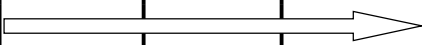


委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

研究課題名	みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち競争力強化研究（拡充）			担当開発官等名	研究企画課 研究統括官（生産技術）室 研究開発官（基礎・基盤・環境）室
				連携する行政部局	消費・安全局畜水産安全管理課 消費・安全局植物防疫課 農産局穀物課 農産局地域作物課 畜産局畜産振興課 畜産局飼料課 林野庁木材利用課木材貿易対策室 水産庁栽培養殖課 水産庁加工流通課 水産庁研究指導課
研究期間	令和7～11年度（5年間）			総事業費（億円）	15.5億円（見込） うち拡充6.0億円
研究開発の段階	基礎	応用	開発		
研究課題の概要					
本研究課題では、将来にわたって持続可能な力強い農林水産業の実現に貢献するため、労働生産性や所得の向上、輸出の拡大等の現場のニーズを踏まえた、農林水産業の競争力強化に資する技術の研究開発を推進する。R7年度からは、以下の課題を拡充する。 【課題：植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進】 気候変動問題への対応による国産農産物の安定供給や我が国農業の競争力の強化等に資する新品種開発には、その育種素材（※1）となる植物遺伝資源（※2）が不可欠であるが、諸外国の遺伝資源に対する権利意識の高まりから、その入手が困難となりつつある。これまで我が国では、東南アジア諸国を中心に二国間共同研究（※3）を推進し、海外植物遺伝資源を収集してきた。 本課題では、令和6年度までに東南アジア諸国から収集した植物遺伝資源について、その特性情報（※4）を解明・公開することにより、民間事業者等が育種に利活用可能な海外植物遺伝資源の選定を容易にする基盤情報を充実する。 また、多様な品種開発ニーズに応じるためには東南アジアで収集した植物遺伝資源とは異なる品目や新たな特性を示す植物遺伝資源の確保が必要である。そこで植物遺伝資源の収集先を、東南アジアとは気候風土が異なる中央アジア諸国に拡充し、新たな植物遺伝資源を収集し、農業生物資源ジーンバンク（※5）における保存・配布を強化する。					
1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標					
中間時（2年度目末）の目標			最終の到達目標		
			①令和6年度までに東南アジア諸国から収集した植物遺伝資源について、特性情報を50,000項目以上解明・公開 ②中央アジア諸国等から海外植物遺伝資源を2,000点以上収集・保存		
2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（令和21年）					
海外植物遺伝資源の充実・特性情報の提供により、その利活用を促進し、民間事業者等による新品種開発を強化し、17品目^{（注）}について年間品種開発数を1割以上増加する。品種開発数の指標には「蔬菜の新品種（※6）」への掲載品種数を用いる。 （2010-2019年における年間新品種開発数（平均）は46点） （注） これまでに東南アジア諸国で収集した品目および今後中央アジアでの収集が見込まれる以下の品目					

アブラナ、カブ、カボチャ、カラシナ、キャベツ、キュウリ、ダイコン、タマネギ、トウガラシ（含ピーマン）、トマト、ナス、ニンジン、ハクサイ、ブロッコリー、ホウレンソウ、メロン、レタス

【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

気候変動等に対応した国産農産物の安定供給や、国際競争力の強化に繋がる野菜類の高付加価値化等には、革新的な品種開発の源泉となる植物遺伝資源が不可欠であり、とりわけ日本国内に存在する植物遺伝資源とは異なる特性を示す海外植物遺伝資源を確保することが重要である。しかしながら、諸外国における遺伝資源に対する権利意識の高まりから、無条件で植物遺伝資源を取得することが困難となりつつあり、新たな遺伝資源の取得と民間事業者等への提供が必要である。

本研究では、令和6年度までに東南アジア諸国から収集した植物遺伝資源について、形質や環境ストレス耐性、病虫害抵抗性など、特性情報を解明する。これらの特性情報は、ジーンバンクに保存される数多くの植物遺伝資源からユーザーが必要とする系統を選定する際に有用である。植物遺伝資源と併せてジーンバンクから提供されることにより、民間事業者等が新品種開発に利活用可能な植物遺伝資源を容易に入手できる環境が充実する。

また、多様な品種開発ニーズに応じるためには、東南アジアで収集した植物遺伝資源とは異なる品目や新たな特性を示す植物遺伝資源の確保が必要である。例えばこれまで、東南アジア諸国において多様なキュウリやナスの遺伝資源を収集してきた結果、現在、我が国のジーンバンクには各々約3,000点の遺伝資源が保存されているが、その一方で東南アジア諸国には遺伝資源が少ないタマネギやニンジン、ホウレンソウ、キャベツの保存点数は1000点にも満たない。そこでこれらの不十分な植物遺伝資源を保有すると想定される中央アジア諸国において探索収集を実施し、新品種開発の育種素材を充実する。

本研究の成果はいずれも品種開発力の強化に直結することから、我が国の農業・食品産業の発展に寄与する重要な取組である。

② 研究の科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性又は実用性）

新品種開発にはその育種素材となる植物遺伝資源が不可欠である。言い換えれば、多様な植物遺伝資源を確保することで、これまででない新品種の開発が可能となる。本研究は、新品種開発の源泉となる植物遺伝資源を取得し、その特性情報と併せて提供する環境を整備・充実するものであることから、我が国における新品種の開発力強化に直結する実用性の高い取組と言える。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

① 国自ら取り組む必要性

新品種開発には、その育種素材となる多様な海外植物遺伝資源の確保が不可欠である。一方、途上国を中心とする諸外国における遺伝資源への権利意識の高まりから、その取得には国レベルの交渉・取組が必要である。そこで本研究では、東南アジア地域に加えて中央アジア地域の国々との二国間共同研究を実施することで、諸外国が保有する植物遺伝資源を共同で収集し、日本国内への円滑な導入を推進する（植物遺伝資源提供の対価（ベネフィットシェアリング）として、相手国には植物遺伝資源の管理に係るキャパシティビルディングや育種技術の移転等を実施）。

海外植物遺伝資源を諸外国から取得し、日本国内において容易にアクセスできる環境を整備することは民間事業者等からの強い要望である。従って本研究は国の明確な方針の下、国が主導・調整して実施すべき課題である。

② 次年度に着手すべき緊急性

近年の気候変動による猛暑や長雨等の異常気象および新規侵入病害の発生は、野菜価格の高騰に繋がり経済活動に多大な悪影響を与えるだけでなく、農家の収入や意欲を低下させることで農業従事者の減少に拍車をかける等、我が国農業の衰退に繋がることが危惧される。この対策として、気候変動に対応した新品種の開発は効果的であることから、品種開発力の強化に直結する新たな海外植物遺伝資源の導入が急務である。しかし、諸外国においても気候変動や近代品種（※7）の台頭により、海外植物遺伝資源の喪失が急速に進行していることから、次年度から速やかに着手する必要がある。

3. 研究目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク：A

① 研究目標（アウトプット目標）の明確性

研究目標（アウトプット目標）は、定量的で明確性が高い目標となっている。

② 研究目標（アウトプット目標）は問題解決のための十分な水準であるか

民間事業者等が新品種開発の育種素材となる植物遺伝資源に容易にアクセスできる環境の整備は、農産物の安定供給や国際競争力の強化等に繋がる。本研究で解明する特性情報は、ユーザーが必要とする系統を選定する際に有用である。現在、ジーンバンクに保存される野菜類遺伝資源について提供されている特性情報は380,000項目であり、本研究の目標とした50,000項目の特性情報の解明は、既存の特性情報を1割以上増加させる。この特性情報が新たに提供されることにより、民間事業者等が新品種開発に利活用可能な植物遺伝資源を容易に選定し、入手できる環境が充実する。

本研究で新たに植物遺伝資源の収集を実施する中央アジア諸国には、民間事業者等が品種開発の対象とする主要農作物のうち、東南アジア諸国で収集が不十分なタマネギ、ニンジン、ホウレンソウ、キャベツ等の植物遺伝資源が存在する。これらの遺伝資源を2,000点収集する（1品目あたり500点収集と想定）ことで、我が国のジーンバンクに保存される各品目の合計遺伝資源点数（現在約2100点）が、世界最大のジーンバンクである米国USDA-ARSが保有する点数（現在約3600点）を上回る。

以上の理由から、研究目標は、新品種開発の育種素材の充実に向けて十分な水準と考えられる。

③ 研究目標（アウトプット目標）達成の可能性

令和3年度から令和5年度にかけ、30,000項目以上の特性情報を解明しており、本研究期間においても目標項目数を超える特性情報が解明されると期待される。

令和3年度から令和5年度にかけ、東南アジア諸国（3カ国）等から1,600点以上の植物遺伝資源を収集しており、中央アジア諸国（4カ国）においても研究目標を超える数の植物遺伝資源を収集することは可能と考えている。

4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）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

植物遺伝資源の利活用を促進し、民間事業者等による新品種開発を強化することで、「蔬菜の新品種」に掲載される野菜品種数のうち、17品目^(注)について年間品種開発数を1割以上増加させることとしており、明確性が高い目標と言える。

（2010-2019年における年間新品種開発数（平均）は46点）

^(注) これまでに東南アジア諸国で収集した品目および今後中央アジアでの収集が見込まれる以下の品目
アブラナ、カブ、カボチャ、カラシナ、キャベツ、キュウリ、ダイコン、タマネギ、トウガラシ（含ピーマン）、トマト、ナス、ニンジン、ハクサイ、ブロッコリー、ホウレンソウ、メロン、レタス

② アウトカム目標達成に向けた研究成果の普及・実用化等の道筋の明確性

育種素材となる多様な植物遺伝資源を確保することで、これまでにない新品種の開発が可能となる。本研究で得られる成果（すなわち植物遺伝資源の種子と特性情報）は随時、ジーンバンクから提供される。加えてシンポジウムの開催等により、新たに取得した植物遺伝資源の情報提供を行うことから、研究成果の普及・実用化等の道筋は明確である。

5. 研究計画の妥当性

ランク：A

① 投入される研究資源（予算）の妥当性

本研究における5年間の研究費総額はおおよそ6.0億円で、そのうち初年度は1.2億円を見込んでおり、研究推進に必要な十分な海外旅費、資材費、人件費等を計上しており、妥当と考えている。

本研究により収集が予想される海外植物遺伝資源のうち、タマネギを例に挙げると令和4年度の産出額は1,436億円に達する。一方で我が国では北海道、佐賀県、兵庫県が主なタマネギの生産地となっており、その産出額や生産量は産地における気象災害や病虫害発生の影響を受けやすい。気象災害（例えば猛暑）や病虫害への抵抗性の高い新品種を開発することができれば、市場価格や経済活動の安定化、農作物の生産強化に繋がり、産出額の損失を低減できる。したがって本研究の成果がもたらす効果は大きく、投入される研究資源（予算）として妥当である。

② 実施期間の妥当性

植物遺伝資源の収集に係る二国間共同研究契約締結までに、通常2年の期間を要し、植物遺伝資源の収集には3年間を要する。従って研究実施期間を5年間とした。なお、毎年度開催する運営委員会において、研究の進捗状況に応じて計画変更や前倒し終了等も含めて検討することとしている。

③ 研究推進体制の妥当性

研究主体としては、公的研究機関、大学、自治体等を想定している。採択後の研究推進にあたっては、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で進行管理を行う。運営委員会では、研究プロジェクトの進捗状況を管理しつつ、進捗状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなど、適正な推進体制とする。

【総括評価】

ランク：A

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

・海外の植物遺伝資源の確保については、食料の安定供給あるいは国際競争力強化の観点から非常に重要な課題であり、研究の重要性は非常に高い。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

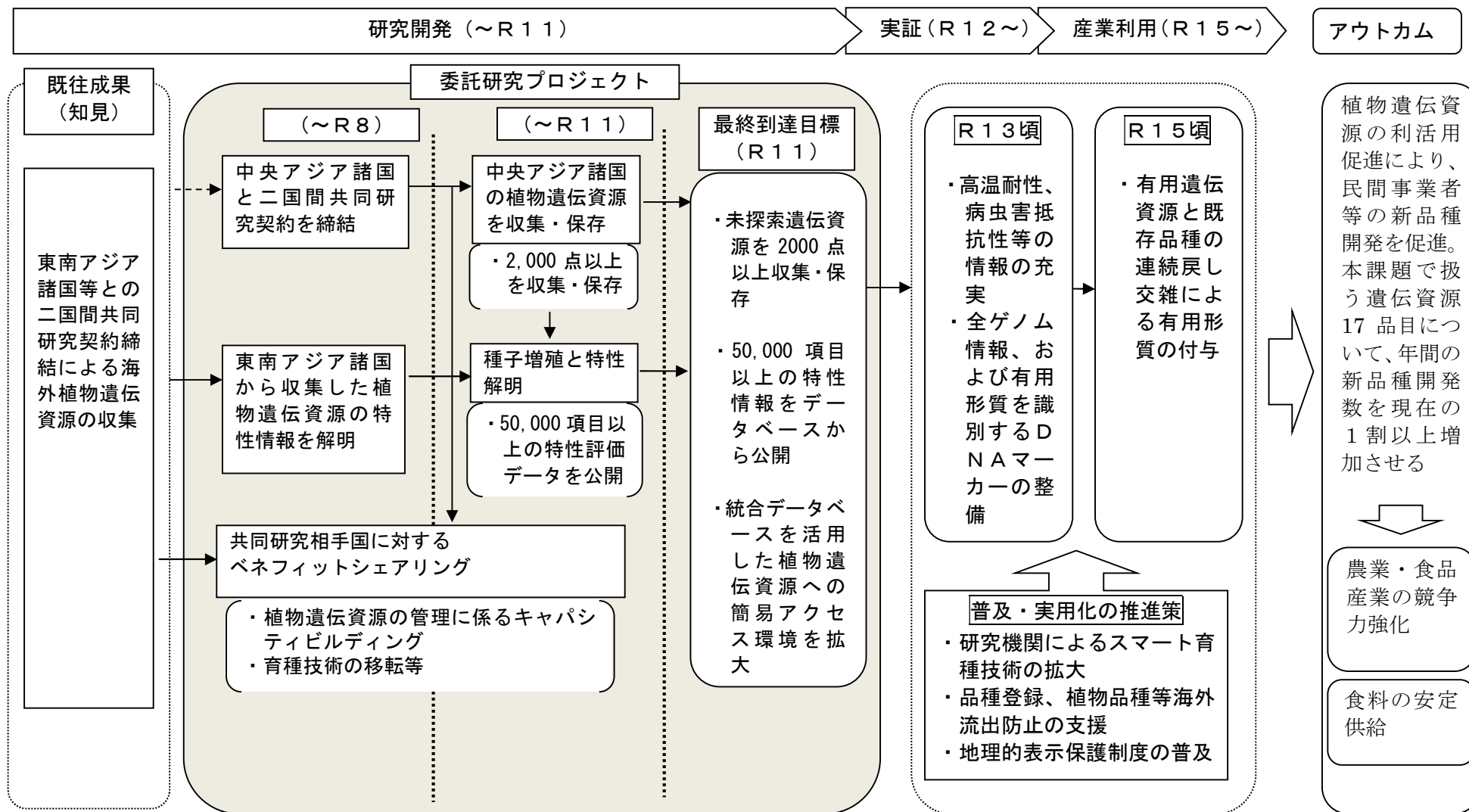
・海外の植物遺伝資源の収集・保存・提供では、相手国との資源共有等の連携が非常に重要である。
・類似のプロジェクトを進めている関連機関との連携・協力も進めていただきたい。
・遺伝資源の探索、収集、アウトカム目標が令和21年度となっており、追跡調査等で途中経過が分かるようにすることが必要である。

[事業名]みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち競争力強化研究

用 語	用 語 の 意 味	※ 番号
育種素材	新品種を育成するときに交配親として使われる植物のこと。	1
遺伝資源	現実の又は潜在的な価値を有する、遺伝の機能を備えた生物由来の素材のこと。植物の場合、遺伝資源の持つ有用形質を、交配を通じて栽培品種に取り込むことにより、新品種が育成される。	2
二国間共同研究	日本と諸外国の間で共同研究契約に基づいた二国間で進められる研究。	3
特性情報	遺伝資源の生物学的な特徴を品種や系統ごとに記述した情報。形態的特性、生態特性や耐病虫性、不良環境適応性、収量や品質などの情報が含まれる。	4
遺伝バンク	生物多様性や農業にとって重要な生物の遺伝資源を保存し提供する施設、またはその仕組み。わが国では農業・食品産業技術総合研究機構により「農業生物資源遺伝バンク」が運営されている。	5
野菜の新品種	野菜の新品種をまとめた書籍であり、公益財団法人 園芸植物育種研究所により3～4年に1度発行される。	6
近代品種	20世紀後半以降の育種(品種改良)によって作り出された品種のことで、共通の系統から作出されている例が多い。一代交配種 (F1品種) も近代品種のひとつ。	7

【ロードマップ（事前評価段階）】

みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち競争力強化研究 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進



4 競争力強化研究

【令和7年度予算概算要求額 387（－）百万円】

<対策のポイント>

労働生産性や所得の向上、輸出の拡大等の現場のニーズを踏まえた農林水産業の競争力強化に資する技術の開発により、将来にわたって持続可能な力強い農林水産業の実現に貢献します。

<政策目標>

農林漁業者等の現場のニーズを踏まえ、現場への普及までを視野に入れた競争力強化に資する技術の開発〔令和11年度まで〕

<事業の内容>

現場ニーズに対応した、農林水産業の競争力強化に資する技術開発を推進します。

【生産現場強化プロジェクト】

- ・和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良

【輸出力強化プロジェクト】

- ・ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発

【次世代育種プロジェクト】

- ・植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進

この他、計8課題を実施。

<事業イメージ>

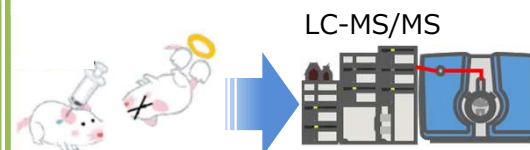
和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良



【期待される効果】

- ・和牛生産における飼料費の1割削減を実現し、国産飼料を基盤とした和牛肉生産体系を構築

ホタテガイ等の麻痺性貝毒検査における機器分析導入に向けた標準物質製造技術の開発



マウス毒性試験

機器分析法

【期待される効果】

- ・EU等へホタテガイの販路を維持・拡大することにより、輸出拡大を実現
- ・これにより、2030年までにホタテガイの輸出目標1.150億円を達成（2021年実績：639億円）

植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進



【期待される効果】

- ・東南アジアの国々との連携体制を構築し、我が国における新品種開発の基盤となる多様な植物遺伝資源を収集・保存
- ・新たに野菜の遺伝資源が豊富な中央アジアの国々との連携を構築
- ・特性情報等を整備し、種苗会社等の利活用を促進

<事業の流れ>



※ 公設試・大学を含む。

【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）

① 植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進

<対策のポイント>

- 我が国の農業の**国際競争力の強化**及び**国産農産物の安定供給**に資する新品種を開発するためには、育種素材となる**多様な遺伝資源の確保**が不可欠。
- しかし、諸外国の遺伝資源に対する権利意識が高まり、無条件で海外遺伝資源を導入することが困難になりつつある。本事業ではこれまでに東南アジア地域の国々と連携体制を構築することで、当該地域から野菜類の遺伝資源を導入してきた。一方で、東南アジアで収集した遺伝資源とは**異なる植物種や特性**（耐乾性や耐病性、形態など）を有する**遺伝資源の確保**には、新たな地域の国々と連携体制を構築し、相手国における探索と収集が必要である。
- このため、連携相手をニンジンやタマネギ、ホウレンソウ等の遺伝資源が豊富な**中央アジア諸国に拡大し、遺伝資源の収集・保存等**を行う。

<政策目標>

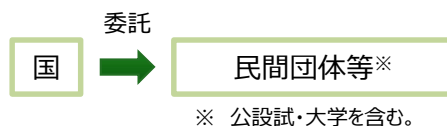
- 新品種開発に不可欠である多様な植物遺伝資源を中央アジア地域等から**2000点以上収集・保存する**〔令和11年度まで〕

<事業の内容>

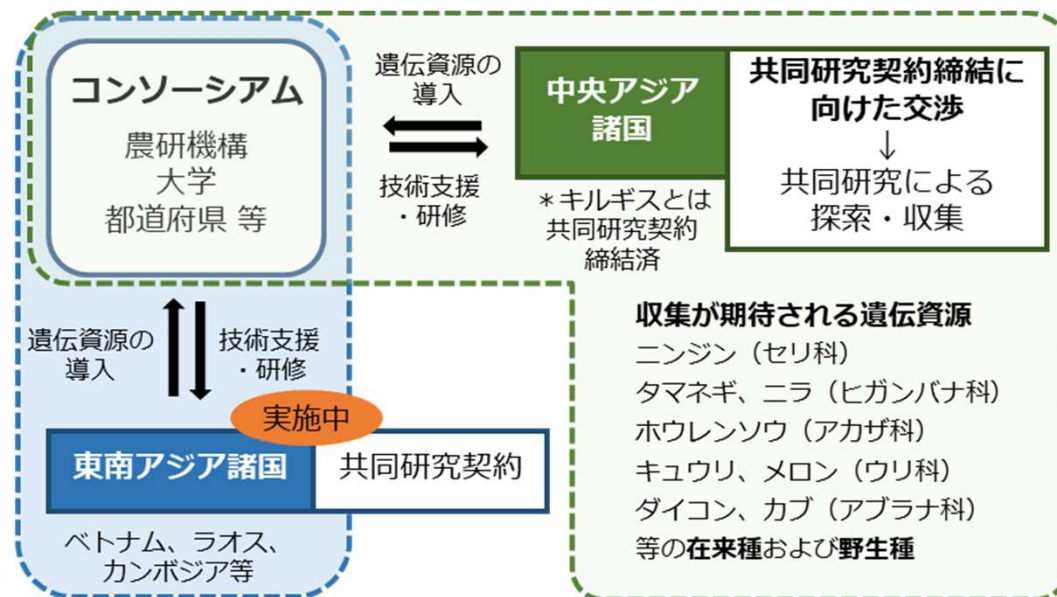
海外植物遺伝資源のアクセス強化

- 海外遺伝資源の収集・保存及び有用特性について、東南アジア及び中央アジアとの間で**二国間共同研究を推進**。
- 収集した遺伝資源を日本国内で利用するため、**相手国および日本国内の複数機関と共同し、種子増殖を推進**するとともに、**当該遺伝資源の特性を評価し、データベース化**する。

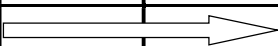
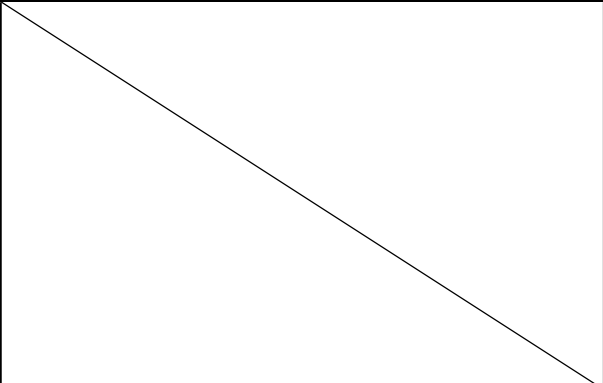
<事業の流れ>



<事業イメージ>



委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

研究課題名	みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち革新的技術創出研究（新規）			担当開発官等名	研究企画課 研究開発官（基礎・基盤、環境）室
				連携する行政部局	消費・安全局農産安全管理課 農産局穀物課
研究期間	R 7～R 9 年度（3 年間）			総事業費（億円）	7. 5 億円（見込） うち新規 4. 2 億円（見込）
研究開発の段階	基礎	応用	開発		
					
研究課題の概要					
スギ花粉米（※１）の実用化やバイオテクノロジー等、持続的な産業基盤の構築や国民の豊かな食生活、地域の雇用・所得増大への貢献に資する革新的な技術の創出を推進する。R 7 年度からは、以下の課題を新規で実施する。 【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証（新規）】 「花粉症対策の全体像（令和 5 年 5 月 30 日花粉症に関する関係閣僚会議決定）」において、スギ花粉米について、実用化に向けた更なる臨床研究の実施等が位置付けられている。 遺伝子組換え技術を用いて作出されたスギ花粉米を用いた治療法は、腸管免疫（※２）の仕組みを利用して免疫寛容（※３）を引き起こすという理論を活用したスギ花粉症の根治が期待される新しい治療法である。実用化に向けては作用機序の解明、安全性や有効性の証明が必要であることが令和 6 年度に設置した「スギ花粉米の実用化に向けた官民連携検討会」の中間とりまとめにおいて指摘されている。本課題では、実用化に向けて理論を裏付ける、作用機序の解明、安全性、有効性に関するデータの蓄積を行う。イネを原料に利用することで、「農作物の付加価値向上及び創出を図るための農作物を活用した新たな事業の創出の促進」、「農業と農業以外との産業の連携による地域の資源を活用した事業活動の促進」につなげる。					
1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標					
中間時（２年度目末）の目標				最終の到達目標	
				【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】 ・有効成分量の規格設定 ・作用機序の解明 ・免疫寛容の効果が出る用法・用量、投与期間の検証 （本研究課題は、実用化に向けて必要な規格設定や作用機序の解明を行うものであり、定量的な目標の設定が困難である。）	
2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（R 1 7 年）					
【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】 ・民間と連携したスギ花粉米の実用化					
【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の重要性					ランク：A

【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】

スギ花粉症は国民の約4割が罹患しているとされ、未だ多くの国民を悩ませている重要な社会問題である。スギ花粉米の実用化により花粉症が根治できれば、年間4,000億円と推計されるアレルギー性鼻炎の医療費のうち花粉症由来部分の削減ができる。スギ花粉米は、腸管免疫の仕組みを利用した新たな治療法であり、この取組により作用機序の解明や生産系を確立することにより、植物を用いた他の治療薬・有用物質生産への応用も期待される。

なお、実用化に向けた課題とその解決策については、令和6年1月に関係省庁、研究機関、製薬業界、原料米生産のための植物工場関係者等の参画を得て設置した「スギ花粉米の実用化に向けた官民連携検討会」においてまとめられており、これに基づき本研究を進める。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

ランク：A

【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】

①国自ら取り組む必要性

本研究は、農学分野と医学分野の連携、また、これまでにない遺伝子組換え植物由来であることから、安全性や有効性、生物多様性影響の検討において、厚生労働省等の関係省庁との連携が不可欠であるため、国が主導して取り組むべき課題である。

②次年度に着手すべき緊急性について

政府がとりまとめた花粉症対策に従い、速やかに研究開発を実施することが必要であるため、本研究の緊急性は高い。

3. 研究目標（アウトプット目標）の妥当性

ランク：A

【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】

①アウトプット目標の明確性

研究目標（アウトプット目標）は、前記の通り（「研究課題の概要」の「1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標」）であり、明確性が高い。

②目標とする水準の妥当性

腸管免疫の仕組みを利用した新たな治療法のPOC(※4)を取得するため、免疫寛容を引き起こすための長期投与による効果とその継続性等を3年間（スギ花粉シーズン3回）で検証し、得られた知見を、実用化を目指す製薬企業等の民間企業へ提供することを目標としており、妥当な水準といえる。

③達成の可能性

開発者、医師、製薬企業、創薬や製薬ビジネス等の専門家から成るコンソーシアムを形成し、農学・医学分野の専門家の力を結集して研究を推進することから、目標達成の可能性は高い。

4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の明確性

ランク：A

【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】

①アウトカム目標とその測定指標の明確性

研究成果を製薬企業等の民間企業へ橋渡しすることにより、民間と連携してスギ花粉米を実用化することを目標としている。本研究では、民間企業での実用化のための大規模試験に向けて、その前段階として有効成分量の規格設定、動物での薬物動態等試験による安全性・有効性の確認、ヒトでの作用機序の証明と免疫寛容の効果が出る用法・用量、投与期間の検証を行うこととしており、明確性が高い。

②研究成果の普及・実用化等の道筋の明確性

本研究では、製薬企業等を含めたコンソーシアムを形成することにより、民間事業者が求めるデータを蓄積する。本研究の成果を基に、知的財産の取得やノウハウ保護等を進め、民間事業者が実用化に向けた取組を実施することを目標としており、実用化するまでの道筋は明確である。当該道筋は、令和6年1月に関係省庁、研究機関、製薬業界、原料米生産のための植物工場関係者等の参画を得て設置した「スギ花粉米の実用化に向けた官民連携検討会」における中間とりまとめでの課題とその解決の方向性

に基づくものである。

5. 研究計画の妥当性

ランク：A

【課題：スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証】

①投入される研究資源（予算）

今後3年間の総事業費が4.2億円で、令和7年度は1.4億円を見込んでおり、研究に必要な資材や人件費、動物による薬物動態等試験、医療機関でのヒトへの臨床研究のための被験者募集費等を計上している。本研究では、実用化に向けた作用機序の解明、理論を裏付ける安全性、有効性のデータの蓄積を行うこととしている。予算規模は適正であり、投入される研究資源として妥当である。

②課題構成

本研究については、令和6年度に設置した「スギ花粉米の実用化に向けた官民連携検討会」の中間とりまとめにおいて、有効性・安全性の基礎的なデータの取得、作用機序の解明、原料の安定生産体制の構築（委託プロ以外で取り組む予定）を国が主導して取り組むこととされており、課題構成として妥当である。

③実施期間

実施期間は研究開発に要する時間を考慮して3年間としているが、毎年度2回程度開催する運営委員会において、研究の進捗状況に応じて、課題の重点化や研究修了の前倒し等も含めて検討する。

④研究推進体制

採択後の研究推進にあたっては、製薬企業等を含めて形成したコンソーシアムに民間事業者が求めるデータについての助言を求め、プログラムディレクター、プログラムオフィサーを設置し、外部専門家や関係行政部局等で構成する運営委員会で進行管理を行う。運営委員会では研究プロジェクトの進捗状況を管理しつつ、進捗状況に応じて研究実施計画や課題構成を逐次見直すなど、適正な推進体制とする。

【総括評価】

ランク：A

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

- ・国民病と言われる「スギ花粉症」の治療法開発に向けた重要な課題であり、研究の重要性は高い。
- ・農学分野と医学分野、厚生労働省等関係機関との連携が必要であり、国として推進すべき課題である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

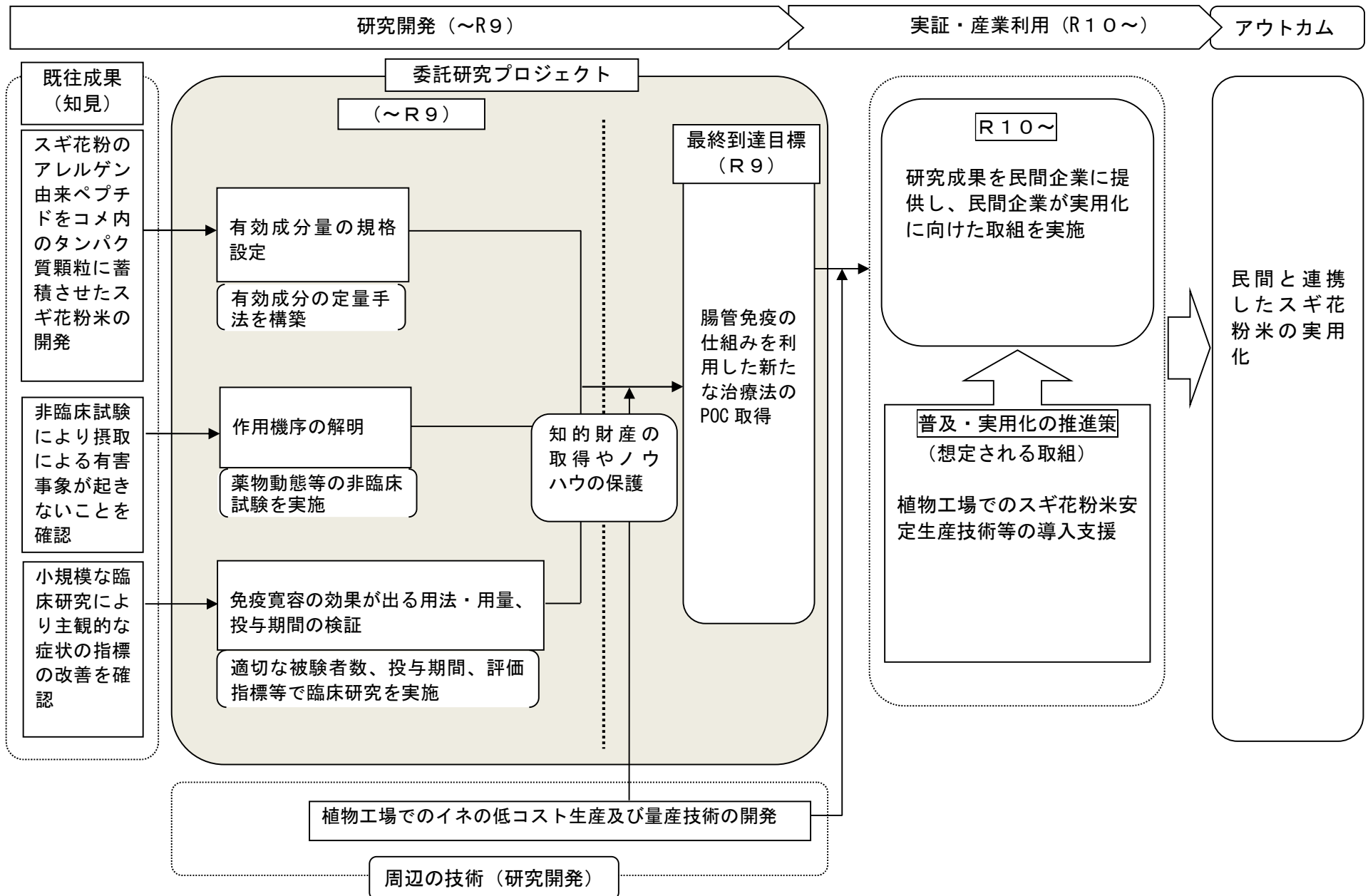
- ・限られた予算の中で、達成すべき目標を明確化し、将来的な成果の受け手としっかり共有した上で研究をスタートさせていただきたい。

[事業名] みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち革新的技術創出研究

用 語	用 語 の 意 味	※ 番号
スギ花粉米	遺伝子組換え技術により、構造を改変しアレルギー反応を起こりにくくしたスギ花粉症の原因物質（改変アレルゲン）を米に蓄積させたもの。	1
腸管免疫	腸管にはからだ全体の60%以上の免疫細胞が存在しており、免疫器官としても極めて重要であると注目されている。	2
免疫寛容	個体自身の細胞や病原性を持たない異物に対しては、免疫応答が起こらないこと。アレルギーがある人は、このシステムがうまくいっていないと考えられている。	3
POC	Proof of concept の略。新たな技術や手法等により目的の効果が得られるか実験的に検証すること。	4

【ロードマップ（事前評価段階）】

みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業のうち革新的技術創出研究
スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証



5 革新的技術創出研究

【令和7年度予算概算要求額 251（－）百万円】

＜対策のポイント＞

バイオテクノロジー等の革新的な技術の創出を推進し、持続的な産業基盤の構築や国民の豊かな食生活、地域の雇用・所得増大の実現に貢献します。

＜政策目標＞

従来にはない革新的な技術の創出〔令和9年度まで〕

＜事業の内容＞

1. スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証

- スギ花粉米の実用化に向けた作用機序の解明、理論を裏付ける安全性、有効性のデータの蓄積を推進します。

2. 昆虫（カイコ）テクノロジーを活用したグリーンバイオ産業の創出プロジェクト

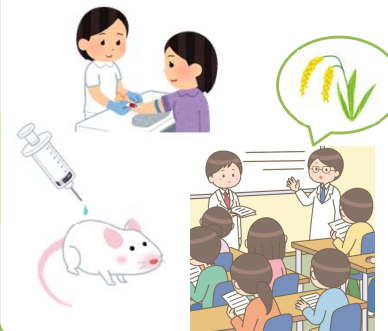
- ITを活用した昆虫デザイン技術等を駆使し、サナギの利活用技術の開発と実証、世界的に需要の見込まれる革新的なシルクの開発等を行い、桑や食品副産物等の資源を余すことなく効率的に活用するエコ養蚕システムを構築します。

3. 健康寿命延伸に向けた食品・食生活実現プロジェクト

- 免疫機能等への効果が期待される日本の農産物等に関するエビデンスの取得及び食生活の適正化に資する技術開発を推進します。

＜事業イメージ＞

スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証



【研究内容】

- ・難消化性タンパク質中の有効成分の規格設定
- ・動物を用いた薬物動態等試験による作用機序の解明と安全性・有効性の確認
- ・ヒトへの投与による免疫寛容の効果を誘導する用法・用量、投与期間の検証

【期待される効果】

- ・コメを原料として腸管免疫の仕組みを利用した新たな免疫療法のPOC（proof of concept）の取得
- ・スギ花粉症の根治につながるスギ花粉米の実用化
- ・農産物を活用した新たな事業の創出

昆虫（カイコ）テクノロジーを活用したグリーンバイオ産業の創出プロジェクト



【研究内容】

- ・ITを活用した養蚕業を変革するDXカイコの創出
- ・未利用サナギの利活用技術の開発と実証
- ・既存概念を打ち破る革新的なシルクの開発と実用化

【期待される効果】

- ・未利用資源由来グリーンバイオ製品市場の創出
- ・天然資源への負荷を減らした持続可能な飼料等供給体制に貢献
- ・成果普及に伴う桑園の拡大によるCO₂吸収量増加

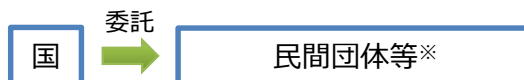
健康寿命延伸に向けた食品・食生活実現プロジェクト



【期待される効果】

- ・機能性表示食品の新分野開拓による農産物等の市場拡大
- ・野菜等の国産農産物等の消費拡大と国民の健康維持への貢献

＜事業の流れ＞



※ 公設試・大学を含む。

【お問い合わせ先】 農林水産技術会議事務局研究開発官（基礎・基盤・環境）室（03-3502-0536）
農林水産技術会議事務局研究統括官（生産技術）室（03-3502-2549）

スギ花粉米の実用化に向けた安全性・有効性の検証

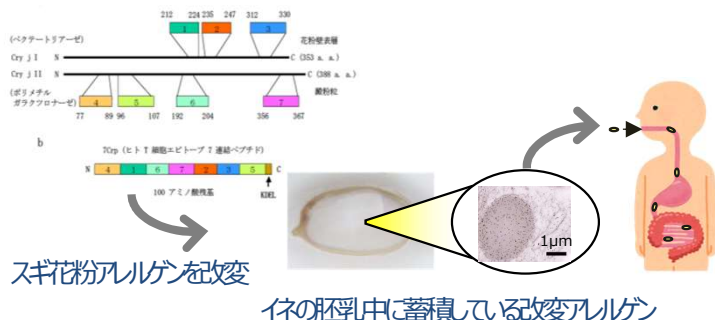
- スギ花粉症は、国民の約4割が罹患しているとされ、花粉症を含むアレルギー性鼻炎の医療費は年間4,000億円と推計。
- 政府の「花粉症対策の全体像」において、スギ花粉米について、**実用化に向けた更なる臨床研究等を実施**することとされた。
- スギ花粉米は、コメ特有の難消化性タンパク質に有効物質を蓄積させ、**腸管免疫の仕組みを利用することでスギ花粉症の根治が期待される新しい治療法**であり、実用化に向けては**作用機序の解明、安全性や有効性の証明が必要**である。
- スギ花粉米で得られた知見や技術等の活用により、「**農産物の付加価値の向上及び創出を図るための農産物を活用した新たな事業の創出の促進**」、「**農業と農業以外との産業の連携による地域の資源を活用した事業活動の促進**」につなげる。

目標達成に向けた現状と課題

- ・スギ花粉のアレルゲン由来ペプチドをコメ特有の難消化性のタンパク質に蓄積させたもので農研機構が開発。
- ・スギ花粉のアレルゲンの構造を改変しているため、理論的には強いアレルギー反応が起り難い。
- ・消化されずに腸まで届くため、経口摂取により腸管免疫の仕組みを利用して免疫寛容を誘導する新しい治療法。

「花粉症対策の全体像」 R5.5 花粉症に関する関係閣僚会議決定

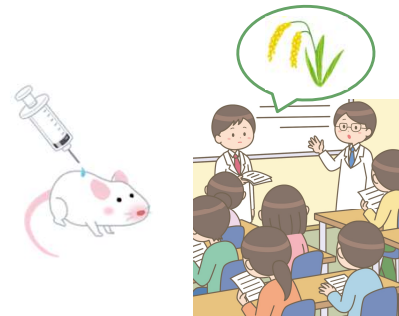
スギ花粉米について、ヒトへの効果や摂取方法等の知見を得るため、実用化に向けた更なる臨床研究等を実施する。



実用化に向けて必要な研究内容

実用化に向けた**作用機序の解明、理論を裏付ける安全性、有効性のデータの蓄積**

- ① 難消化性タンパク質中の有効成分の規格設定
- ② 動物を用いた薬物動態等試験による作用機序の解明と安全性・有効性の確認
- ③ ヒトへの投与による免疫寛容の効果を誘導する用法・用量、投与期間の検証



社会実装の進め方と期待される効果

コメを原料として
腸管免疫の仕組みを利用した
新たな免疫療法の
POC (proof of concept) の取得

民間事業者への技術移転

- ・スギ花粉症の根治につながるスギ花粉米の実用化

- ・農産物の付加価値の向上及び創出を図るための農産物を活用した新たな事業の創出の促進
- ・農業と農業以外との産業の連携による地域の資源を活用した事業活動の促進