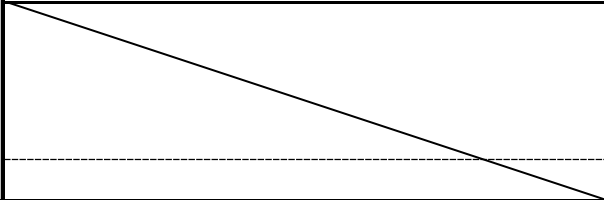


研究制度評価個票（事前評価）

研究制度名	生産・流通システムを高度化する先端技術展開事業のうち生産・流通システムを高度化する実証研究（新規）	担当開発官等名	研究推進課
		連携する行政部局	—
研究期間	H 2 8 ～ H 3 2 （ 5 年 間 ）	総事業費（億円）	7 0 億円（見込）
研究制度の概要			
<p>研究テーマに応じて、革新的技術を核とした技術の組み合わせ、体系化をし、これを生産、流通の現場で実証、改良、経営評価、コスト評価等を行い、現場実装する。</p> <p>このため、民間団体・大学・国立研究開発法人等が連携して研究にとどまらず、現場導入に直結する体制で実施する。</p> <p>本年度のテーマは特に輸出に向けた物流や検疫を含む品質管理システムによる新たな市場開拓を目指す需要フロンティア（※1）の拡大、社会情勢の変化や消費者ニーズに対応した地域や産地で取り組むバリューチェーン（※2）の構築などを目的に、先端技術の導入により産地の生産・流通システムを革新するための実証研究（※3）を行う。</p> <p>このため、実証研究の実施にあたっては、地元の食品加工業者や小売業者、流通・運送業者等も含めた民間団体・大学・国立研究開発法人等の連携により、強みのある農林水産物（特色ある日本ブランド）づくりを進める。</p> <p>国は実証する研究課題を提示し、研究実施内容を公募する。</p> <p>研究課題例は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）花きの海外輸出実証研究 （2）水産物保存技術の実証研究 （3）日本ワインの高品質安定生産実証研究 （4）野生鳥獣の被害削減及び利活用モデル実証研究 			
研究制度の主な目標			
中間時（5年度目末）の目標		最終の到達目標	
		<p>需要フロンティアの拡大やバリューチェーンの構築等を通じ、生産・加工・流通段階におけるコスト低減、品質向上等による農林水産業経営者の収益増大。</p>	

【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制度の重要性****ランク：A****①農林水産業・食品産業、国民生活のニーズ等から見た重要性**

我が国の農林水産業は、従事者の減少と高齢化の進展、低い生産性等の構造的な問題を抱えている。さらに、国際・国内情勢等の変化に迅速に対応した強みのある農林水産物づくりを早急に進めることが喫緊の課題である。

本研究制度では、生産・流通システムのモデルを確立し、これを地域に紹介していくことにより導入、普及し、社会実装することとしており、上述した4つの技術的課題例については革新的な技術体系（※4）の導入により、「花きの検疫（※5）上の対策」、「水産物の保存技術」や「輸送コスト」の大幅なコスト低減による生産性向上、「鳥獣害による農作物被害対策」や「日本ワインの表示制度」等、近年の社会情勢や消費者ニーズを反映した特色があり強みのある農林水産物づくりを進めるものであり、本研究制度の重要性は高い。

②研究制度の科学的・技術的意義

本研究制度は、委託プロジェクト研究等で開発された成果を、産地のニーズとマッチングして実際の経営体の生産活動や流通システムの中で「選択」、「組み合わせ」、「チューニング」等による実証研究を行うことにより、現場への速やかな技術移転を実現するものである。

2. 国が関与して研究制度を推進する必要性**ランク：A****①国の基本計画等での位置付け、国自ら取組む必要性**

農林水産業・地域の活力創造プラン、食料・農業・農村基本計画及び農林水産研究基本計画においては、

- ・国内外の需要を取り込むための輸出促進、地産地消、食育等の推進
- ・6次産業化等の取組の質の向上と拡大に向けた戦略的推進
- ・官民一体となった農林水産物・食品の輸出促進
- ・戦略的な研究開発と技術移転の加速化
- ・研究開発・普及・生産現場の連携による技術開発・普及
- ・研究資金制度の効果的な運用

等が位置づけられており、上位計画等との関連性は明確である。

国自らが取組む必要性として、国立研究開発政法人、大学、民間、都道府県等に蓄積されている多数の農林水産分野の先端技術を結集し、成長産業化に必要な先端的な技術の体系化、共同化、普及を戦略的に推進することから、個別の研究機関等に委ねることは困難である。

②他の制度との役割分担から見た必要性

本研究制度は委託プロジェクト研究等で開発された成果を、産地のニーズとマッチングして実際の経営体の生産活動や流通システムの中で「選択」、「組み合わせ」、「チューニング」等による実証研究を行うことにより、現場への速やかな技術移転を実現し、各種普及施策へつなげていくまでの役割を担っておりその必要性は高い。

③次年度に着手すべき緊急性

本研究制度は、国が掲げる課題について目標を設けた上で、産学官が連携して革新的技術体系を確立するものとして、国のイニシアチブで進めることが必要であり、特に上述した4つの技術的課題例については、国際・国内情勢や鳥獣保護法の改正、日本ワインの税制度等改正の見直しに向けた検討等の変化に迅速に対応し全国レベルで早急に進めるものであり、緊急性を要する。

3. 研究制度の目標の妥当性**ランク：A****①研究制度の目標の明確性**

本研究制度の目標は需要フロンティアの拡大やバリューチェーンの構築等を通じ、生産・加工・流通段階におけるコスト低減、品質向上等を掲げており明確である。

②目標とする水準の妥当性

需要フロンティアの拡大やバリューチェーンの構築等を通じ、生産・加工・流通段階におけるコスト低減、品質向上等による農林水産業経営者の収益増大は、国が進める「農林水産業・地域の活力創造プラン」等との整合のとれた目標であり、その水準は妥当である。

③目標達成の可能性

国が自ら計画設計会議や現地検討会に出席し、さらに運営委員会を設け中間報告と年次評価を行い、適正な助言を行うことで目標達成が可能と考える。

4. 研究制度が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の明確性

ランク：A

①社会・経済への効果（農林水産業の発展、新たな市場の開拓、地域への貢献、知的財産の形成、人材育成等）の明確性

本研究制度では、研究は大枠で社会、経済等に及ぼす効果を掲げ、これに提案してきた研究課題ごとに効果の明確化を求めている。例として花きの輸出に向けた取組や水産物の保存に関する技術の実証により、他国と差別化し、輸出拡大する上での課題の解決に資するものであり輸出額の向上に貢献する。

また、鳥獣害対策で駆除された野生鳥獣を有効活用することや日本産ぶどうを原料とする「日本ワイン」の表示により、産地と地元の食品加工業者や小売業者、流通・運送業者等も含めた産学官が連携し、革新的な技術体系を導入した生産・加工・販売までの新たなシステムでのバリューチェーンの構築が可能となる。

このことにより、地域に埋もれている高品質な農林水産物の付加価値向上と消費者への安定的供給を通じ、地域の活力向上が図れる等社会・経済への効果は明確であり高い。

②研究成果の活用方法の明確性（事業化・実用化を進める仕組み等）

本研究制度は、農林漁業者等の実際の経営や流通システムの中に組み込んで経営改善効果や流通コストの削減を確認するとともに、実証展示を行うことにより、広くその成果を普及させていくこととしており、研究成果の活用方法は明確である。

5. 研究制度の仕組みの妥当性

ランク：A

①制度の対象者の妥当性

本研究制度の実施に当たっては、前述の4つの研究課題の解決を図るために、最も効率的な研究の取組が実施できるよう、民間企業、大学、国立研究開発法人と流通業者等研究機関以外の関係者も参画する事を要件としている。

②進行管理（研究課題の選定手続き、評価の実施等）の仕組みの妥当性

採択にあたっては外部専門家からなる審査委員会において審査・評価を経て研究実施主体を決定するとともに、進行管理に当たっては、国が自ら計画設計会議や現地検討会に出席し、さらに、運営委員会を設け中間報告と年次評価を行い適正に管理することとしている。

③投入される研究資源の妥当性

本研究制度については、農林水産物の生産拡大や農林水産業経営の収益増大等を実現するモデルの実証研究を実施して技術・経営モデルを確立し、研究で得られた成果を農林漁業者等へ技術移転し、全国への普及を促進するという仕組みとなっている。このように、本研究制度は予算を効率的に活用しつつ、最も競争力の高い経営・事業モデルの全国展開を促す仕組みとなっており、投入される研究資源は妥当である。

【総括評価】

ランク：A

1. 研究制度の実施（概算要求）の適否に関する所見

・本研究制度は、生産流通システムのモデルを確立し、事業の本格展開を目指すための事業化（実証）段階の取組であり、その意義、重要性は高く、本研究制度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

- ・最終的に輸出の事業化を視野に入れていることから、より具体的なアウトカムを設定する必要がある。
- ・4つの課題を選んだ理由を明確にしておく必要がある。
- ・事業化する場合は、連携の仕組みを明確化するよう留意すること。

[事業名] 生産・流通システムを高度化する先端技術展開事業

用語	用語の意味	※ 番号
需要フロンティア	フロンティアは「最前線の」という意味であるが、別の意味としては「新天地の」として表現される。需要フロンティアは、需要における未開拓もしくは新天地としてとらえられる。	1
バリューチェーン	バリューチェーン（価値連鎖）は、企業の全ての活動が最終的な価値にどのように貢献するのかを体系的かつ総合的に検討する手法。バリューチェーンは、価値をつくる活動とマージンとからなる。価値活動は、主活動と支援活動に分かれており、主活動は、製品／サービスが顧客に到達するまでの、「材料や部品の購買物流」「製造」「出荷物流」「販売・マーケティング」「サービス」などを指し、支援活動は「調達活動」「技術開発」「人事・労務管理」「全般管理」などを指す。マージンとは総価値と価値活動の差であり、各価値活動によりマージンが生じ、高付加価値化する。	2
実証研究	研究成果の普及の観点から、農林漁業者等の経営の中に技術を組み込んで効果を確認するとともに、効果を最大化させる現場仕様に仕上げる研究。	3
革新的な技術体系	民間、公設試、国立研究開発法人等で開発中または開発された技術を組み合わせた新たな技術体系のこと。例えば土地利用型農業の場合、R T（ロボット技術）を活用したトラクターの自律走行技術と、I C T（情報通信技術）を活用した情報管理技術といった先端的な技術を組み合わせたコストの大幅低減が可能な技術体系が考えられる。	4
検疫	<p>港湾や空港にて、海外から持ち込まれた、もしくは海外へ持ち出す動物・植物・食品などが、病原体や有害物質に汚染されていないかどうかを確認する。</p> <p>特定の国や施設に出入りする人、輸出入される動物や植物及び食品等を一定期間隔離した状況に置いて、伝染病の病原体などに汚染されているか否かを確認することである。</p> <p>日本における人や食品の検疫は厚生労働省が、動植物の検疫は農林水産省が担当する。</p> <p>全国の主要な空港・海港に設置された検疫所（厚生労働省）又は動物検疫所、植物防疫所（共に農林水産省）で行う。</p> <p>日本の植物検疫では、輸出入など外国との関係で行う検疫を植物検疫、国内での病害虫防除も含めて行うことが植物防疫。</p>	5

生産・流通システムを高度化する先端技術展開事業

- 生産者や消費者のニーズに直結した研究開発を推進し、生産・流通システムを画期的に改善する技術開発と技術移転の加速化が、食料・農業・農村基本計画でも求められている。
- このため、研究開発システムに、実用化が望まれる研究成果の生産・流通現場での大規模実証ステージを位置づけ、研究成果の着実な社会実装を図る。その際、生産現場ニーズの高い、新たな市場の開拓や農林水産物の付加価値の向上に対応した技術や生産・流通システムの実証を推進する。

研究開発(委託プロジェクト等)

【委託プロで新たに開発された技術】

- 熟練農作業ノウハウを継承するデータマイニング
- 超多収良食味米や小麦の超強力系統品種
- ブリの人工稚魚による超低コスト・早期供給技術
- ……

開発されたものの、活用されずに埋もれている多様な技術

生産現場のニーズ

- ・輸出に取り組むたいが、少量多品目の温度管理を行う輸送技術がない
輸出検疫をクリアしたいが、自力ではできない
- ・付加価値向上に取り組むたいが、地場加工産業が求める品種・品質を確保できない
安定的な原料供給が難しい

研究シーズと現場ニーズを結ぶ
大規模実証研究

生産・流通システムを高度化する先端技術実証

農林漁業者・団体等

地域の普及を担う組織

公設試験場・
独法(農研機構等)
・大学等研究機関

従来の実証研究
コンソーシアム

民間企業等

新たな連携・結集

【例1. 需要フロンティアの拡大】

→新たな市場開拓を目指す

- ・物流関係企業
- ・輸出に関係する組織・団体 等

植物防疫所

JETRO

【例2. バリューチェーンの構築】

→地域で取り組む付加価値向上

- ・地場の食品加工業者
- ・地場の小売業者
- ・地方公共団体 等

本格的な産業化



新たな実証研究事業

需要フロンティアの拡大等も含めた
・生産・加工技術
・流通・輸送技術



これまでの実証研究事業

国内販売向けを中心とした
・生産・加工技術



生産・流通システムを高度化する先端技術展開事業

【2,000百万円】

対策のポイント

輸出に向けた物流や検疫を含む品質管理システムによる新たな市場開拓を目指す需要フロンティアの拡大、社会情勢の変化や消費者ニーズに対応した地域や産地で取り組むバリューチェーンの構築などを目的に、幅広い段階を対象とした実証研究を行います。

<背景/課題>

- ・国産の農林水産物は、品質が良く品揃えが多いなど、海外や消費地からの需要が高まっていますが、こういった需要に応えるためには、生産・加工・流通の各段階において、克服すべき課題も残されており、課題解決に向けた技術の確立が強く求められています。
- ・一方、近年では、これらの課題を解決する研究開発も民間、大学、国立研究開発法人などの各研究機関によって進められており、多くの研究成果が生まれつつあります。
- ・こうした新たな研究成果を現場へ橋渡しすることにより、海外や国内の消費地から求められている我が国の農林水産物について、高付加価値化と安定供給が可能となるシステム作りを早急に進めて行くことが重要です。

政策目標

需要フロンティアの拡大やバリューチェーンの構築等を通じ、生産・加工・流通段階におけるコスト低減、品質向上等による農林水産業経営の収益増大

<主な内容>

1. 生産・流通システムを高度化する実証研究実証研究拠点の拡充

我が国の農林水産物を他国と差別化し、輸出拡大する上での課題解決に資する画期的な技術を用いた革新的システムの実証研究を行います。同時に、産地と地元の食品加工業者や小売業者、流通・運送業者等も含めた産学官が連携し、革新的な技術体系を導入した生産・加工・販売までの新たなシステムとしてのバリューチェーンを構築することにより、地域に埋もれている高品質な農林水産物の付加価値向上と消費者への安定的な供給を通じ、地域の活力向上を図ります。

実施に当たっては、新たに開発された研究成果（新技術）等について、産地のニーズとマッチングを図りながら、速やかな現場への技術移転を促進します。

2. 食料生産地域再生に向けた先端技術実証加速化研究

東日本大震災の被災地において農林水産業の実証研究を行い、その成果が被災地のみならず全国に裨益していく取組について支援します。

補助率：定額
事業実施主体：民間団体等

[お問い合わせ先：

農林水産技術会議事務局研究推進課（03-6744-7043（直））]

研究課題例①:花きの海外輸出実証研究

【生産者や消費者・実需者からのニーズ及び技術的な課題】

- 日本の花きは、大輪で花色も多いため、「高級品」として海外では高く評価され、まだまだ大きな伸びが期待。
- 輸出に当たっては、検疫上問題となるスリップス(アザミウマ)や灰色カビ病等の病害虫対策、輸送コスト軽減などが課題。
- 西洋では、パーティやプレゼント需要が多く、当日にベストの状態を提供できる技術が求められている。

委託プロ研究等で開発された新技術や他品目・他分野で導入されている技術を「選択」、「組み合わせ」、「チューニング」

生産実証研究

UV(紫外線)照射による病害虫に強い強健な苗生産技術



静電気を利用した静電場スクリーンにより、病気を媒介する害虫の進入を防ぐ

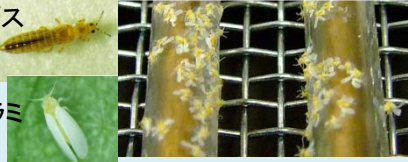


灰色カビ病のバラ



目が粗いため、通気性は良いが害虫は捕着

スリップス

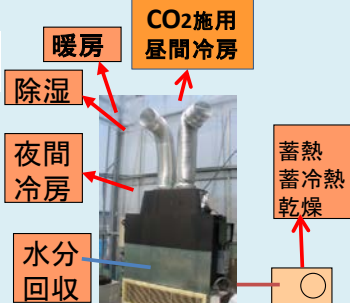


コナジラミ



多目的ヒートポンプ利用システムによる温度や湿度の管理は、灰色カビ病に非常に有効であるとともに、CO2排出量やエネルギー消費量の低減効果

殺菌性の高い電解水やステリアルパワー水の利用技術



流通・販売実証研究



花色も多く品質の良い日本の花きは、高級品として取り扱われる



- 湿度や酸素などの環境を最適化する機能性フィルムの利用技術
- 蕾のまま輸出し、輸出先で良好な発色で開花が得られる技術
- 衣類の収納技術を応用した脱酸素圧縮袋パッキング技術による長期鮮度保持技術
- 鉢花などでは、無菌で軽い植え込み資材の開発や長期輸送に耐えられる梱包技術
- 好まれる香りが長期間継続する技術

研究課題例②：水産物保存技術の実証研究

○海外では生で食せる海産物は少なく、海外では新鮮な海産物を選ぶ際は「メイド・イン・ジャパン」を手にとらせる(日本で当然の鮮度レベルを海外で提供可能にする)。○世界トップレベルの日本の水産物冷凍・冷蔵技術を最大限活用
⇒日本の海産物を輸出促進させ2020年までに**国産水産物輸出額を3,500億円に倍増させる**方針を後押しする技術実証を行う。

問題と
ニーズ

水産物保存等に対するニーズ

- ・安定した生産技術の開発(養殖業者)。
- ・鮮魚の切り身は時間が経つと**黒く変色**し見た目が悪くなる(水産会社)。
- ・褐色に変色したものは**解凍後の廃棄率が高い**(研究者)
- ・変色防止のため、**一酸化炭素処理**すると、品質劣化を見誤り**中毒**を起すこともあり**輸出の足かせになりかねない**(養殖業者)。
- ・長期に-20℃で**冷凍保存しても変色することから長期冷凍に適した生産技術の開発**が現場から求められる(養殖業者)。

技術を体系化し現場で実証研究

↑
委託プロ研究等で開発された新技術や他品目・他分野で導入されている技術を「選択」、「組み合わせ」、「チューニング」

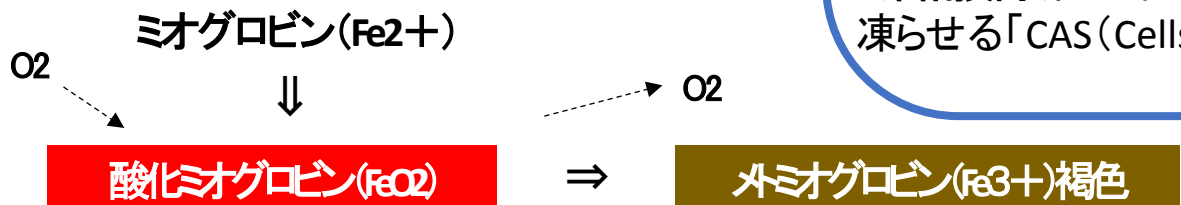
- ・**親魚養成技術**(産卵制御による養殖魚の周年安定出荷。)
- ・**飼育技術**(褐色防止として抗酸化作用のある餌の給餌(セレノネイン、オリーブ含有の餌))
- ・**取揚げ技術**(エネルギーを高く保つには、魚をおとなしくさせる(電気麻酔、カッチャキなど))
- ・**品質向上技術**(魚に**エネルギーが高い状態(高ATP)**で水揚げできると変色しづらい(イカ、ブリ))
- ・**鮮度保持技術**(鮮魚の切り身のパックを酸素充填で包装すると、解凍後も高品質を維持)
- ・**凍結技術**(細胞中に含まれる水を結晶を作らせず凍らせる「CAS(Cells Alive System)冷凍」の応用)

生産・流通段階における品質保持

- ・サイズや品質を均一にした**周年安定出荷を実現**。
- ・長期保存技術により、本来の漁獲時期、養殖供給の提供時期でなくても**安定した和食商材の提供**を実現。
- ・様々な海産魚類での旨み成分を落とさない冷凍技術、解凍技術の高度化(それぞれの素材を活かす)

アウトカム

高級魚の生産・流通段階における品質保持により国産水産物輸出額の倍増を目指す



研究課題例③: 日本ワインの高品質安定生産実証研究

【生産者や消費者・実需者からのニーズ及び技術的な課題】

- ワイン用ぶどうの研究や生産振興については、ワイン自体の所管が財務省であることから、これまでの施策の中心として位置付けられることが少なく、その知見も十分でない状況。
- 一方、ワインの国内消費量や輸出量は近年、増加しており、特に日本産ぶどうを原料とする「日本ワイン」(*)は産業競争力会議でも取り上げられる等、政府内でも注目が高まっていることから、「日本ワイン」の高品質安定生産のための技術的課題の解決を早急に図る必要。(※国内で醸造されるワインのうち、国産ぶどうのみを使用した「日本ワイン」は1/4程度)

委託プロ研究等で開発された新技術や他品目・他分野で導入されている技術を「選択」、「組み合わせ」、「チューニング」

生産・流通・販売実証研究

【ポイント】

- ✓ 加工原料としてのワイン用ぶどうの低コスト生産
- ✓ ワインの主要産出国に比べ、日本は雨が多いことから、水分コントロールや病虫害発生抑制
- ✓ 近年、ワイン用品種も色々作出されはじめており、品種や地域の特徴を活かした醸造



通常のぶどう栽培は「棚作り」が一般的だが、収穫などの作業管理がしやすい「垣根仕立て」が良いとされる

(参考)
生食用で用いられる一般的な雨よけ栽培 + 棚仕立て



垣根仕立てによる水平コルドン樹形

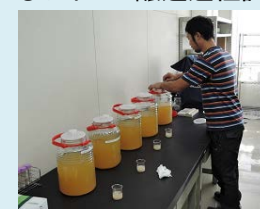


↑みかんなどで導入されているマルチ・ドリップ技術(水分コントロールにより、病気の低減や果実の糖度を上げる)



↑ 簡易で低コストな雨よけ方法(シートの下に房が着果)

↓ 複数の酵母の添加によるワインの醸造適性試験



雨が多く湿度が高いと発生しやすい「べと病」 →



醸造用品種の結実状況



KX5 KX5H KGRE KSPK HR HX HXM HI HIM HM
【酵母と品種の組み合わせ】 左4種類 ケルナー、右6種類 アルモノワール

研究課題例④: 野生鳥獣の被害削減及び利活用モデル実証研究

【現場からのニーズ及び技術的な課題】

- 野生鳥獣による農作物の被害額は230億円(平成24年度)で、依然大きな被害額となっており、このため、農林水産省と環境省は平成35年度までにニホンジカ、イノシシの個体数を半減することとしている。
- 改正鳥獣保護法が施行され、ニホンジカとイノシシは保護(適正な水準に増加)から管理(適正な水準に減少)となる。
- 一方、捕獲された個体を処理する解体処理施設の稼働率は低い状態が続いており、このため、捕獲技術と併せて解体処理施設への搬入及び食肉等としての利用まで一貫したシステム作りを早急に進める必要がある。
- 食肉として利用するためには、安全性の確保が必須であるが、野生鳥獣は家畜でないためと畜場法が適用されず、効率的に安全性を確保するための有効な知見も不足している。

委託プロ研究等で開発された新技術や他分野で導入されている技術を「選択」、「組み合わせ」、「チューニング」

野生鳥獣の捕獲



捕獲効率と移動性が高い檻・罠の各地域に合った改善



ICTによる複数檻の遠隔監視システム(操作も可能)

解体処理施設への搬入



捕獲から解体処理施設への搬入までを迅速に行えるシステムを構築

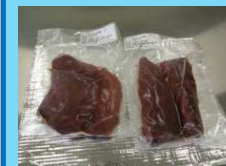
解体処理施設での処理



安全な食肉とするため、野生鳥獣肉の安全性を確認する技術を確認

新たな活用方法の実証

(現時点における使用例)



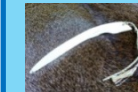
食肉として販売



学校給食に利用



レストラン等でジビエメニューとして提供



シカの角のペーパーナイフ



シカの皮のポーチ



シカの尾の筆

+αを開発

ICTを利用した捕獲により、いつ、誰が、どこで、どのような個体を捕獲したか容易に把握でき、搬入のタイミングが選択可能



入荷及び出荷の計画が可能になり、安定供給が図られる

産業化を図ることにより地域創生を推進