

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	戦略的プロジェクト研究推進事業（拡充）のうち、技術戦略に即したプロジェクトのうち、次世代バイオ農業創造プロジェクト			担当開発官等名	研究開発官（基礎・基盤、環境） 研究統括官（生産技術）
				連携する行政部局	大臣官房政策課技術政策室 食料産業局食文化・市場開拓課 食料産業局食品製造課 生産局園芸作物課 生産局地域対策官室 生産局技術普及課 消費・安全局食品安全政策課 消費・安全局植物防疫課 林野庁研究指導課 食料産業局バイオマス循環資源課
研究期間	H29～H34年度（6年間）			総事業費（億円）	45億円（見込） うち拡充分33億円（見込）
研究開発の段階	基礎	応用	開発	関連する研究基本計画の重点目標	重点目標 14, 16, 17, 23, 24, 25, 26
研究課題の概要					
<p><研究課題全体></p> <p>平成30年度概算要求に当たって、委託プロジェクト研究の枠組みの見直しを行い、①技術戦略に即したプロジェクト（国が策定する「技術戦略」に即して設定。）、②重要課題対応型プロジェクト（生産現場等において、緊急かつ極めて要請の高いテーマについて設定）の2本柱とした。</p> <p>技術戦略に即したプロジェクトでは、①人工知能未来農業創造プロジェクト、②作物育種プロジェクト、③次世代バイオ農業創造プロジェクト、④施設園芸プロジェクト、重要課題対応型プロジェクトでは、①林業・木材産業の成長産業化推進プロジェクト、②持続的水産業推進プロジェクト、③農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト、④食品安全・動物衛生対応プロジェクト、⑤生産現場強化プロジェクトを実施する。</p> <p>このうち、次世代バイオ農業創造プロジェクトについては、生物機能の高度活用による新たな農業と新産業の創出のため、農林水産省が経済産業省と連携して策定する「次世代バイオ農業戦略」の3つの目標である、1. 種苗開発を起点としたフードバリューチェーン（※1）の構築、2. 食のヘルスケア産業の創出・振興、3. 革新的バイオ製品による新産業創出・市場拡大の実現に向けて、下記の6課題の研究開発を実施する。</p> <p><課題①：バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規：平成30～34年度）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・流通・消費構造や消費者の生活様式・嗜好が変化・多様化する中、生産者所得の安定・向上のため、マーケットインの発想に基づき、生産者にメリットをもたらすフードバリューチェーンを構築するための流通加工技術の開発を行う。具体的には、消費者・実需者のニーズを踏まえつつ、計画的・安定的な農林水産物の出荷を可能とする長期品質保持技術等を開発する。 <p><課題②：食のヘルスケア産業（※2）の創出・振興のための研究開発></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発（新規：平成30年度～34年度） <ul style="list-style-type: none"> ・健康長寿への関心の高まりにより健康食品市場が拡大しているが、機能性表示食品（※3）約1,000件のうち生鮮食品は8件に留まっている。本課題では、農林水産物の高付加価値化・市場拡大等に資するため、農林水産物の健康増進効果の評価技術・プロトコルの開発、農林水産物の機能性・健康増進効果等に関するデータベースの構築等を行う。 2. 機能性農産物等の開発（新規：平成30年度～34年度） <ul style="list-style-type: none"> ・農家の所得向上につなげるため、農産物の高付加価値化・市場拡大を可能にする、機能性や栄養価の高い農産物の開発を行う。 					

(参考：継続課題)

3. 地域の農林水産物・食品の機能性発掘のための研究開発（継続：平成28年度～32年度）

- ・機能性表示のある農林水産物・食品を3品以上開発するため、地域のコホート研究（※4）等で機能性を有する農林水産物・食品を発掘し、栽培・加工技術の開発、機能性表示に必要なデータの獲得、ビジネスモデルの構築を実施する。

<課題③：木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン（※5）素材の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・リグニンは、木質の約3割を占めるが、これまで工業利用されていない未利用成分である。現在、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「次世代農林水産業創造技術」において、リグニンの有効活用による新たな地域産業の創出に向け、林地残材や端材を原料とする改質リグニン（※6）の生産技術とリグニン-粘土複合材料等の用途開発が行われている。本課題では、改質リグニンの更なる用途拡大による木材需要と林業収益力の向上のため、自動車部材等で今後の需要拡大が見込まれる熱可塑性炭素繊維強化材（熱可塑性CFRP（※7））を改質リグニンから製造する技術を開発する。

<課題④：蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充：平成29年度～33年度）>

- ・本課題では、平成29年度から、遺伝子組換えカイコ（※8）に医薬品等の有用物質を効率的に生産させるための基盤技術やICT技術等を活用した省力かつ安定的にカイコを飼育するスマート養蚕システム（※9）の開発を実施している。平成30年度からの拡充として、実用化に際して必要となる規制等への対応のため、遺伝子組換えカイコに係る生物多様性の保全に関するモニタリング手法・飼育管理手法の開発を実施する。

(参考：継続課題)

<課題⑤：ゲノム（※10）情報を活用した農産物の次世代生産基盤技術の開発（継続：平成25～30年度）>

- ・主要害虫の薬剤抵抗性を早期に遺伝子診断する技術及び薬剤抵抗性の発達や薬剤抵抗性の拡散を予測するためのシミュレーションモデルの開発等を実施する。

(参考：継続課題)

<課題⑥：薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発（継続：平成28～32年度）>

- ・薬用作物の国内生産の拡大を図るため、トウキ、ミシマサイコ、カンゾウ、オタネニンジン、シヤクヤクについて、生産の低コスト化や安定化等を可能とする技術を開発する。

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バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規） ・農林水産物・食品の品質、鮮度に関する基礎データの取得、集積。 ・集積データに基づく農林水産物・食品の長期品質保持、鮮度保持に資する適用技術、新技術を選定、検証。	①バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（34年度終了） ・農林水産物・食品の長期品質保持、鮮度保持等に資する流通加工技術を3つ以上開発、また、バリューチェーンを通じた品質・鮮度保持等の効果を検証。
②食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発 1. 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発（新規） ・農林水産物の健康維持・増進効果の評価技術に関する知見の蓄積。 ・農林水産物の機能性・健康増進効果等に関するデータベース・食設計支援システムの試行版を開発。 2. 機能性農産物等の開発（新規） ・健康機能性や栄養機能性を有する農産物の有望系統を選抜。	②食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発 1. 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発（34年度終了） ・農林水産物の健康維持・増進効果の評価技術・プロトコルを確立。 ・農林水産物の機能性・健康増進効果等に関するデータベース・食設計支援システムを構築。 2. 機能性農産物等の開発（34年度終了） ・健康機能性や栄養機能性を有する農産物を10件以上開発。

(参考：継続課題)

3. 地域の農林水産産物・食品の機能性発掘のための研究開発（継続）
- ・機能性表示の実現に向けた動物試験による有効性の確認とヒト介入試験（※11）プロトコールの策定。

- ③木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（新規）
- ・改質リグニンの分級、均一化条件を設定。
 - ・改質リグニンから熱可塑性CFRP試作品を開発。

- ④蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充）
- ・現状よりタンパク質の発現量が高い遺伝子組換えカイコの系統、ヒト型糖鎖を有する遺伝子組換えカイコの系統をそれぞれ1つ以上獲得。
 - ・プロトタイプとなるスマート養蚕施設を整備。
 - ・（拡充分）生物多様性に関する簡便なモニタリング法に必要な基礎データの収集。

(参考：継続課題)

- ⑤ゲノム情報を活用した農産物の次世代生産基盤技術の開発（継続）
- ・園芸作物等の主要害虫（4種類程度）において、それぞれの主要薬剤抵抗性遺伝子の染色体上の位置の絞り込みを達成。

(参考：継続課題)

- ⑥薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発（継続）
- ・他作物の栽培技術を薬用作物生産へ応用し、その効果を評価し、改善点を見出す。
 - ・収穫機等の作業機械のプロトタイプの試作と評価の着手。
 - ・薬用作物栽培における作業時間やコスト等の経営的問題事項等の把握。

(参考：継続課題)

3. 地域の農林水産産物・食品の機能性発掘のための研究開発（32年度終了）
- ・機能性表示可能な農林水産物又は食品を3品以上開発。

- ③木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（34年度終了）
- ・熱可塑性CFRP用の高品質リグニンの製造技術確立。
 - ・高品質リグニンから自動車部材用途等の実用性能を有する熱可塑性CFRPの製造技術確立。

- ④蚕業革命による新産業創出プロジェクト（33年度終了）
- ・タンパク質の生産性を現行の3～4倍に向上させる技術を開発。
 - ・糖鎖の付加制御により医薬品等の製造に適したタンパク質を生産する技術を開発。
 - ・スマート養蚕システムの開発を達成し、モデル地域3ヵ所以上で実証。
 - ・（拡充分）生物多様性に関する簡便なモニタリング手法及び飼育管理手法を開発・構築。

(参考：継続課題)

- ⑤ゲノム情報を活用した農産物の次世代生産基盤技術の開発（30年度終了）
- ・薬剤抵抗性害虫の発生・拡大を正確かつ迅速に予測する技術を開発。

(参考：継続課題)

- ⑥薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発（32年度終了）
- ・高品質化、低コスト化及び生産の安定化を図る技術を15以上開発。
 - ・開発技術を農業者が利用できるようにするための技術マニュアルを作成。
 - ・農業者の収益性向上を図るための複合経営モデルを提示。

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（H39年）

農林水産物の高付加価値化や新産業の創出により、生産者所得の安定・向上、農林水産業の成長産業化を図るため、以下の各課題のアウトカム目標を達成する。

<課題①：バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規：平成30～34年度）>

- ・本課題は、フードバリューチェーンにおける長期品質保持、賞味期限延長等を可能にする技術を開発し、農林水産物・食品の高付加価値化、安定供給、廃棄ロス削減等に寄与することにより、生産者所得の安定・向上を実現するものである。本課題では、葉物野菜等の鮮度保持期間を現在の2倍以上に延長し安定供給システムを構築することにより、生産調整等により生産現場で廃棄される農産物を20%程度低減することを、測定可能なアウトカム目標とする。

<課題②：食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発>

- ・本課題は、農林水産物の健康増進効果評価技術等を確立するとともに、機能性農林水産物等を発掘・開発することで、健康増進効果が確認された農林水産物・食品の高付加価値化と市場拡大を図り、生産者の所得向上を実現するとともに、国民の健康寿命の延伸、医療費の抑制に貢献するものである。本課題では、保健機能食品の新規件数を30件以上とすることを、測定可能なアウトカム目標とする。

<課題③：木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（新規：平成30～34年度）>
 ・本課題は、林地残材等からの改質リグニンの生産により、地域産業の創出、木材需要の拡大、林業の成長産業化を図るものである。本課題では、平成42年に1.2万トン*の改質リグニン需要を創出し、これによりパルプ・チップ用材の国内生産量の約2%に相当する3.5万トンの木材需要を新たに創出する。

* SIP「次世代農林水産業創造技術」における改質リグニン需要創出量試算の半量。

<課題④：蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充：平成29年度～33年度）>

・遺伝子組換えカイコを利用した医薬品等の供給量（需要量）を高め、原料の繭の生産量250トン達成する。

（参考：継続課題）

<課題⑤：ゲノム情報を活用した農産物の次世代生産基盤技術の開発（継続：平成25～30年度）>

・薬剤抵抗性管理ガイドラインの普及による被害の軽減と農作物の安定・持続的な生産・供給を実現する。

（参考：継続課題）

<課題⑥：薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発（継続：平成28～32年度）>

・低コスト生産技術の開発及び高収益経営モデルの提示により、薬用作物栽培の導入が促進され、栽培面積が平成37年度までに3,000ha以上（過去の輸入価格の影響が少なかった時期の栽培面積が3,000～4,000haを考慮）への拡大を見込み、約15億円程度の生産者の所得向上を実現する。

【項目別評価】

1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究の重要性

ランク：A

①農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た重要性

本プロジェクトは、1. 種苗開発を起点としたフードバリューチェーンの構築、2. 食のヘルスケア産業の創出・振興、3. 革新的バイオ製品による新産業創出・市場拡大の3つの目標を掲げて、農林水産業の改革と新産業の創出により、農林水産業の成長産業化を図るための技術開発を行うものである。

1. 種苗開発を起点としたフードバリューチェーンの構築においては、美味しく、新鮮で安全な食品等に対する消費者ニーズや、気象条件等による欠品がなく、安定的に一定品質の農産物の供給等に対する実需者（中・外食業者）ニーズを踏まえ、長期品質・鮮度保持技術等の開発を行う。（課題①）

2. 食のヘルスケア産業の創出・振興においては、国民の健康長寿への関心の高まりに伴い拡大する保健機能食品等のニーズへの対応と農林水産物の高付加価値化による生産者の所得向上のため、農林水産物の健康増進効果を科学的に示し、見える化するための技術を開発するとともに、機能性等に優れた高付加価値農産物を開発・発掘する。（課題②）

3. 革新的バイオ製品による新産業創出・市場拡大においては、農山村地域の振興のため、未利用木質資源であるリグニンや遺伝子組換えカイコを用いて高機能品・有用物質等を生産し、地域における新たな産業と雇用を創出するための技術開発を行う。（課題③、④）

以上のとおり、本プロジェクトは、農林水産業・食品産業、国民の具体的なニーズに応えるためのものであり、その重要性は高い。

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）

本プロジェクトは、生物機能の活用や食と健康に関する新たな科学的知見・技術の研究開発を行うものであり、また、農林水産業の成長産業化や新産業創出に資する実用技術を開発するものであることから、革新性・先導性・実用性が高い。

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

本プロジェクトは、農林水産業の成長産業化・生産者の所得向上等のための技術開発を行うものであり、また、民間のみでは実現できず、国内の研究勢力を結集して実施する必要があることから、国が主導して取り組む必要がある。

「未来投資戦略2017（平成29年6月閣議決定）」では、「生物を活用した機能性物質生産のための産学官による技術開発を推進するとともに、革新的なバイオ素材等による炭素循環型社会や食による健康増進・未病社会の実現等に向け、本年度中を目途に我が国のバイオ産業の新たな市場形成を目指した戦略を策定し、制度整備も含めた総合的な施策を推進する」としており、それを後押しする本プロジェクトの技術開発は、国自ら先導すべき喫緊の課題である。

また、「科学技術イノベーション総合戦略2017（平成29年6月閣議決定）」の重きを置くべき取組として、次世代機能性成分などの新たな機能・価値の開拓、バイオテクノロジー等に係る研究開発の強化、海外展開も視野に入れた加工・流通技術（鮮度保持、品質管理）の研究開発等とこれらの実現による「スマート・フードバリューチェーンシステム」の構築が掲げられており、その実現に向け国自らが先導し研究開発を実施していく必要がある。

②次年度に着手すべき緊急性

本プロジェクトは、本年6月に閣議決定された「未来投資戦略2017」及び「科学技術イノベーション総合戦略2017」の実行と、本年夏に農林水産省等が策定する「次世代バイオ農業戦略」の目標達成に不可欠なものであり、また、農林水産業の成長産業化・生産者の所得向上等の早期実現のため、来年度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

<課題①：バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規：平成30～34年度）>

- ・研究目標を、農林水産物、食品の長期品質保持、鮮度保持等に資する流通加工技術を3つ以上開発することとしており、研究目標は定量的で明確である。

<課題②：食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発>

1. 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発（新規：平成30年度～34年度）

- ・研究目標を、農林水産物の健康増進効果の評価技術・プロトコルを確立する、農林水産物の機能性・健康増進効果に関するデータベース等を構築するとしており、研究目標は明確である。

2. 機能性農産物等の開発（新規：平成30年度～34年度）

- ・研究目標を、健康機能性や栄養機能性を有する農産物を10件以上開発するとしており、研究目標は定量的で明確である。

<課題③：木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・研究目標を、熱可塑性CFRP用の高品質リグニンの製造技術を確立する、自動車部材用途等の実用性能を有する熱可塑性CFRPの製造技術を確立するの2つとしており、研究目標は明確である。

<課題④：蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充：平成29年度～33年度）>

- ・研究目標を、タンパク質の生産性を3～4倍にする、糖鎖の付加制御により医薬品等の製造に適したタンパク質の生産技術を開発する、スマート養蚕システムを開発し、モデル地域3ヶ所以上で実証するとしており、研究目標は定量的で明確である。

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

<課題①：バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規：平成30～34年度）>

- ・本課題は、長期品質保持等の生産者にメリットをもたらすバリューチェーン構築のための流通加工技術を3つ以上開発するとともに、バリューチェーンを通じた検証を行うことを研究目標としており、農林水産物の流通加工システムの改革とこれによる生産者所得の安定・向上に資するものであることから、問題解決のための十分な水準である。

<課題②：食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発>

1. 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発（新規：平成30年度～34年度）

- ・本課題の研究目標の達成により、農林水産物の健康増進効果の評価が可能となり、見える化されることから、農林水産物の機能性表示食品等への届出等が進み、農林水産物の高付加価値化・市場拡大が可能となる。このため、問題解決のための十分な水準である。

2. 機能性農産物等の開発（新規：平成30年度～34年度）

- ・本課題の研究目標の達成により10件以上の機能性農産物が開発され、さらに、本課題で開発された技術と1. のデータベースの情報等を利用することで、新たな機能性農産物の開発が可能となることから、問題解決のための十分な水準である。

<課題③：木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・本課題の研究目標の達成により、未利用資源である林地残材・端材からのリグニンを用いた産業・雇用の創出が可能となり、木材需要の拡大により林業の成長産業化に貢献することから、問題解決のための十分な水準である。

<課題④：蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充：平成29年度～33年度）>

- ・本課題の研究目標の達成により、遺伝子組換えカイコを用いた医薬品等の有用物質生産について、タンパク質の生産性や医薬品等の有効性・安全性が向上し、また、高品質の有用物質を安定的に省力で生産できるスマート養蚕システムが確立されること等から、問題解決のための十分な水準である。

③研究目標（アウトプット目標）達成の可能性

<課題①：バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規：平成30～34年度）>

- ・これまでの農林水産物・食品の品質・鮮度に関する知見・技術と先端解析技術を用いて取得する新たな科学的知見等により技術開発を行うことから、研究目標の達成は可能である。

<課題②：食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発>

1. 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発（新規：平成30年度～34年度）

- ・医療機関等の協力を得てヒト介入試験を実施し、農林水産物に含まれる様々な機能性成分や栄養素等と健康増進効果の関係を評価し、農林水産物による健康増進効果の評価技術・プロトコルを開発することから、研究目標の達成は可能である。

2. 機能性農産物等の開発（新規：平成30年度～34年度）

- ・ゲノム解析技術の進展により蓄積が進むゲノム情報等や、DNAマーカー育種技術、ゲノム編集技術等を活用することで、研究目標の達成は可能である。なお、SIP「次世代農林水産業創造技術」では、ゲノム編集技術を用いた高リコピントマト、高GABAトマトの開発を実施している。

<課題③：木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・林地残材や端材からの改質リグニンの生産技術の開発とリグニン-粘土複合材料等の工業用材料としての用途開発が、SIP「次世代農林水産業創造技術」等の先行研究で進められている。本課題では、それら既存事業により蓄積された知見や開発された技術を活用し、今後需要の拡大が見込まれる新たな素材として、改質リグニンからの熱可塑性CFRPの開発を行うことから、研究目標の達成は可能である。

<課題④：蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充：平成29年度～33年度）>

- ・我が国は世界で唯一、遺伝子組換えカイコによる有用物質生産技術を保有しており、これまでに、この技術を用いて蛍光シルクや検査薬原料・化粧品原料等の生産が行われている。本課題では、この遺伝子組換えカイコ有用物質生産技術等を活用して研究開発を実施することから、研究目標の達成は可能である。

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

本プロジェクトは、農林水産物の高付加価値化や新産業の創出等により、生産者所得の安定・向上、農林水産業の成長産業化を目指すものである。各課題のアウトカム目標とその測定指標は、以下のとおり、いずれも明確である。

<課題①：バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発（新規：平成30～34年度）>

- ・測定可能なアウトカム目標を、葉物野菜等の鮮度保持期間を現在の2倍以上に延長し、生産現場で廃棄される農産物を20%程度低減するとしており、アウトカム目標及び測定指標は明確である。

<課題②：食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発>

- ・測定可能なアウトカム目標を、保健機能食品の新規件数を30件以上とするとしており、アウトカム目標及び測定指標は明確である。

<課題③：木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発（新規：平成30～34年度）>

- ・測定可能なアウトカム目標を、平成42年に熱可塑性CFRPの原料となる1.2万トンの改質リグニン需要を創出し、3.5万トンの木材需要を新たに創出するとしており、アウトカム目標及び測定指標は明確である。

<課題④：蚕業革命による新産業創出プロジェクト（拡充：平成29年度～33年度）>

- ・測定可能なアウトカム目標を、原料の繭の生産量250トン達成するとしており、アウトカム目標及

び測定指標は明確である。

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

本プロジェクトにおいては、研究開発段階から民間企業や生産者等の研究開発成果の実利用者の参画を得るとともに、開発された新技術の知財化を行って、速やかに技術移転を行う。また、行政部局や地域公設試等の普及組織による導入促進や、業界団体への情報提供を通じて研究成果の周知、普及を図る。プロジェクトによって得られた新たな知見を、関連学会、研究会等での成果報告のみならず、農産物産地などの関連業界団体での成果報告会等において広報するとともに、生産者や関連企業等、研究成果の実需者と積極的に意見交換し、技術の実用化に向けた取組を行う。

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

研究費総額は約45億円を、初年度必要額は約10億円を見込んでいる。初年度必要額の内訳は、①バリューチェーン構築のための流通加工技術の研究開発に1億円、②食のヘルスケア産業の創出・振興のための研究開発に4.97億円、③木質資源の需要拡大のための高付加価値リグニン素材の開発に1.5億円、④蚕業革命による新産業創出プロジェクトに1.6億円、⑤ゲノム情報を活用した農産物の次世代生産基盤技術の開発に0.37億円、⑥薬用作物の国内生産拡大に向けた技術の開発に0.58億円を見込んでいる。

これらの研究成果の活用により、例えば、以下の経済効果が期待される。

- ・課題②について、機能的農産物の機能的表示による売上増により、数十億円（39年度）
- ・課題③について、改質リグニンからの熱可塑性CFRPの製造と自動車用途等での実用化により、熱可塑性CFRPの市場予測に基づく試算から、約75億円（42年）
- ・課題④について、遺伝子組換えカイコを利用した医薬品等の需要の拡大に基づく試算により、約90億円（39年度）

また、いずれの課題も、研究開発を実施するために必要な備品費、消耗品費、人件費等を計上している。以上のことから、投入される研究資源（予算）は妥当である。

②課題構成、実施期間の妥当性

本プロジェクトは、「次世代バイオ農業戦略」の3つの目標（1. 種苗開発を起点としたフードバリューチェーンの構築、2. 食のヘルスケア産業の創出・振興、3. 革新的バイオ製品による新産業創出・市場拡大）の実現のために必要な課題として、6つの研究課題を設定したものであり、その構成は妥当である。また、実施期間は、技術開発に要する時間を考慮して各プロジェクト5年間としているが、運営委員会において研究の進捗状況に応じた課題の重点化や研究の前倒し終了等も含めて検討し、各課題達成に向けて柔軟な対応を可能とする制度設計とする。

③研究推進体制の妥当性

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、適切な推進体制とする。

【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

- ・生物機能の高度活用による新たな農業と新産業の創出のため、農林水産省が経済産業省と連携して策定する「次世代バイオ農業戦略」の3つの目標の達成に向けて、個々の課題はそれぞれ重要であり、研究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

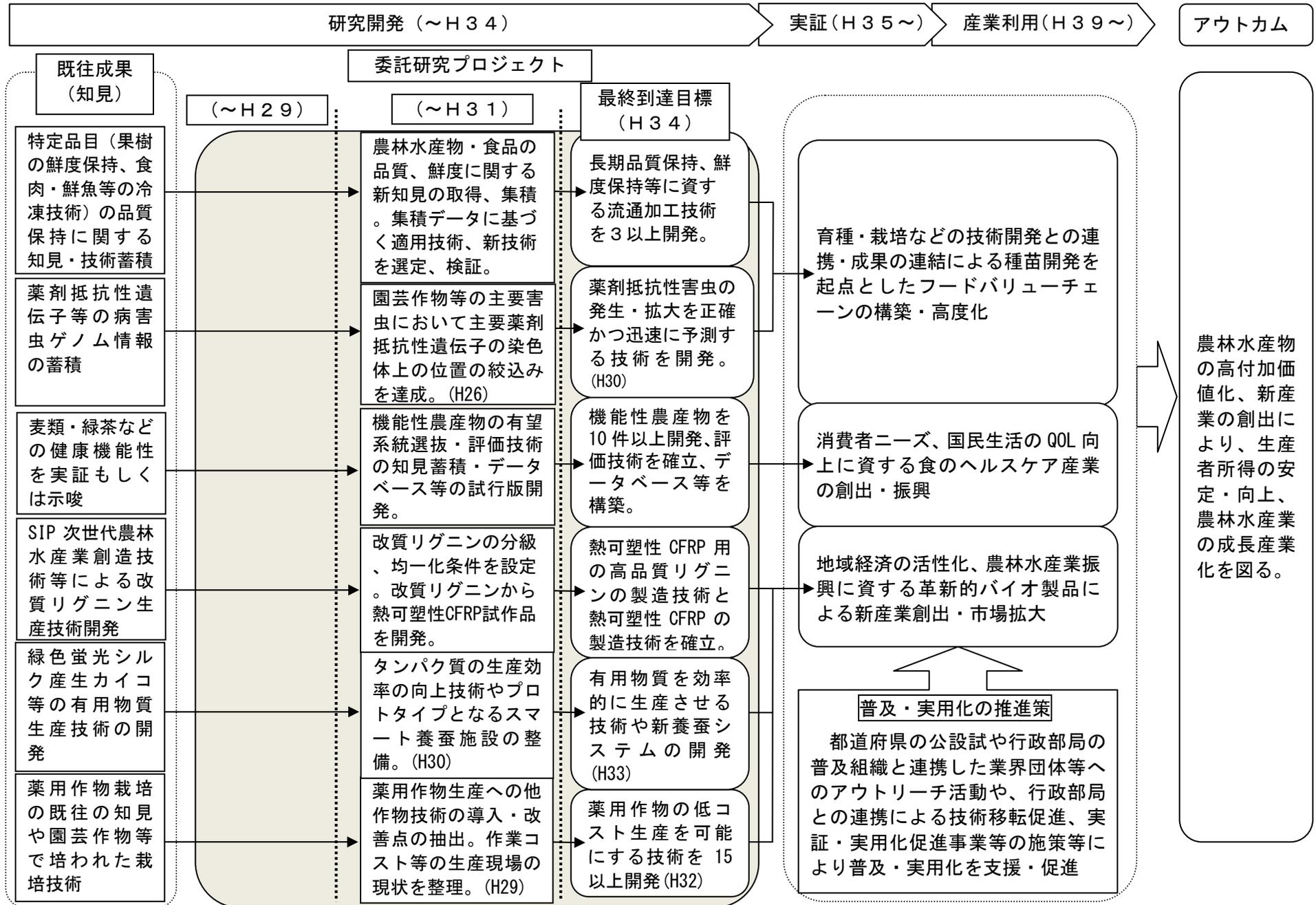
- ・アウトカム目標について事業目標に対応した目標を設定する必要がある。

[事業名] 次世代バイオ農業創造プロジェクト

用語	用語の意味	※ 番号
フードバリューチェーン	農林水産物の生産から加工・製造、貯蔵、流通、消費に至る各プロセスで付加価値を高め、それらを連結した食を基軸とする付加価値の連鎖・つながりのこと。	1
ヘルスケア産業	病気予防・未病改善・健康増進などに関わるさまざまな産業（農業・製造業・サービス業など）。	2
機能性表示食品	事業者の責任で科学的根拠をもとに商品パッケージに機能性を表示するものとして消費者庁に届けられたもの。	3
コホート研究	特定の地域や集団に属する人々を対象に、長期間にわたってその人々の健康状態と生活習慣や環境の状態など様々な要因との関係を調査する研究。	4
リグニン	植物を構成する高分子化合物。木では枝や幹などを構成する成分の約3割を占める主要成分。難分解性で木を物理的に強固にすることに役立っているが、成分としては十分活用されていない未利用成分。	5
改質リグニン	木材等からのリグニン抽出時や抽出後に薬品を作用させリグニンの安定性や加工性などの品質、特性を改良したリグニンのこと。	6
熱可塑性炭素繊維強化材（熱可塑性CFRP）	繊維強化材は、炭素繊維やガラス繊維などをプラスチックなどの樹脂の中に入れて強度を向上した材料のことで、繊維として炭素繊維を用いるものを炭素繊維強化材という。また、樹脂あるいは強化材として、加熱により固まる熱可塑性のものと、加熱すると熔融し再冷却により固化する熱可塑性のものがある。	7
遺伝子組換えカイコ	ある生物から取り出した有用遺伝子をチョウ目カイコガ科に属する昆虫の一種であるカイコに導入し、新たな特性を付与したカイコ。	8
スマート養蚕システム	ICT技術等を活用して、省スペース、省エネルギーかつ高い歩留りで生産できる次世代の養蚕システム。スマートとは「賢い」という意味。	9
ゲノム	DNA（*1）とそれに書き込まれた遺伝情報のこと。細胞中の遺伝情報全体を指す。 （*1）DNA：デオキシリボ核酸と呼ばれる化学物質であり、生物の遺伝を司る。生物の遺伝情報は、DNAを構成する物質の一部である4種の塩基（アデニン、グアニン、シトシン、チミン）の並びで決まる。	10
ヒト介入試験	医薬品や食品の健康機能性を評価する上で、客観的な科学的根拠を得るために何らかの介入や制御を行いつつヒトを対象に試験を行うこと。	11

【ロードマップ（事前評価段階）】

次世代バイオ農業創造プロジェクト



次世代バイオ農業創造プロジェクト

状況と方向

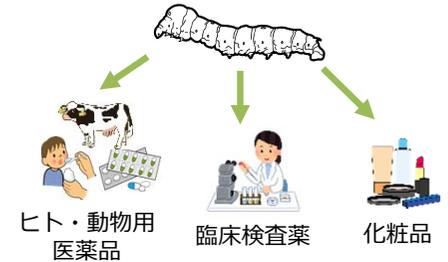
- バイオ分野の技術革新や機能性表示食品等へのニーズの拡大等の情勢を踏まえ、生物機能の高度活用による新たな農業と新産業の創出に関する戦略(次世代バイオ農業戦略)を策定予定。
- 今後の研究開発の方向としては、
 - ① 種苗開発を起点としたフードバリューチェーンの構築
 - ② 食のヘルスケア産業の創出・振興
 - ③ 革新的バイオ製品による新産業創出・市場拡大(バイオ・マテリアル革命)等を推進することにより、生物機能の高度活用による新たな農業と新産業の創出を実現する。

機能性表示食品制度の開始



出展：消費者庁パンフレット
「「機能性表示食品」って何？」

遺伝子組換えカイコによる物質生産の実用化

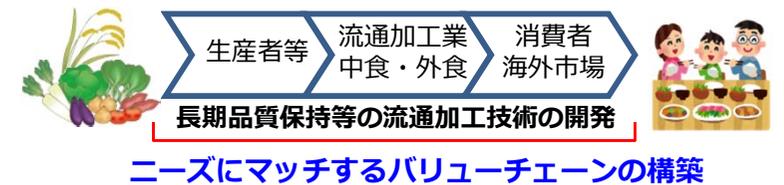


委託プロジェクトで実施すべき内容

- 流通・消費構造の変化等に対応したフードバリューチェーンの構築、食のヘルスケア産業の創出・振興、「バイオ・マテリアル革命」を実現するための技術開発を推進。

(想定される課題例)

- バリューチェーン構築のための流通加工技術の開発
- 農林水産物の健康増進効果評価技術等の開発
- 機能性農産物等の開発
- 蚕業革命による新産業創出プロジェクト 等



農林水産物の高付加価値化、新産業の創出等による
生産者の所得向上、農林水産物の成長産業化