に向けた知財保護・活用

### 社会実装の強化

- 研究成果の戦略的な広報

研究成果活用推進

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