

## 委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

<b>研究課題名</b>	農業現場緊急課題対応のための研究開発（新規）			<b>担当開発官等名</b>	研究企画課 研究推進課 研究統括官(生産技術) 研究開発官(基礎・基盤、環境)
				<b>連携する行政部局</b>	生産局園芸作物課 生産局地域対策官 生産局畜産部畜産振興課 消費・安全局食品安全政策課 政策統括官穀物課 政策統括官地域作物課 林野庁林政部木材産業課 林野庁森林整備部研究指導課 林野庁国有林野部業務課
<b>研究期間</b>	H 3 1～H 3 5（5年間）			<b>総事業費（億円）</b>	1 6 億円（見込）
<b>研究開発の段階</b>	基礎	応用	開発	<b>関連する研究基本計画の重点目標</b>	重点目標 水田：1、南九州・沖縄畑作：4、果樹：8、花き：9、茶：5、酪農：10、肉用牛：11、森林・林業：14、安全で信頼される食料を安定供給し、国民の健康長寿に貢献する：22

### 研究課題の概要

<委託プロジェクト研究全体>

農林水産業の競争力強化のためには、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研究開発を行い、その成果を速やかに社会実装していくことが求められている。そこで、先進的な農林漁業者等が直面する技術的な課題や研究課題候補に関する意見を聴取・課題化し、現場の課題の解消に直結する技術開発を推進する。

<課題①：直播栽培拡大のための雑草イネ（※1）等難防除雑草の省力的防除技術の開発

（新規：平成31～35年度）>

- ・初期生育に優れた適性品種、大区画ほ場でも実効性のある防除管理技術、適切な防除剤施用を組み合わせることにより、移植栽培及び直播栽培（※2）それぞれにおける雑草イネ等難防除雑草の省力的な防除技術体系を構築し、全国に適用できるマニュアルを作成する。

<課題②：南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培技術体系の確立

（新規：平成31～35年度）>

- ・台風常襲等の南西諸島特有の気候風土に適した高収益品目の検討を行い、安定生産に向け必要となる栽培技術や防除体系を開発し、省力安定生産体系を確立する。

<課題③：畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発

（新規：平成31～35年度）>

- ・排水性などほ場条件を把握し、湿害リスクを診断する技術を開発するとともに、リスクに応じた湿害軽減技術を体系化する。また、品種特性に合わせた栽培体系の確立により、除草作業等を軽減する技術を開発する。

<課題④：果樹・花木類等の生産を活性化する良質苗の大量育苗技術の開発と実証

（新規：平成31～35年度）>

- ・果樹・花木類等の育苗期間を短縮するため、生産者が短期間で大苗に育成できる生育促進技術の開発や、植物成長調整剤処理等による挿し木（※3）発根性、接ぎ木（※4）活着率を向上させる技術の開発、挿し木増殖が難しい樹種について、挿し木増殖法を開発を推進。

- <課題⑤：高品質茶生産拡大のための適期被覆（※5）技術体系の確立（新規：平成31～35年度）>
- ・被覆適期の判定指標を解明し、簡便で迅速に被覆適期が判定できる技術を開発するとともに、被覆作業機械の改良を行い、従来手作業で行われてきた被覆の高度化・効率化につなげる。
- <課題⑥：耐雪加重等の見直しや効率的な飼養管理に向けた牛舎システムや牛舎レイアウトの研究開発（新規：平成31～35年度）>
- ・積雪量の多い地域において、堅牢な設計・施工を求められる積雪地域等に対応した低コスト牛舎構造を研究する。また、多頭飼養用牛舎の需要が高まっているなか、作業効率を向上可能な牛舎システムを開発することで、生産性基盤強化につなげる。
- <課題⑦：繋ぎ牛舎でも利用できる高度な搾乳システムの開発（新規：平成31～35年度）>
- ・日本に多い繋ぎ牛舎（※6）で省力化を図るために導入している国産搾乳ユニット（搾乳ユニット自動搬送装置（※7））などの機能を高度化し、生産性向上のための改良を行う。
- <課題⑧：国産広葉樹材の供給力強化のための技術開発（新規：平成31～35年度）>
- ・国産広葉樹材の利用機会拡大と供給力強化を目的として、中小径広葉樹材の高付加価値利用技術を開発するとともに、広葉樹資源量・利用可能量・需給情報の把握手法及び需給マッチング手法の開発等を行う。
- <課題⑨：国内主要養殖魚の重要疾病のリスク管理技術の開発（新規：平成31～35年度）>
- ・マダイ、ウナギ、ニジマス等の養殖魚類について、近年発生が増えている原因不明疾病の病原体の究明やその感染環の特性解明に基づき、診断法、防除法を確立するとともに、既知の常在疾病について病原体の養殖環境中の動態や感染伝播に関する知見を集積し、清浄性確保のための新たなリスク管理技術を開発する。

## 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直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発（新規） ・移植栽培及び直播栽培それぞれにおいて、初期生育に優れた適性品種、冬期も含めた実効性のある防除管理技術、適切な防除剤の有効な組み合わせを検証。	①直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発（35年度終了） ・防除技術を体系化。全国8カ所以上の圃場で有効性を検証。全国に適用できる防除マニュアルを作成。
②南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培技術体系の確立（新規） ・栽培実証試験の候補となる高収益品目の選定を達成。 ・栽培技術体系の確立に向けた課題の抽出を達成。	②南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培技術体系の確立（35年度終了） ・高収益品目を2以上提案。 ・栽培技術体系を2以上提案。
③畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発（新規） ・湿害リスク診断技術の開発。 ・作目に最適な試作除草機の開発。	③畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発（35年度終了） ・リスクに応じた湿害軽減の体系化。 ・除草の軽労化等による省力栽培体系の確立。
④果樹・花木類等の生産を活性化する良質苗の大量育苗技術の開発と実証（新規） ・良質苗の大量育苗を実現する要素技術を開発。	④果樹・花木類等の生産を活性化する良質苗の大量育苗技術の開発と実証（35年度終了） ・時間あたりの苗木生産量3割増の達成。
⑤高品質茶生産拡大のための適期被覆技術体系の確立（新規） ・被覆適期の判別指標の解明。 ・被覆作業機械の改良点の洗い出し。	⑤高品質茶生産拡大のための適期被覆技術体系の確立（35年度終了） ・てん茶生産量1割増加を達成。
⑥耐雪荷重等の見直しや効率的な飼養管理に向けた牛舎システムや牛舎レイアウトの研究開発（新規） ・効率的な飼養管理に資する牛舎ユニットの基本設計を完了し、簡易牛舎ユニットの試作を実施	⑥耐雪荷重等の見直しや効率的な飼養管理に向けた牛舎システムや牛舎レイアウトの研究開発（35年度終了） ・実証した牛舎ユニットについて型式適合認定（※8）の取得などによる、普及化の開始。

<p>⑦繋ぎ牛舎でも利用できる高度な搾乳システムの開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度な搾乳ユニットの試作機を開発する。</li> </ul>	<p>⑦繋ぎ牛舎でも利用できる高度な搾乳システムの開発（35年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>様々な牛舎構造に適応したレール等の設計と試作機を用いた実証の完了。</li> </ul>
<p>⑧国産広葉樹材の供給力強化のための技術開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中小径材を高付加価値利用するための課題の抽出・整理。</li> <li>資源量・利用可能量・需給情報把握手法の試作。</li> </ul>	<p>⑧国産広葉樹材の供給力強化のための技術開発（35年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中小径広葉樹材の高付加価値利用技術の開発。</li> <li>広葉樹資源量・利用可能量・需給情報の把握手法と需給マッチング手法の開発。</li> </ul>
<p>⑨国内主要養殖魚の重要疾病のリスク管理技術の開発（新規）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原因不明の2疾病以上について、病原体の候補を提示する。</li> <li>常在疾病の2疾病以上について、養殖場において想定される伝播動態を提示する。</li> </ul>	<p>⑨国内主要養殖魚の重要疾病のリスク管理技術の開発（35年度終了）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原因不明の2疾病以上について、診断法と防除法を確立する。</li> <li>常在疾病の2疾病以上について、清浄性確保のためのリスク管理技術を確立する。</li> </ul>
<p><b>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（H35年）</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発に主体的に参画した全農林漁業者が、開発した技術を実践することにより、平成35年度において、生産性・収益力の2割向上・生産コストの2割削減等を実現し、農林水産業・食品産業の競争力強化に資する。</li> </ul>	

【項目別評価】	
<p><b>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</b></p>	<p><b>ランク：A</b></p>
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>担い手等のニーズを踏まえて明確な研究開発目標を立案し、企業や大学とも連携しながら現場での実装を視野に入れた技術の開発を進めるものであり、国民や社会のニーズを的確に反映している。</li> </ul>	
<p>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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれの研究課題は、担い手等のニーズを踏まえて立案したものであり、研究コンソーシアムに農林漁業者等を必ず含めて研究開発を行うことにより、その成果は担い手等が現場で取り組みやすいものとなることから、実用性は十分である。</li> </ul>	
<p><b>2. 国が関与して研究を推進する必要性</b></p>	<p><b>ランク：A</b></p>
<p>①国自ら取り組む必要性</p> <p>以下により、国費を投入して、国自らが取り組む必要がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>本事業は、担い手等のニーズを踏まえて明確な研究開発目標を立案し、企業や大学とも連携しながら現場での実装を視野に入れた技術の開発を進めるものであり、国民や社会のニーズを的確に反映した課題であること。</li> <li>それらの課題は、我が国の研究勢力を結集して総合的・体系的に推進すべき課題や、多大な研究資源と長期的視点が求められ、個別機関では担えない課題として、国自らが企画・立案して重点的に実施するものであり、地方自治体・民間等に委ねることができないこと。</li> </ol>	
<p>②次年度に着手すべき緊急性</p> <p>課題①：需要が逼迫する中食・外食向け業務用途米への対応や輸出用途への対応のため、直播栽培の導入等により生産コスト低減の加速化が必要である。また、少数の生産法人への農地の集約が進み、さらなる規模拡大のためには直播栽培の導入が不可避となっている。このため、直播栽培の導入を阻害する雑草イネや難防除雑草の防除技術を確立することは、喫緊の課題。</p> <p>課題②：台風常襲等の特殊な気候条件下、地理条件下にある南西諸島では栽培品目が固定化し、営農の多様化が進んでいない。既存の栽培品目からの転換や高収益品目との輪作による経営の安定化を可能とし、南西諸島における地域経済・雇用の維持・発展を実現するための選択肢を早く示すことが喫緊の課題。</p>	

- 課題③：近年、豪雨頻度が増加傾向にあり、湿害が頻発していること、難防除雑草の発生が各地で問題となっており、品質や収量の安定性の阻害要因となっていること等により、年により畑作物の供給量と価格の変動が大きくなっていることから、生産者の経営安定、実需者、消費者への安定供給のために、この解消は喫緊の課題。
- 課題④：良質苗を大量に育苗できないことが、新品種や省力樹形の普及の妨げとなっている等、果樹・花木類全体に共通したボトルネックとなっており、生産拡大のためには、このボトルネックの解消が喫緊の課題。
- 課題⑤：抹茶需要の拡大に応じたてん茶の生産拡大が必要だが、規模拡大に伴い熟練者による被覆適期の判定が十分に行えず被覆適期を逸してしまう茶園が多くなる点や、被覆作業を行う労働力が不足する点が、てん茶生産の拡大にあたってのボトルネックとなっており、この解消が喫緊の課題。
- 課題⑥：酪農・肉用牛生産現場では大規模化が進み、多頭飼養牛舎の需要が高まっており、低コストで頑丈、かつ作業効率の良い牛舎設計を進めることが喫緊の課題。
- 課題⑦：繋ぎ牛舎での労働時間の縮減が進んでおらず搾乳作業の省力化が喫緊の課題。
- 課題⑧：世界的な広葉樹資源の枯渇とそれに伴う輸出制限の広がり等により、外国産広葉樹材の入手が困難となっているが、国産広葉樹材の優良材はまだ少なく、中小径広葉樹材の高付加価値利用技術を開発するとともに、有用材の利用可能量の把握及び需給マッチング手法の開発を行うことが喫緊の課題。
- 課題⑨：マダイ・ウナギ、ニジマス等の養殖魚類において、原因不明疾病が近年増加しており、生産性の維持・向上のために、まん延防止に向けた疾病の診断法・防除法を確立することが喫緊の課題。さらに、近年、国際獣疫事務局（OIE）のリスト疾病について、輸出時に衛生証明を求められる事例が増加しており、輸出促進を図るため、我が国で継続的に発生しているマダイイリドウイルス病（※10）等に対してリスク管理技術を導入する必要があり、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

#### ①研究目標（アウトプット目標）の明確性

- 課題①：移植栽培及び直播栽培それぞれにおける雑草イネ等難防除雑草の省力的な防除技術体系の構築、全国に適用できるマニュアルを作成。
- 課題②：南西諸島特有の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培・作業体系の構築。
- 課題③：湿害リスク診断技術の開発とともに湿害軽減技術の体系化。また、除草作業を軽減する技術の開発。
- 課題④：果樹・花木類等の育苗期間の短縮。短期間で大苗育成できる生育促進技術の開発。挿し木増殖が難しい樹種について、挿し木増殖法を開発。
- 課題⑤：被覆適期の判定指標を解明し、簡便で迅速に被覆適期が判定できる技術と効率的に被覆を行う作業機械の開発。
- 課題⑥：低コスト牛舎の設計に向けた耐雪加重等の見直しに向けた基礎データの取得。作業効率を向上させることができる牛舎システムの開発。
- 課題⑦：繋ぎ牛舎で省力化を図るために導入している国産搾乳ユニットの生産性向上のための機能高度化や関連機器の開発。
- 課題⑧：中小径広葉樹材の高付加価値利用技術を開発するとともに、広葉樹資源量・利用可能量・需給情報の把握手法及び需給マッチング手法の開発。
- 課題⑨：原因不明疾病であるマダイの低水温期の不明病、ウナギの板状出血症等を対象として、診断法と防除法を開発。既知の常在疾病として海産養殖魚類のマダイイリドウイルス病とサケ・マス類の伝染性造血器壊死症（※11）等について、伝播動態を解明し清浄性確保のためのリスク管理技術を開発。

#### 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：雑草イネ等難防除雑草は、通常の除草剤による防除では根絶が困難であることから、十分な対策をせずに直播栽培へ移行すると、雑草イネが蔓延してしまう。そこで、適切な除草剤施用に加えて、作付けのない冬期の駆除、初期生育に優れる品種の選択等も組み合わせ、かつ、地域の気候条件に合った総合的な防除体系を構築する必要がある。本課題では、全国で多様な技術体系の検証を実施し、地域ごとに最適な防除マニュアルを作成することとしており、この課題に必要十分に対応できる。

- 課題②：南西諸島においては、特有の気候風土により、通常のマニュアル通りの栽培管理方法では通用しないという課題がある。南西諸島特有の気候風土に適した高収益品目の検討だけでなく、必要となる防除技術等を開発し省力安定生産体系を確立するとともに、収益試算等経営面での検討を行うこととしており、既存の栽培品目からの転換や高収益品目の輪作による経営の安定化を図る意図のある生産者への情報提供内容として必要十分である。
- 課題③：麦、大豆といった主要畑作物以外の作物については、未だ湿害や雑草害が課題である。ほ場に応じた湿害軽減技術の導入や作物の特性に応じた栽培管理技術の開発を行うことにより、この課題に必要十分に対応できる。
- 課題④：果樹・花木類等の栽培には、さまざまな育苗技術が使われていることから、挿し木、接ぎ木の技術とともに、生育促進技術等、幅広く研究に取り組むこととしており、この課題に必要十分に対応できる。
- 課題⑤：近年の規模拡大に伴い、熟練者による適期判断が追いつかず、加えて茶業従事者の不足により一定規模以上の規模拡大に取り組めない課題がある。簡便で迅速に被覆適期が判定できる技術と被覆作業機械を開発することで、この課題に必要十分に対応できる。
- 課題⑥：使いやすく低コストな牛舎が求められているが、特に積雪地域では堅固な設計が必要であり、必然的に高コストとなってきた課題がある。設計における応力計算だけでは不十分であり、実際に牛舎を試作し、強度が担保できることを立証するとともに、効率的なレイアウトを試すことが必要であり、課題に必要十分に対応できる。
- 課題⑦：搾乳ユニットの改良により乳房炎（※9）の罹患率を低下させ、総乳量の増加を図るとともに、導入コストを低減することで、酪農経営において大きな作業時間を占める搾乳に係る時間や労力を削減することができるため、この課題に必要十分に対応できる。
- 課題⑧：国際的な有用広葉樹材不足が課題となっているが、国産広葉樹材の中には有用な材が混ざっているのに利用されていないという実態があるため、高付加価値利用技術の開発や利用可能量の把握、需給情報の共有とマッチングを進めることにより、課題に必要十分に対応できる。
- 課題⑨：原因不明疾病への防疫対策として、病原体を同定して診断法を確立し、現場検証を含めた防除法を開発して普及することにより、疾病のまん延が防止され生産性の向上につながることから、この課題に対応できる。また、輸出の障害となる常在疾病の発生が継続しているが、その病原体の動態を解明して、新たなリスク管理技術を普及することにより清浄性を確保できることから、この課題に必要十分に対応できる。

### ③研究目標（アウトプット目標）達成の可能性

以上のことから、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

### 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

課題①：直播栽培面積を5割拡大。

課題②：既存の栽培品目と比べ、労働時間は一定で収益を2割改善できる品目の提案。

課題③：湿害による収穫量減少を低減し、2割収量を向上。除草作業の軽減等により労働時間を2割削減。

課題④：時間当たりの苗木生産量を3割増加。

課題⑤：てん茶の生産量を1割拡大。

課題⑥：牛舎建設コストの1割削減。

課題⑦：1頭当たりの搾乳量5%増加および労働時間の1割削減。

課題⑧：国産広葉樹材における高付加価値利用率を倍増（5%→10%）させる。

課題⑨：マダイ、ウナギ等の不明病の診断法、防除法の開発による、まん延防止と生産性向上（1%）。マダイやサケ・マス類等の常在疾病について、清浄性確保のためのリスク管理技術の開発による、疾病発生の低減と養殖生産の維持増大、輸出力向上（輸出額5%増加）。

### 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

・公募の際、以下の事項について求めているとともに、外部有識者等を含めた審査委員会において審査することとしており、研究成果の普及・実用化等の道筋の明確化を求めている。

- a. 研究グループには、農林漁業者等が必ず参画し、研究コンソーシアムの構成員となることを必須要件としていること。

- b. 研究成果を生産現場等へ迅速に普及・実用化させる観点から、できる限り研究グループに、都道府県普及指導センター、民間企業、協同組合等の機関を参画させるよう求めることとしていること。
- c. 研究終了後、開発した技術の実用化に向けて、研究成果をどのような形で実用化・事業化、普及に結びつけるか、そのためにどのような体制を構築するか、提案書において明確にしておくこと。

## 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

- ・以下のとおり、研究予算を投入することにより、4の①のアウトカム目標を達成することによる効果は大きく、予算額は適切である。
- 課題①：移植栽培から直播栽培に移行することで、労働時間が25%減少し、10aあたり生産コストが11%削減される。全国の直播栽培面積が5割拡大することで、全国の水稲生産コストが、毎年22.8億円削減。
- 課題②：労働時間は一定で生産者当たりの収益を2割改善することで、全国では、5.5億円改善。
- 課題③：湿害による収穫量減少を低減し、2割収量を向上することで、生産者の粗収益が2割向上。除草の軽労化等の省力栽培体系が普及することで、労働時間が2割減少し、生産者の収益が1割改善。全国では、合わせて25億円の改善。
- 課題④：時間当たりの苗木生産量が3割増加することで、全国で開発技術を活用できる樹種の苗木生産額13.5億円の3割に当たる、約4億円について苗木販売額が増加。（主な果樹苗木業者148社のH30年度供給可能量は約450万本。1本1,500円とすると、年間の苗木販売額は67.5億円。このうち開発技術を利用できる樹種は全体の2割とすると、対象となる樹種の年間苗木生産額は13.5億円と想定。）
- 課題⑤：てん茶生産が1割増産され煎茶から置き換わることで、4.8億円の付加価値向上。
- 課題⑥：本課題により開発される技術を用いて今後10年間に3,000万円の牛舎200棟を建設した場合、1割のコスト削減により、以下の試算が想定される。  
 $300\text{万円}/\text{棟} \times 20\text{棟}/\text{年} \times 10\text{年} = 6\text{億円}$ の経済効果が見込まれる。
- 課題⑦：搾乳ユニットが対象としている飼養頭数30～80頭規模の酪農家約5,500戸のうち1割が10年間で導入すると仮定し、対象戸数は550戸。30～50頭規模の酪農家の生乳による平均収入は約3,500万円/年であるため、本課題により搾乳ユニットを改良し、1頭当たりの搾乳量を5%増加させることにより、以下の試算が想定される。  
 $550\text{戸} \times 3,500\text{万円} \times 5\% = 9.6\text{億円}$ の経済効果が見込まれる。
- 課題⑧：国産広葉樹材における高付加価値利用率を倍増させることで、広葉樹材の生産額が全国で年間18億円増加。
- 課題⑨：対象とする不明疾病の診断法と防除法の整備による発生数の低減ならびにまん延防止によって生産性が1%向上することにより、全国で毎年10億円以上の経済効果が期待される。また、常在疾病に対する新たな養殖の管理技術が普及し、輸出額が5%増加することによって毎年1.5億円以上の経済効果が期待される。
- ・予算内訳は、調査旅費、実験装置や計測機器等の備品費、調査用消耗品費、ポストクや研究補助者雇用のための人件費、現地調査や加工試験等を行うための役務費等を計上している。
- ・以上のように、予算額は期待される効果に対して適切な規模であるとともに、課題を遂行するために必要となる備品、消耗品等の項目を計上しており、投入される研究資源（予算）として妥当である。

### ②課題構成、実施期間の妥当性

- ・以下のとおり、課題構成及び実施期間の根拠は明確であり、妥当性は高い。
- 課題①：
  - ・従来の除草剤のみに依存した防除では解決が困難だった雑草イネ等の難防除雑草の防除のためには、さまざまな手法を組み合わせた総合的な防除法を検討する必要があるが、防除剤と初期生育に優れた品種の組み合わせによる防除技術や、冬季に駆除する技術など、複数の技術に取り組むこととしており、課題構成は適切である。
  - ・地域ごとに異なる要素技術の組み合わせを多数検証する必要があるため、時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題②：
  - ・既存の栽培品目からの転換や高収益品目との輪作による経営の安定化のためには、代替品目の省力安定生産体系を確立することや、経済性の面でも受け入れ可能な品目を検討する必要があるため、課題構成は適切である。

- ・高収益品目の検討だけでなく、候補となる品目について必要となる、既存の栽培品目と比べて生産者に過度の負担とならない栽培技術・防除技術を開発し、栽培実証試験を実施する必要があり、時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題③：・麦、大豆等の主要畑作物以外の作物について、生産の安定や省力化のためには、湿害と雑草害が大きな課題としてあり、この2つに研究で取り組む妥当性は高く、課題構成は適切である。
- ・湿害軽減技術や栽培技術の確立・実証は、実際の畑作物を生育させながら進める必要があり、時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題④：・果樹・花木類等の栽培には、さまざまな育苗技術が使われていることから、挿し木、接ぎ木の技術とともに、生育促進技術やボトルネックとなる生産工程等、幅広く研究に取り組むこととしており、課題構成は適切である。
- ・生育促進技術や挿し木増殖法といった様々な手法の開発とその実証に時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題⑤：・てん茶生産の拡大には、被覆適期の判定の簡便化・迅速化と、被覆作業技術の高度化・効率化が必要であることから、被覆適期の簡易迅速判定技術の開発と被覆作業機械の改良に取り組む妥当性は高く、課題構成は適切である。
- ・被覆適期の判定指標の解明するために、異なる生育ステージのサンプルを収集し、分析を行う必要があることや、その判定指標を明らかにした上で被覆適期の簡易迅速判定技術を開発し実証までを行う必要があること、作業機械の開発とその実証のため時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題⑥：・低コストで効率的な飼養管理に適した牛舎レイアウトを開発するためには、必要な耐荷重があるとともに、作業効率の面でも適切である必要があることから、課題構成は適切である。
- ・低コスト牛舎の応力計算や作業効率に優れた牛舎レイアウトを検討するだけでなく、牛舎ユニット試作し、設計の妥当性の確認等を行う必要があり、時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題⑦：・搾乳ユニットの高度化だけでなく装置を導入するにあたって、様々な農家の牛舎構造を考慮したレール設置の簡易かつ安価な補強方法の開発など、想定される開発要素は多岐にわたるため、研究期間は5年と設定しているが、早期に実装が可能であれば、研究期間の短縮もあり得る。
- 課題⑧：・国産広葉樹材の利用機会拡大と供給力拡大のためには、高付加価値利用技術の開発だけでは不十分で、需給のマッチングを行う必要があることから、課題構成は適切である。
- ・広葉樹の資源把握手法を開発し、実際の資源量の把握まで行うためには時間を要することから、研究期間は5年としている。
- 課題⑨：・養殖魚の重要疾病リスクを管理するためには、原因不明疾病の診断法・防除法を確立するとともに、常在疾病のリスク管理技術を構築することが必要であり、課題構成は適切である。
- ・原因不明疾病の病原体の究明やその感染環の特性解明、また、常在疾病であっても病原体の動態や伝播リスクの解明には複数年を要し、さらにその診断法と防除法、リスク管理技術を確立することまでを目標としていることから、研究期間は5年としている。
- ・なお、研究期間については、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終了の前倒し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

- ・以下のとおり、研究評価を含む推進体制は確立されており、妥当性は高い。
  - a. 採択後の研究課題については、外部有識者や関係行政部局の担当者等で構成する運営委員会において管理すること。
  - b. 課室長級がプログラム・オフィサーとして課題の進捗管理や成果の取りまとめ等を行い、研究総務官がプログラム・ディレクターとして戦略的プロジェクト研究推進事業全体を統括すること。
  - c. 課題実施2年目には中間評価を、4年目には終了時評価を行い、研究の進捗や目標達成状況を評価するとともに、研究継続の妥当性、課題構成や予算配分の重点化等に関する判断を行うこと。

**1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見**

・農林水産業の競争力強化のためには、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、農林漁業者等が直面する技術的な課題を解消することは重要であり、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**

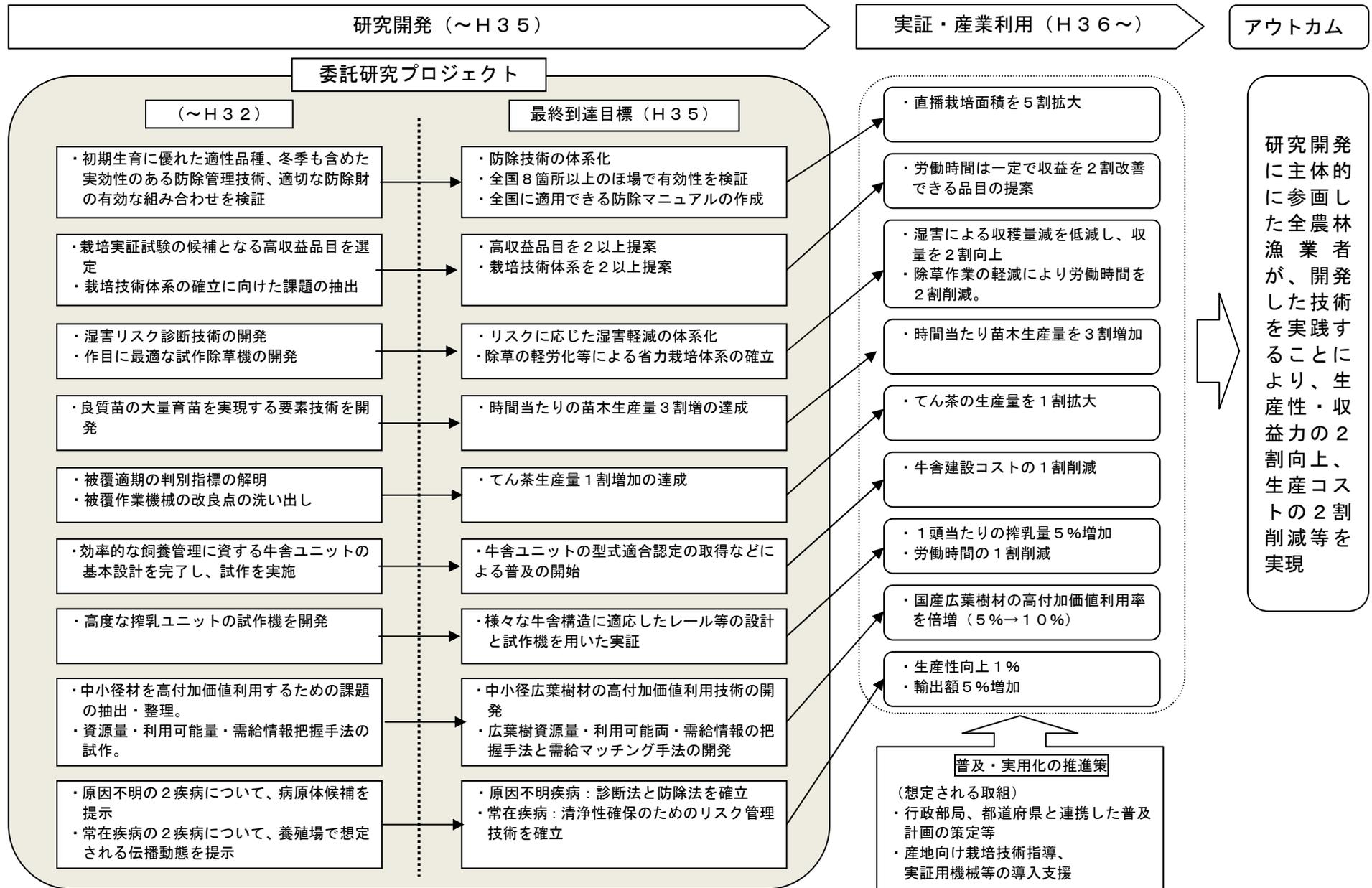
・アウトカム目標について、現状では研究開発に主体的に参画した農林漁業者を対象とした目標となっているが、アウトカム目標としては、その後開発した研究成果が広がることでもたらされる効果を示す必要があるため、事業最終年度後の研究成果の広がり考慮したアウトカム目標を設定していただきたい。

[事業名] 農業現場緊急課題対応のための研究開発

用語	用語の意味	※ 番号
雑草イネ	雑草として認識されるイネの総称であり、栽培イネのこぼれ種から発生する漏生イネが水田内で独自に世代交代を繰り返すうちに雑草化するケースや、栽培イネの祖先種である野生イネが水田周辺や水田内で生育して雑草として認識されるケース、そして、野生イネと栽培イネの交雑後代が雑草化するケース	1
移植栽培／直播栽培	移植栽培とは、収穫まで置くべき場所に移植することを定植、定植までの間に苗床などで行う移植を仮植えといい、このように育苗して本田本畑に定植する方法を移植栽培という。 直播栽培とは、移植栽培とは異なり、作物を栽培する際、はじめから本圃に播種する栽培法。	2
挿し木	植物の人為的繁殖方法のひとつであり、母株の茎の一部を切り取り（これを挿し穂という）、挿し床に挿し、芽と根の形成を期待することで個体数を増やす技術。一般的に、種子を形成しないか種子繁殖が経済的、栽培技術的理由により適さない植物を繁殖させるための方法の一つとして用いられる。	3
接ぎ木	植物の人為的繁殖方法の一つであり、2個以上の植物体を、人為的に作った切断面で接着して一つの個体とする技術。	4
被覆（栽培）	新芽の生育中、茶園を遮光資材で覆い、一定期間、光を遮って育てる方法。光を遮ることで、露天で栽培される煎茶にはない、鮮緑色と独特の芳香、まろやかなうまみや甘みのあるお茶になる。	5
繋ぎ（飼い）牛舎	牛舎内に牛を固定・繋ぎ留めて飼養する方法。日本の牛舎の多くは繋ぎ（飼い）牛舎。	6
搾乳ユニット自動搬送装置	繋ぎ飼い牛舎で搾乳機を、天井に設置したレールを使用して、搾乳する乳牛の位置まで自動搬送する装置のこと。約9kgの搾乳機を運ぶ必要が無くなるため、搾乳作業の労働負担軽減につながる。	7
型式適合認定	建築材料や主要構造部、建築設備などについて、「建築基準法に基づく関係法規等に適合する」という認定を受ける制度があり、予め承認を受けることで、個々の建築確認、書類作成や検査時の審査を簡略化することができる。	8
乳房炎	細菌などの病原微生物が乳房内や乳腺組織内に侵入し、増殖することによって起こる乳房の炎症の総称。乳房の腫脹、疼痛、熱感、発赤などを伴い、乳質の変性や乳量の低下をもたらす。	9
マダイイリドウイルス病	マダイイリドウイルスによる致死性の高いウイルス性疾病。1990年代に四国の養殖マダイで確認されて以来、我が国で発生したウイルス病としては最大規模の被害を及ぼしている。夏の高水温期から20℃程度まで下がる11月くらいまでが発症時期となる。また本ウイルスはブリ、カンパチ、クロマグロ、イシダイをはじめとして、その他多くの海産養殖魚種にも感染して損耗要因となること、またOIEリスト疾病であることから、リスク管理手法の確立が求められている重要魚類病原体の一つである。	10
伝染性造血器壊死症	伝染性造血器壊死症ウイルスによるサケ科魚類、特にニジマス、アマゴ、ベニザケ（ヒメマス）等に発生する極めて致死性の高いウイルス性疾病。1970年代に北海道で発生して以来、各地へ発生拡大し現在に至っている。水温10～15℃の主に春期が発症時期となっている。稚仔魚期に発生することが多いため、本病のリスク管理は養殖業や孵化放流事業にとって大きな課題になっている。	11

【ロードマップ（事前評価段階）】

農業現場緊急課題対応のための研究開発

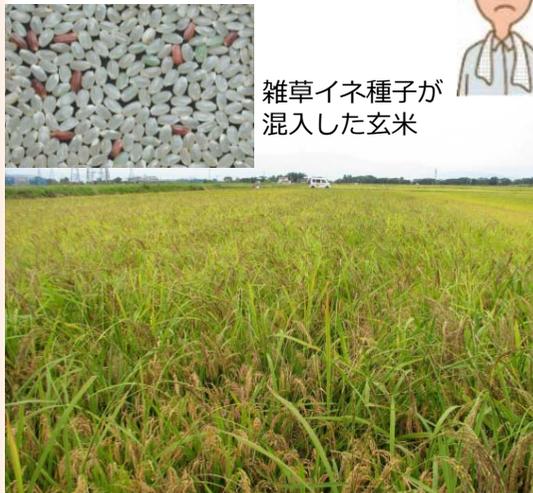


- 近年、移植栽培と直播栽培の両方で**雑草イネ等難防除雑草が全国的に頻発し、収量低下、異種粒混入の原因**となっている。これらの雑草は選択性の高い除草剤がなく一度混入すると根絶が困難であり、特に目が行き届かない大区画圃場での被害拡大が懸念される。このため、圃場の大区画化や直播栽培への移行が阻害されている。
- そこで、移植栽培と直播栽培における雑草イネ等難防除雑草の省力的な防除技術体系を構築するとともに、地域ごとに適用可能なマニュアルを作成する。
- 開発した省力的な防除技術体系により直播栽培や規模拡大等が可能となり、国内外の実需に応える低コスト生産の稲作体系を実現する。

### 生産現場における課題

- ・ 雑草イネが発生して直播栽培ができない。
- ・ 圃場を大きくしたら、見落とす雑草が増えた。

#### <イメージ>



雑草イネ種子が混入した玄米

雑草イネが発生した大区画圃場 脱粒しやすいため、一度発生すると根絶が困難。



### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- ①初期生育に優れた適性品種
  - ②大区画圃場でも実効性のある防除管理技術
  - ③作付けのない冬季も含めた適切な時期の除草剤投与
- の適切な組み合わせを検証し、**移植栽培及び直播栽培における雑草イネ等難防除雑草の省力的な防除技術体系を構築。**

併せて、大区画圃場を含めた全国8カ所以上で実証を行い、**地域ごとに適用可能なマニュアルを作成。**

#### <イメージ>

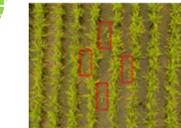
【省力的な防除技術体系の構築】

- ③稲刈り後に  
出芽させて  
冬季の寒さと  
除草剤等で一掃



- ①初期生育に優れる品種を使って  
除草回数を削減

- ③農薬害軽減剤で除草剤に  
負けないイネに



②残った雑草をドローンで空から発見

### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・ 普及指導員等と連携し、雑草イネ等難防除雑草の省力的な防除技術を取りまとめたマニュアルを全国に普及。
- ・ 従来困難であった圃場でも大区画化や直播栽培が可能となり、実需に応える低コスト生産の稲作体系を実現。

- ・ 直播栽培に移行することで、**労働時間を25%削減**
- ・ 全国の**直播栽培面積を5割増加**



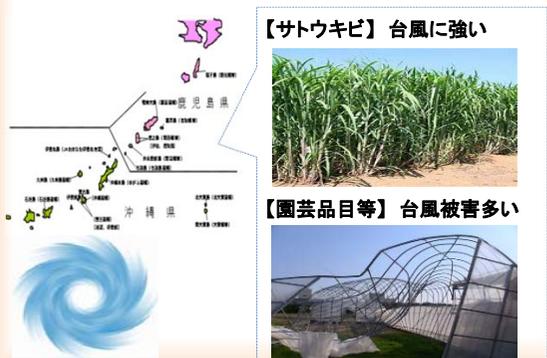
- 台風常襲等の特殊な気候条件下にある南西諸島では栽培品目が固定化し、営農の多様化が進んでいないことから、南西諸島における多様な農業のあり方を実現するための選択肢を早く示すことが喫緊の課題となっている。
- そこで、南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討を行い、安定生産に向け必要となる栽培技術や防除体系を開発し、省力安定生産体系を確立する。
- 開発した省力安定生産体系により、既存の栽培品目からの転換や高収益品目との輪作による経営の安定化が可能となり、南西諸島における地域経済・雇用の維持・発展を実現する。

### 生産現場における課題

- ・南西諸島においては栽培品目が制限されがちで、経営の更なる高収益化を図るのが困難。
- ・南西諸島の気候風土に適した高収益品目や栽培技術はないか。



### <イメージ>



### 生産現場の課題解決に資する研究開発

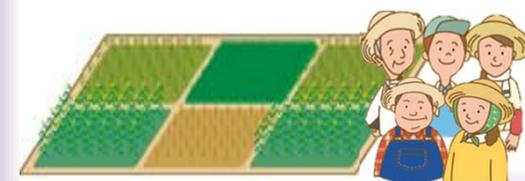
- ・ 台風常襲等の南西諸島特有の気候風土に適した高収益品目の検討。
- ・ 候補となる品目について栽培実証試験を実施し、更なる候補品目の絞り込みを行う。
- ・ 必要となる栽培技術や防除技術を開発し、省力安定生産体系を確立。

### <イメージ>



### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・ 普及指導員等と連携し、品目転換を図る意欲ある生産者に対して、開発した省力安定生産体系の普及を行う。
- ・ 労働時間は一定で生産者当たりの収益を2割改善
- ・ 既存の栽培品目からの転換や高収益品目との輪作による経営の安定化が可能となり、南西諸島における地域経済・雇用の維持・発展を実現。



- ▶ 畑作物では経営面積の大規模化が進むなか、より省力的な安定生産技術の確立が強く望まれている。一方、近年、豪雨頻度の増加に伴い湿害が頻発し、また、難防除雑草等の発生が各地で問題となっており、これらが品質や収量の安定性、生産の省力化の妨げになっている。
- ▶ そこで、湿害リスクに応じた効率的な湿害軽減技術の体系化や難防除雑草等を省力的に防除できる技術を開発する。
- ▶ 開発した湿害軽減技術や省力的除草技術により畑作物の安定・省力生産が可能となり、畑作物の安定供給と畑作経営の大規模化や経営の安定化を実現する。

### 生産現場における課題

- ・畑作物は湿害に弱く、近年の豪雨の頻発が、減収の大きな要因となっている。
- ・難防除雑草の発生等により除草作業の負担が大きくなっている。



#### <イメージ>



湿害により生育不良となっているほ場  
畑作物は、湿害により大きく減収



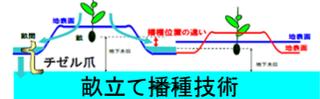
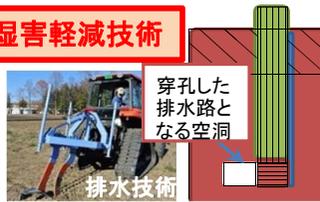
ほ場を覆うホオズキ類やアサガオ類

### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- ・排水性等のほ場条件を把握し、湿害リスクを診断する技術を開発するとともに、リスクに応じた効果的な湿害軽減技術を体系化。
- ・除草精度向上の可能な草型の品種、雑草の生育を抑える狭畦密植栽培技術、除草機の開発等により、除草作業を軽減する技術を開発。
- ・主要な産地で実証試験を行い、適応可能なマニュアルを作成。

#### <イメージ>

##### 湿害軽減技術



##### 除草技術



除草精度の向上可能な草型の品種



機械除草の精度向上 密植栽培対応技術

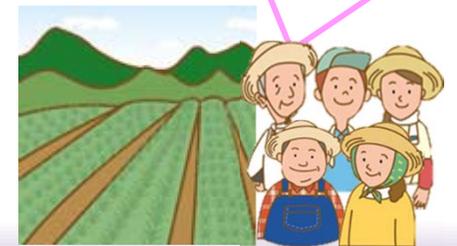
リスク診断技術  
ほ場の排水性、地域の気象条件等から湿害リスクを評価

効果的な技術を体系化

### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・普及指導員等と連携し、畑作物の安定・省力生産を可能とする湿害軽減技術や除草技術を取りまとめたマニュアルを全国に普及。

- ・湿害軽減により収量を2割向上。
- ・除草の省力化等により労働時間を2割削減。
- ・畑作物の安定供給と畑作経営の大規模化や経営の安定化を実現。



果樹・花木類等の生産を活性化する良質苗の大量育苗技術の開発と実証【新規】

- 近年、果樹の栽培現場では、**軽労化を可能とする省力樹形の普及が求められているが、その導入の際に大量の良質苗木が必要であり、苗木の確保が難しいことが省力樹形の普及のボトルネック**となっている。また、苗木生産には複数年を要することから、醸造用ぶどうや花木類等の突発的な需要増に対して、対応が困難である。
- これらのボトルネックを解消するため、挿し木発根率・接ぎ木活着率を向上させる技術、接ぎ木後の育苗期間の短縮技術、生産者が短期間で大苗に育成できる生育促進技術を開発する。
- この技術開発により、果樹・花木類等の育苗期間を短縮し、果樹農家等の需要に応える良質苗の大量生産を実現する。

生産現場における課題

- ・ ジョイント仕立て等、果樹の省力樹形導入の際には大量の苗木が必要。
- ・ 苗木生産には複数年を要するため、果樹・花木類等では突発的な需要増への対応が困難。
- ・ かんきつでは大苗移植が行われているが、育苗期間の短縮が必要。

<イメージ>



ナシの  
ジョイント  
仕立て



生産現場の課題解決に資する研究開発

【育苗期間を短縮できる技術を開発】

- ①植物生育促進剤等による**挿し木発根率・接ぎ木活着率の向上技術を開発**
- ②これまで挿し木増殖が困難であった樹種について、**挿し木増殖法を開発**
- ③**接ぎ木後の育苗期間の短縮技術を開発**
- ④短期間で大苗を育成できる**生育促進技術を開発**

<イメージ>



育苗の効率化

社会実装の進め方  
期待できる効果・目標

- ・ 苗木生産業者等と連携し、良質苗の大量育苗技術を全国の果樹・花木類等の生産業者に普及。
- ・ **時間あたりの苗木生産量を3割増加**
- ・ 良質苗木の安定供給により省力樹形の普及が加速化



- てん茶生産拡大のためには被覆作業の効率化や適切な栽培・生産管理技術の導入が必要だが、**熟練者が限られており、点在している茶園毎の被覆適期の判断が追いつかないこと、被覆下での防除や肥培管理等に関する知見の不足、被覆作業の労働力不足がボトルネック**となっている。
- そこで、被覆適期の判定指標を明らかにすると共に、当該判定指標を簡易で迅速に測定できる技術を開発する。併せて、地域の特性に合わせた被覆茶園での防除や肥培管理方法の確立及び被覆作業の効率化を図る。
- これらの技術により、被覆栽培体系の高度化・効率化が図られ、高品質なてん茶の生産が拡大される。

### 生産現場における課題

- ・ 熟練者による茶園毎の被覆適期判断が追いつかない。  
(被覆作業の非効率化)
- ・ 異なる地域における被覆茶園での防除・肥培管理への対応が困難。
- ・ てん茶生産の拡大には、被覆栽培体系の高度化が必要。

#### <イメージ>



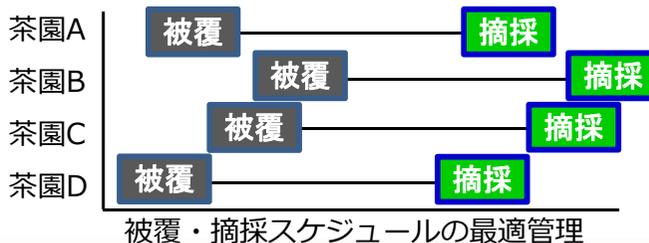
長期の被覆は樹体に負担大

熟練者は開葉状態と今後の生育見込みから被覆適期を判定。

### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- ・ **被覆適期の判定指標を明らかにし、当該判定指標を簡素かつ迅速に測定できる技術**を確立する。
- ・ 異なる地域での**被覆栽培における防除や肥培管理、被覆作業等の技術の高度化**を図る。

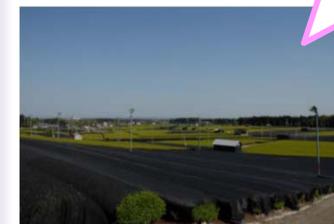
#### <イメージ>



### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・ 既存のてん茶生産者への試験導入により効果を確認し、産地に波及させる。
- ・ 地域別の被覆栽培マニュアルの普及により、てん茶の生産拡大が加速化される。
- ・ てん茶と同様に被覆栽培を行う玉露の生産にも応用が可能。

- ・ **てん茶等の生産量を1割拡大**



- 近年、肉用牛等の生産現場では、大規模化が進み、多頭飼育用牛舎の需要が高まっていることから、より生産効率の高い大型牛舎のレイアウトが求められている。また、堅牢な設計・施工を求められる積雪地域等では、牛舎建設コストが増加し、生産基盤強化に支障をきたしている。
- そこで、堅牢な設計・施工を求められる積雪地域等に対応した低コストの牛舎構造や作業効率をより向上できる多頭飼養用牛舎システムを開発する。
- この技術開発により、牛舎建設におけるコスト低減、作業効率を向上させる繁殖雌牛等の飼養に適した構造やレイアウトが可能となり、生産基盤強化を加速化する。

### 生産現場における課題

- ・ 積雪地域等では牛舎建築費用が高いことが問題である。
- ・ 効率的な飼養管理に適した牛舎システムを開発する必要がある。

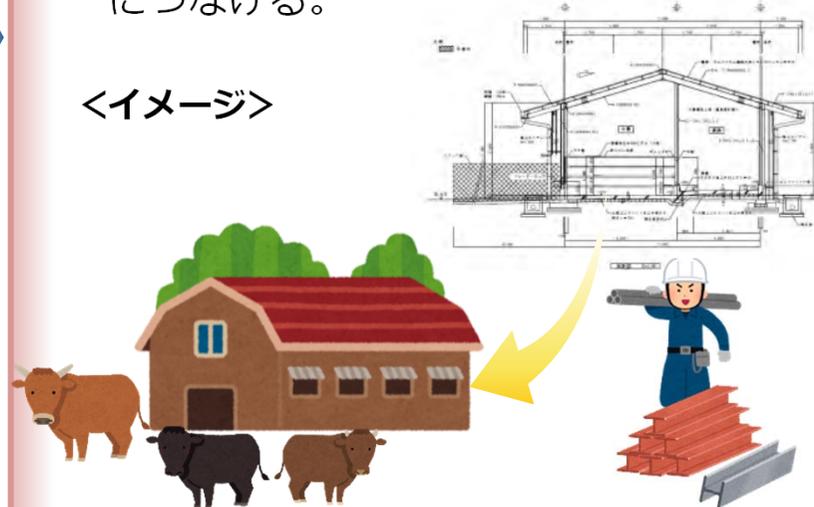
<イメージ>



### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- ・ 堅牢な設計・施工を求められる積雪地域等に対応した低コストの牛舎構造の研究開発。
- ・ 多頭飼養用牛舎の需要が高まっているなか、作業効率を向上可能な牛舎システムを開発することで、生産基盤強化につなげる。

<イメージ>



### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・ 研究成果を用いた試験的な牛舎作成により効果を検証し、牛舎施工業者等と連携して普及につなげる。
- ・ 繁殖雌牛等の飼養に適した構造やレイアウトに考慮した上で、**従来建築コストの10%減**を目標にする。

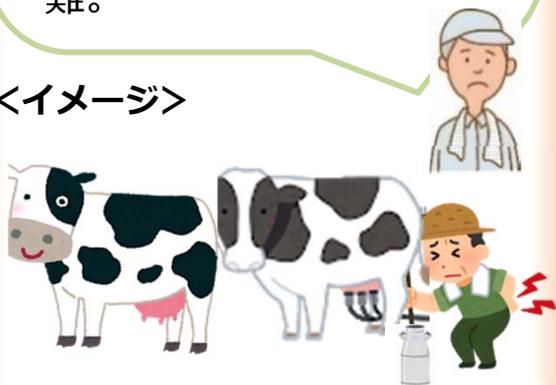


- 酪農は年間を通じて作業拘束時間が長く、産業を維持していくためには省力化による働き方改革が急務である。固定型搾乳ロボットといった技術はあるが、国内の酪農農家は中小規模が多く、また8割が繋ぎ牛舎を利用しており、畜舎改修を伴う導入は困難。
- そこで、酪農家の労働負担軽減や生産性向上に寄与する繋ぎ牛舎で使用可能な国産搾乳ユニット（搾乳ユニット自動搬送装置）、関連機器を改良する。
- この技術開発により、繋ぎ牛舎での搾乳作業の省力化を図りつつ、生産性の向上を実現する。

### 生産現場における課題

- ・ 酪農は年間を通して拘束時間が長く、産業を維持していくためには働き方改革が急務。
- ・ 酪農家の8割が繋ぎ牛舎を利用しており、固定型搾乳ロボットの導入は困難。

<イメージ>



拘束時間の長い酪農においては、作業の省力化が求められる。

### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- ・ 繋ぎ牛舎で省力化を図るために導入している国産搾乳ユニット（搾乳ユニット自動搬送装置）などの機能を高度化し、生産性向上のための改良を行う。
- ・ 様々な牛舎構造に適応したレール等の設計と試作機を用いた実証。

<イメージ>



搾乳機能を高度化させた機器等を開発。

### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・ 研究成果について、酪農機器メーカー等と連携して普及。



- ・ 牛舎の大幅な増改築を行わなくても、搾乳作業の省力化を図りつつ、生産性向上を実現。
- ・ 1頭当たりの搾乳量5%増加および労働時間の1割削減。



- 世界的に広葉樹材への需要が高まる一方、資源の枯渇に伴う広葉樹材の輸出制限が広がっており、外国産広葉樹材の調達が難しくなっている。このため、国内の木材・家具業界からは、国産広葉樹材の供給拡大を求める声が近年強まっている。しかし、我が国の天然林広葉樹資源は過去の伐採からの回復途上にあり、大径・優良材はまだ少ない。
- このため、従来用材としてはあまり利用されていなかった中小径広葉樹材等を利用する技術を開発して広葉樹材利用の幅を広げるとともに、中小径を含む広葉樹材の供給可能性と需要を地域ごとに把握し、需要と供給とを結びつける手法を開発する必要がある。
- 本研究により国産広葉樹材供給力が強化され、国内広葉樹産業の維持・発展が図られる。

### 生産現場における課題

- 広葉樹の低位利用材の中にも有用な丸太が混ざっているのに価値に見合った利用がされていない。
- このような有用材を需要者にうまく供給できないか？

#### <イメージ>



有用材が低位利用材として利用されている



### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- 広葉樹の中小径等低位利用材の高付加価値利用技術の開発
- 広葉樹資源把握手法の開発(量・質)
- 広葉樹有用材の需給情報共有とマッチング手法の開発

#### <イメージ>



### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- 都道府県の普及支援機関や業界団体等と連携して普及活動を行うことで社会実装を促進し、国産広葉樹材供給力を強化
- 国産広葉樹材における高付加価値利用率※を倍増(5%→10%)



※ 付加価値の高い家具等への利用率

- 近年、国内養殖業では様々な疾病が顕在化し、経営上、大きな負担となっている。特に原因や感染経路が不明なものについては、発生時のまん延防止、発生予防が困難である。また、既知の国内常在疾病の中には、リスク管理が不十分で疾病発生が継続し、生産や輸出の障害になっている。
- そこで、国内主要養殖魚の原因不明疾病の診断・防除法及び常在疾病の清浄性管理手法の確立に資する養殖管理技術を開発する。
- これにより、原因不明疾病の発生予防及び発生時の的確なまん延防止が可能となり、疾病の適切なリスク管理により発生が減少し生産性が向上する。また、常在疾病の清浄性の確保により、水産物輸出の向上へ貢献する。

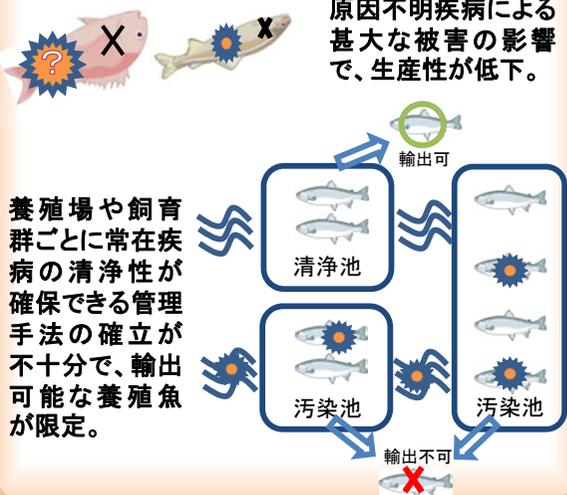
### 生産現場における課題

- ・原因不明の病気は適切な対策が打てず、被害が大きく困る！
- ・今ある病気を制御できれば、さらに輸出できるのに！

<イメージ>



原因不明疾病による甚大な被害の影響で、生産性が低下。

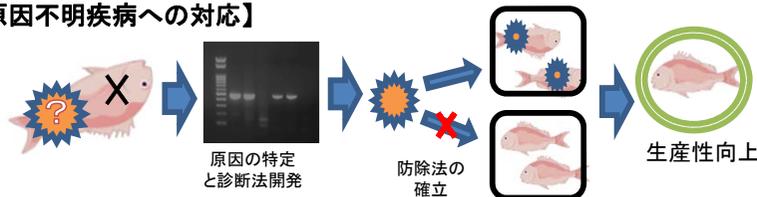


### 生産現場の課題解決に資する研究開発

- ・マダイで低水温期に大量死を起こす不明病や、アユのボケ病等の病原体と感染経路を解明し、原因不明疾病の診断法と防除法を確立
- ・マス類の伝染性造血器壊死症やマダイイリドウイルス病等について、養殖魚と天然魚における周囲環境中の病原体の動態と伝播リスクを解明し、地域的な境界やバイオセキュリティレベルに基づいた疾病清浄性管理手法を確立

<イメージ>

【原因不明疾病への対応】



【国内常在疾病への対応】



### 社会実装の進め方 期待できる効果・目標

- ・全国各地の養殖場等での実地検証も並行して実施
- ・自治体とも連携し、開発する技術の普及を加速化
- ・原因不明病の適切なリスク管理による生産性向上により、全国で10億円以上の経済効果
- ・国内常在疾病の清浄性確保により、輸出額を5%向上

