

No.	研究機関等名	役職等	提案者	分類	対象品目	提案技術の概要
1	東北農業研究センター	企画管理部 業務推進室 長	河本 英恵	① 畜産	飼料作物・ 畜産	輸入に依存していた高栄養、高タンパク質飼料を、水田作経営における実取りトウモロコシ栽培、および畜産経営における大豆ホールクロップサイレージ調製により国内で生産するとともに、これら自給飼料を利用する技術体系を実証する。
2	(地独)青森県 産業技術セン ター	農林総合研 究所 作物部・部長	野沢 智裕	① 畜産	水稲、肉用 牛、ニンニ ク、大豆	農業の国際化や人口減少社会に対応するため、本県特産農産物の①差別化による国内シェアの維持・拡大に向けたブランド化の推進、②輸出拡大に向けた生産体制の確立、③これらの基盤となる生産コストの削減に向け、青森県内の地域性に応じた先進技術を組み合わせた実証研究と普及に取り組み、生産性や付加価値向上を図る。
3	岩手県農業研 究センター	畜産研究所 家畜飼養飼 料研究室 主査専門研 究員	越川 志津	① 畜産	酪農	大規模酪農経営の牛群管理において、生体センサー(3軸加速度計や咀嚼計等)により発情・体調変化等に伴う牛の特徴行動を客観的に把握する技術を確立し、適期授精や体調不良牛の早期発見・治療及び分娩移行期の適正飼養管理への活用を現地実証し、受胎率向上や疾病による廃用リスク低減効果を確認する。
4	宮城県畜産試 験場	酪農肉牛部 主任研究員	及川 俊徳	① 畜産	畜産	食肉処理場の卵巣を利用し体外受精胚を生産、県内各地域の獣医師、受精卵移植師、農家へ宅配便で輸送。毎日新鮮胚移植が可能。畜産試験場は体外受精関連技術の研究を行い得られた成果を技術提供する。
5	秋田県畜産試 験場	比内地鶏研 究部 主任研究員	力丸 宗弘	① 畜産	肉用鶏(地 鶏)	秋田県と農研機構畜産草地研究所との共同研究によって創出された、鶏の増体性を高める遺伝子情報や鶏肉のアラキドン酸含量を高め、おいしさを強化する遺伝子情報を活用し、地鶏種鶏群を改良することによって、コマニシャル地鶏における改良効果を実証する。
6	山形大学	農学部 教授	堀口 健一	① 畜産	豚肉、飼料 (飼料用米、 子実トウモ ロコシ、地域 飼料資源)	国産穀類(飼料用米)配合ペレット飼料の開発と肥育豚への給与実証、地域内の高タンパク質飼料資源等を活用した肥育豚用飼料による給与実証により、国産穀類と地域飼料資源をフル活用した低コスト豚肥育技術の確立に取り組む。
7	(一社)家畜改 良事業団 家畜改良技術 研究所	繁殖技術部長	湊 芳明	① 畜産	畜産(酪農)	牛群検定、ゲノミック評価(遺伝的能力推定)、性選別精液(雌雄産み分け)、二層式ストロー(受胎率向上)、性選別体外受精卵などの革新的技術により、後継牛となる優良な乳用牛の整備や乳質の向上、高価格肥育素牛生産等を行う生産体系を構築し、酪農基盤の強化を図る。
8	東北農業研究 センター	水田作研究 領域 上席研究員	持田 秀之	② 土 地 利 用 型 作 物	水 稲 、 大 豆、野菜	湿潤水田の集積が進む寒冷地北部の日本海側水田地帯において、収益性の高い野菜作(ニンニク、えだまめ等)の導入と業務用米等の無コーティング種子代かき同時播種栽培や乾田直播栽培技術による低コスト・多収生産を基軸とした省力的大規模輪作体系を実証する。
9	(地独)岩手県 工業技術セン ター	醸造技術部 専門研究員	佐藤 稔英	② 土 地 利 用 型 作 物	水稲	山田錦に匹敵する酒米の栽培を目指し、本県酒造好適米「結の香」を用いて、気象や栽培が精米や醸造適性に及ぼす影響をICTにより把握しかつ栽培管理の省力化システムを構築し、高付加価値のある酒米を流通させる。
10	株式会社 パス コ		今泉 友之	② 土 地 利 用 型 作 物	水 稲 、 小 麦、大麦、ト ウモロコシ 等(衛生から 観測可能な 農作物)	多時期衛生画像からAI技術を活用して農地情報(農地種別、耕作放棄地、生育状況、被害状況等)を自動抽出し、高頻度情報を提供することで、広範囲の変化状況を把握できるようになり、農地管理コスト低減、被害等の早期対策に役立つ新しい営農支援の構築を目的とする。
11	東北農業研究 センター	畑作園芸研 究領域 上席研究員	山崎 篤	③ 園 芸 作 物	野菜(春まき タマネギ)	東北地域における春まきタマネギ新作型では、端境期の出荷、水田転換畑での栽培、大規模稲作経営における雇用労働力の平準化等が可能になるため、その導入による経営の安定と所得向上が期待される。そこで、東北各地において春まきタマネギ新作型の普及・定着に向けた現地実証に取り組む。
12	岩手県農業研 究センター	技術部 野 菜花き研究 室 主査専門研 究員	藤尾 拓也	③ 園 芸 作 物	トマト、きゅう り等の施設 園芸野菜	「情報共有拠点を活用した寒冷地型施設園芸ネットワーク形成モデルの実証」各種センサの情報等を共有できるネットワークを形成し、得られたデータの解析、環境制御技術への適用、栽培管理技術へのフィードバックなどを行うとともに、ネットワーク内での情報共有により、栽培管理技術の見える化、相互研鑽が図られる。
13	宮城県農業・園 芸総合研究所	園芸栽培部 研究員	日向 真理子	③ 園 芸 作 物	野菜	水稲育苗ハウスを活用して、育苗箱を用いた葉菜類の養液栽培技術の開発・実証を行う。この栽培は土壌が不要で、誰でも取り組みやすい養液栽培技術であり、水稲経営農家の労力活用と収益増加を目指す。

No.	研究機関等名	役職等	提案者	分類	対象品目	提案技術の概要
14	秋田県立大学	生物資源科学部 准教授	中村 進一	③ 園芸作物	ナタネ	生理活性ペプチドであるグルタチオンをアブラナ(ナタネ)に対して、適切な時期、適切な部位に適切な量を投与する。この投与で、当該作物の光合成活性等を高め、ナタネの生産性・品質を向上させる。
15	宮城県農業・園芸総合研究所	園芸栽培部 野菜チーム 技師	高山 詩織	③ 園芸作物	野菜	宮城県育成イチゴ品種「もういっこ」の輸出へ向け、輸出向け果実生産技術の確立とICTを活用した出荷システムの確立を図る。個人旅行者等による携行輸出及びWEBショップを立ち上げ、海外で手軽に宮城県産イチゴの購入可能となるシステムの構築を目指す。
16	明治大学	農場・特任教授	小沢 聖	③ 園芸作物	キュウリ、ミニトマト、レタス、ホウレンソウ	養液土耕支援システムによるハウスの高度利用で収益向上したが、規模拡大の制限要因は水稲との労働競合であった。そこで、ハウス収益を一層高め、適性水田面積を評価することで、ハウスの安定生産と水田集約に寄与する。
17	東北大学	大学院工学研究科 電子工学専攻 教授	金子 俊郎	③ 園芸作物	いちご	宮城県山元町でパイロット実証済みの水導入空気プラズマの技術戦略。 ①非農薬殺菌、②免疫発現、③成長促進、④鮮度保持を活かして、Step3として生産コスト削減、生産効率増、長距離輸送を実現し、海外展開できる「いちご」の大規模生産システムを創生する。
18	山形大学	農学部 教授	村山 秀樹	③ 園芸作物	えだまめ	えだまめの「甘味」と「香り」に焦点をあて、日本一のえだまめ産地を目指し、近赤外線分光分析による評価システムを確立するとともに、これを活用した良食味の生産技術、味の落ちない加工・流通技術、甘さと香りに秀でた新品种の開発を行う。
19	農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所	リンゴ研究領域 研究員	花田 俊男	④ 果樹	果樹(リンゴ)	土壌や積雪などの条件が異なるリンゴ各産地に適した早期成園化技術を実証し、生産性の高い効率的な樹形や輸入リンゴに対抗できる優良な新品种への早期転換を促進し、リンゴ生産の収益性向上と国際競争力強化に資する。
20	岩手県農業研究センター	技術部 果樹研究室 室長	佐々木 真人	④ 果樹	りんご	リンゴにおいて、ポット養成フェザー苗技術により早期結実を可能とした。この苗木養成時及び定植後の安定した生育、側枝発生を確保するため、栽培条件(かん水、施肥等)の解明に取り組み、密植栽培との体系化による早期多収技術の確立を図る。
21	福島県農業総合センター	果樹研究所 栽培科 副主任研究員	桑名 篤	④ 果樹	ブドウ	産地間競争が激化すると予想されるブドウ「シャインマスカット」と「クイーンニーナ」について、栃木県開発技術である「根圏制御技術」と省力型樹形である「短梢栽培」とを組み合わせて、高品質果実の生産と、早期多収・成園化及び省力化を実証する。
22	山形県農業総合研究センター／山形大学	研究開発主査	高品 善(県庁) 松崎 辰夫(山形大)	④ 果樹	果樹 おとう	おとう産地の持続的発展のため、①軽労化・省力化・機械化が可能な次世代型生産技術と超大玉生産技術、②自動収穫ロボット、③海外輸出に対応した防除体系、④輸出のための高機能パッケージ、⑤新たな果実加工品を開発し、国内需要の拡大と海外展開を図る。
23	福島県農業総合センター	果樹研究所 病害虫科 主任研究員	柳沼 久美子	④ 果樹	果樹・モモ	福島の主力品目であるモモにおいて、モモせん孔細菌病が多発しており、産地崩壊の危機にある。そのため防除対策を早急に確立し、提示することが現地から強く求められている。薬剤防除、耕種防除、物理的防除をあわせた総合的防除対策の効果を検証し、多発生産地における被害軽減のための対処方法を開発する。
24	秋田県立大学	生物資源科学部 准教授	今西 弘幸	④ 果樹	果樹(ラズベリー)	もみ殻ボイラーを利用した長期収穫を行い、とくに需要の高い12月の出荷を行う。生鮮果実の輸送用パッケージと収穫後技術の改善を行う。有機栽培技術の開発と機能性を指標とした輸入果実との差別化を図る。成果の有機的連携によりバリューチェーンを最適化する。
25	秋田県立大学	生物資源科学部 教授	藤田 直子	⑥ その他	米およびその加工食品	難消化性澱粉を多量に含み、育種により農業形質が向上した変異体米を用いて、低カロリー機能性食品を開発し、その実用化を目指す。
26	コミュニケーション・リンク株式会社	取締役	徳田 昌則	⑥ その他	農業資材	植物の成長力と病害耐性を高める新型Plant Activatorの活用により、多種多様な農産物の品質向上と大幅増産を、有機農業の様々な利点を発揮しつつ実現することで、日本農業の国際競争力の強化に貢献する。

番号: 1

提案者名: 農研機構東北農業研究センター 企画管理部 河本英憲

提案事項: 東北地域における高栄養・高タンパク質自給飼料利用による耕畜連携の展開

提案内容

東北地域では水田が多く畜産も盛んであるが、水田作経営では生産性・収益性の向上が求められ、畜産経営は輸入飼料への依存により、飼料価格の高騰で経営が不安定になっている。こうした中、自給飼料では、粗飼料に加え、高栄養な、また、高タンパク質な飼料への需要が高まっている。そこで、水田作と畜産の耕畜連携を進めるため、実取りトウモロコシ・大豆WCS・耐湿性の強い高栄養牧草の栽培と利用、稲わらの高度利用、肉用牛・乳用牛への有効な給与、家畜排せつ物利用の技術等を実証する。

<p>投入する個別技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆水田での高栄養飼料、飼料畑での高タンパク質飼料等の自給飼料基盤の拡大 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 耕種経営における水田での実取り用トウモロコシ実生産 ➢ 若刈牧草と大豆WCSの連続栽培による高タンパク質飼料生産 ➢ 高耐湿性牧草による飼料生産技術の実証 ➢ 稲わらの圧砕による耐天候収穫技術 	<ul style="list-style-type: none"> ◆高栄養自給飼料・高タンパク質自給飼料の調整と給与 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 実取りトウモロコシ、飼料用籾のSGS一次貯留技術、調製技術の実証 ➢ 子実トウモロコシSGS、飼料用米SGSの繁殖牛、肥育牛への給与 ➢ 大豆WCSを利用したTMR調製と乳牛への給与の実証 ➢ 圧砕稲わらの給与技術 	<ul style="list-style-type: none"> ◆堆肥の活用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 肥効特性に応じた堆肥還元による地力維持技術の実証 ◆ICT技術活用による牛飼養管理 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 牛の採食モニタリングによる栄養管理
---	---	---

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か： はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か： 年程度

期待される効果

①水田作経営では子実トウモロコシおよび飼料用米の低コスト生産と収益向上。②今まで輸入に依存していた、タンパク質飼料および高栄養飼料の国産で安定した生産と供給が可能になる(配合飼料10%代替で4%飼料費削減が期待)。

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 90,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

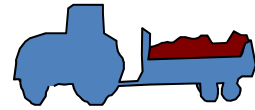
東北地域における高栄養・高タンパク質自給飼料利用による耕畜連携の展開

水田



乾燥が早い圧砕
稲わら処理技術

トウモロコシでは子実
生産に適した品種で安
定多収を実証。



堆肥還元



簡易・効率的なSG
Sの調製技術実証

耐湿性に優れた牧草
「東北1号」



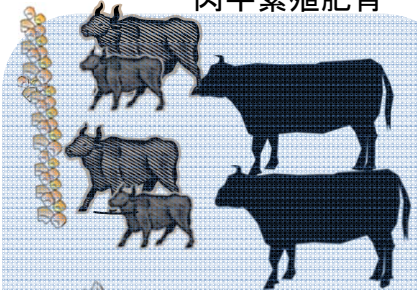
飼料畑



若刈牧草と大豆WCSの連続栽
培技術で無農薬で高タンパク質
飼料生産

畜産経営で飼料用大豆で高タンパク
質自給飼料(WCS; CP18%以上)を
生産。牧草と大豆の合計収量
800kg/10a可能

肉牛繁殖肥育一貫



酪農家



採食状況モ
ニタリングで
栄養管理

給与メニューの提示

- トウモロコシ子実SGS ○kg
- 大豆WCS □kg
- 圧砕稲わら △kg
- 東北1号サイレージ ◎kg
- その他配合飼料 ○kg
- その他粗飼料 □kg

トウモロコシSGS、大豆
WCS等を肉用繁殖牛・
肥育牛および乳牛に栄
養特性に応じて給与

WCS(ホールクロップサイレージ): 作物を葉、
茎、実まるごとサイレージにする。
SGS(ソフトグレインサイレージ): 実の部分の
みサイレージにする。

水田面積が多く畜産が盛んな東北地域で水田作経営と畜産経営の連携
により、輸入に依存していたタンパク質飼料および高栄養飼料の自給割
合を高め、畜産経営の安定、水田作経営の高収益化に寄与

提案者名:地方独立行政法人青森県産業技術センター 農林総合研究所 野沢智裕

提案事項:グローバル経済に立ち向かう「攻めの農林水産業」を担う先端技術の実証研究と普及

提案内容

農業の国際化や人口減少社会に対応するため、本県特産農産物の①差別化による国内シェアの維持・拡大に向けたブランド化の推進、②輸出拡大に向けた生産体制の確立、③これらの基盤となる生産コストの削減に向け、青森県内の地域性に応じた先進技術を組み合わせた実証研究と普及に取り組み、生産性や付加価値向上を図る。

差別化による国内シェアの維持・拡大

米産地の生き残りを懸けた「青天の霹靂」のブランド化

⇒ リモートセンシングによる「青天の霹靂」の食味と品質向上技術



飼料用米の給与による「あおり和牛」のブランド力向上

⇒ 黒毛和種肥育牛に対する稲ソフトグレインサイレージの全期間給与技術

輸出拡大に向けた生産体制の強化

本県特産野菜を活用した高機能性食品「黒にんにく」の原料生産体制の強化

⇒ 産地の持続的発展に必須のイモグサレセンチュウの汚染ほ場や汚染りん球の簡易診断技術

⇒ にんにくの高品質・低コスト出荷を可能とするテンパリング乾燥技術



高品質生産に向けた基盤づくり

業務用を始め多様な需要に対応するための生産コストの削減

⇒ 機械への大規模な投資を要さず低コスト生産が可能な水稲V溝乾田直播技術
⇒ 春作業の競合を回避し、規模拡大を可能とする大豆晩播狭畦栽培技術
⇒ 転作田で栽培する畑作物、野菜の収量・品質を向上させる簡易な暗渠施工技術



現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい ・ いいえ

期待される効果

研究機関と地域の担い手農家や農業団体、行政等が一体となって取り組むことで、速やかな実用化・普及が成され、国内シェアの維持・拡大につながるとともに輸出力やマーケティング力が強化され、農業が成長産業化する。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円)::124,500

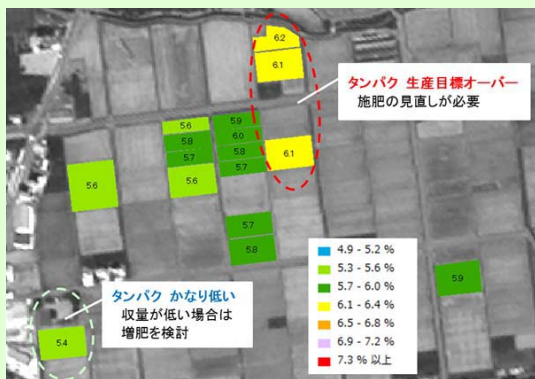
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0)

グローバル経済に立ち向かう「攻めの農林水産業」を担う 先端技術の実証研究と普及

差別化による 国内シェアの維持・拡大

米産地の生き残りを懸けた「青天の霹靂」の
ブランド化

⇒ リモートセンシングによる「青天の霹靂」の食味
と品質向上技術



飼料用米の給与による「あおり和牛」の
ブランド力向上

⇒ 黒毛和種肥育牛に対する稲ソフトグレイン
サイレージの全期間給与技術

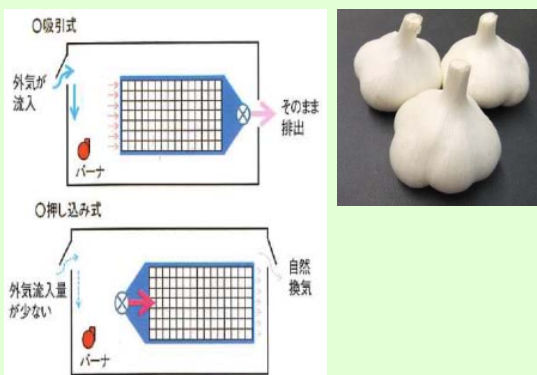


輸出拡大に向けた 生産体制の強化

本県特産野菜を活用した高機能性食品
「黒にんにく」の原料生産体制の強化

⇒ 産地の持続的発展に必須のイモグサセン
チュウの汚染ほ場や汚染りん球の簡易診断技術

⇒ にんにくの高品質・低コスト出荷を可能とする
テンパリング乾燥技術



簡易施設を利用

高品質生産に向けた 基盤づくり

業務用を始め多様な需要に対応するための
生産コストの削減

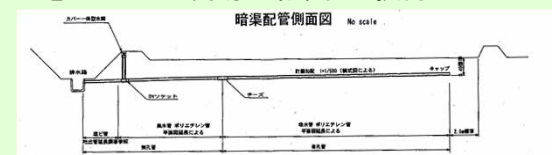
⇒ 機械への大規模な投資を要さず低コスト生産
が可能な水稻V溝乾田直播技術



⇒ 春作業の競合を回避し、規模拡大を可能とする
大豆晩播狭畦栽培技術



⇒ 転作田で栽培する畑作物、野菜の収量・品質
を向上させる簡易な暗渠施工技術



提案者名:岩手県農業研究センター畜産研究所 家畜飼養飼料研究室

提案事項:大規模酪農経営における生体センサーを活用した省力牛群管理技術の実証

●解決が必要な課題及び背景

近年、酪農経営の規模拡大のため繋ぎ飼いからフリーストールへの転換が増加しており、これに伴い加速度センサーや反芻計などの生体センサーを活用した牛群管理システムが導入され、発情発見については、発情発見率80%以上と高く効果が確認されている。

生体センサーの情報を有効に活用することで、発情を含めより多くの特徴行動を詳細に把握することが期待され、センサー開発等が取り組まれているが、実際の大規模酪農経営の牛群における効果的な活用方法や生産性・経営に対する効果については明確になっていない。

そこで、大規模酪農経営の牛群管理において、生体センサー(3軸加速度計や咀嚼計等)により発情・体調変化等に伴う牛の特徴行動を客観的に把握する技術を確立し、適期授精や体調不良牛の早期発見・治療及び分娩移行期の適正飼養管理への活用を現地実証し、受胎率向上や疾病による廃用リスク低減効果を確認する。

●解決のための具体的な方法

研究実証場所:岩手県内 大規模経営(経産牛250頭、搾乳ロボット、加速度センサー及び反芻計利用中)

研究内容:

1. 分娩移行期(分娩3W前～分娩2W後)の活動量と反芻回数と疾病発症との関係の解析
 - (1) 周産期疾病発症が多い分娩移行期において、発症経過を生体センサーでモニタリングし客観的な早期発見法を確立する
 - (2) センサーにおいて早期発見した疾病リスクに対し、対策を行い事故率等の軽減効果を確認する。
2. 授精時期(分娩後60～80日)におけるセンサーによる正確な発情発見と受胎率の関係の解析
 - (1) 生体センサーによる、発情開始時間、授精時間と受胎率の関係を解析し、効果的な活用方法を明らかにする。
 - (2) 生体センサーによる、把握可能な発情開始時間を活用し、授精適期が短い性判別精液の受胎率向上効果を確認する。
3. 生体センサーによる、闘争行動や肢蹄障害等の生産に影響を及ぼす行動の把握
カメラによる行動観察と生体センサーデータによる闘争行動や肢蹄障害の早期発見手法の確立
4. 特徴行動における各種センサーの検出特性の比較(市販製品及び開発中のセンサー3種類程度を比較)

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい

期待される効果 : 適期授精による受胎率の向上・分娩間隔の短縮、体調不良牛の早期発見による事故率の低減

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 3年間 6,000
(うち研究実証施設・大型機械の施策に係る経費(千円): 2,000)

大規模酪農経営における生体センサーを活用した省力牛群管理技術の実証

大規模経営体が増えている地域は生乳生産量増加→規模拡大推進が喫緊の課題

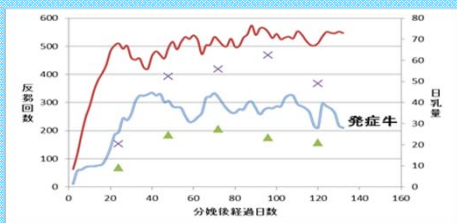
フリーストールによる規模拡大農場において発情発見等を目的に生体センサーが普及

生体センサー効果的活用法の開発
大規模酪農経営における実証で効果確認

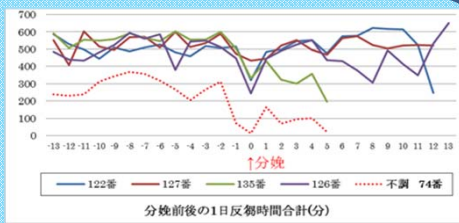


①分娩移行期(分娩3W前～分娩2W後)の活動量・反芻時間と疾病発症との関係の解析

生体センサーによる異常の客観的把握



第四胃変位発症時、反芻増加が鈍い+不安定を確認



第四胃変位発症牛は分娩前から反芻の回数が少ない

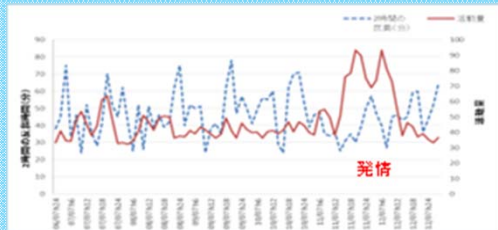
分娩前からのモニタリングで異常の発見

+

治療等の早期対策

疾病による
廃用リスク
低減

②授精時期(分娩後60～80日)におけるセンサーによる正確な発情発見と受胎率の関係の解析



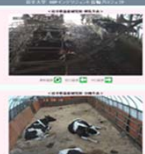
生体センサーにより発情開始、終了時間の正確な把握技術を確立

授精適期に人工授精を実現

授精適期が短い
性判別精液においても活用

受胎率の
向上

3. 生体センサーによる、闘争行動や肢蹄障害等の生産に影響を及ぼす行動の把握



WEBカメラ



行動観察
ビデオカメラ

監視カメラを用いて特徴行動との関連性解析

4. 特徴行動における各種センサーの検出特性の比較



市販製品及び開発中センサーの比較

提案者名:宮城県畜産試験場 酪農肉牛部 及川俊徳

提案事項:食肉処理場由来卵子の効率的利用による体外受精胚生産システム

提案内容

農家戸数および飼養頭数の減少により子牛の取引価格が高騰している現在、肥育農家にとっては導入コストの上昇により経営を圧迫している。と場で廃棄されている黒毛和種の卵巣(未利用資源)を活用し体外受精技術の活用により黒毛和種子牛を生産することで肉用素牛生産のコストを抑え安定した畜産経営と地域活性化に結びつくプロジェクトを提案する。

食肉処理場では多数の牛卵巣が利用されずそのまま廃棄となっている。その未利用資源である卵巣内卵子を体外受精技術を利用し効率よく胚生産することが可能となれば**低コストでの子牛生産により黒毛和種肥育素牛の増頭が可能となる**。そこで、食肉処理場内で体外受精胚を作出するための施設整備及びシステムの構築を提案する。

食肉処理場内で卵巣採取、卵子吸引、体外成熟培養、体外受精、体外培養することで胚を生産し、生産された胚を輸送し民間獣医師および受精卵移植師が移植する。輸送には宅配便を利用することで県内全ての地域に24時間以内に新鮮胚を届けることが可能となる。それにより新鮮胚を毎日供給でき、新鮮胚移植により安定した受胎率を確保することが可能となる。

宮城県畜産試験場は仙台食肉市場に対し、①胚発生率の高い体外培養方法および体外受精方法、②受胎性の高い胚の選別方法、③低コストの胚輸送方法の開発について取り組むこととする。それらの研究で得られた成果を食肉処理場へ技術提供し効率的に子牛を生産する方法について技術的にサポートする。

また、子牛の生産・育成・肥育に関しては、酪農家に移植し黒毛和種を生産することで酪農家にとっては副収入となり、生産された子牛は県内で育成・肥育することで導入コストを低くすることが可能となる。提案するシステムを構築することで、仙台食肉市場を核とした新たな生産体制により**オールみやぎの牛肉生産が可能となり生産者の顔が見える地域循環型の生産体制を整備する**。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・ いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

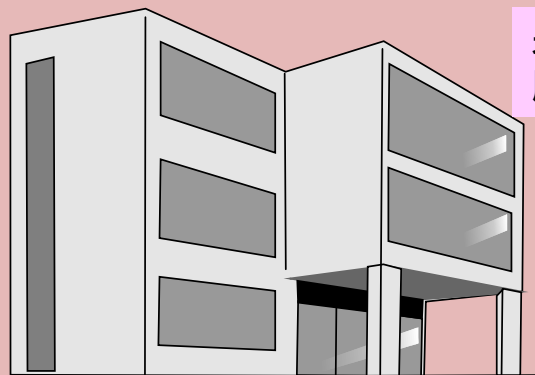
期待される効果

黒毛和種肥育素牛を低コストで生産可能となる。また、県内各地に新鮮胚を輸送可能となり安定した子牛生産につながる。

想定している研究期間:3年間

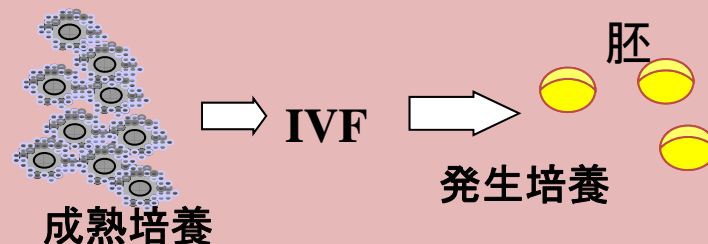
研究期間トータルの概算研究経費(千円):10,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

食肉処理場由来卵子の効率的利用による体外受精胚生産システム



仙台食肉処市場

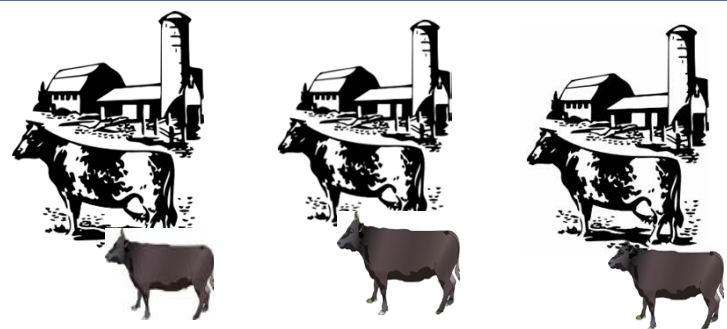
未利用資源の黒毛和種雌牛の卵巣から卵子を採取し体外受精(IVF)により胚を作出
肥育素牛を低コストで増産可能



体外受精胚生産基地の構築

仙台食肉処市場にある未利用資源として眠っている卵巣内卵子を採取し県有優良種雄牛の凍結精液を用い体外受精することで胚を作出する。

作出した体外受精胚を移植を希望する農家に宅配便で輸送することにより県内どの地域の農場にも24時間以内に新鮮胚を届けることが可能となる。それにより新鮮胚を効率よく利用することで、一定の受胎率を維持でき、安定した子牛の生産が可能となる。



各農場で体外受精胚を受胎牛に移植し黒毛和種を増産

- ・黒毛和種肥育素牛の導入コストが大幅に軽減され低コストで増頭が可能となる
- ・安定した畜産経営と地域活性化につながる

番号:5

提案者名:秋田県畜産試験場比内地鶏研究部

提案事項: ゲノム育種法によって作出される地鶏の食味性および増体性の改良効果の実証研究

提案内容

- 我が国は、鶏遺伝資源大国である。全国各地で在来種等を利用したブランド地鶏が作出されている。
- 地鶏の国内需要を拡大し、さらにTPPを活用して地鶏を輸出するためには、おいしさを中心とする「肉質の違い」をアピールすることは極めて有効な手段である。
- 地鶏生産を奨励するにあたり、生産現場からは増体性の改良と食味性のさらなる改良が求められている。
- 増体性の改良については、秋田県と農研機構の共同研究によって、地鶏の増体性を高める遺伝子型が特定された(農研機構2011年普及成果情報)。
- 食味性の改良については、秋田県と農研機構の共同研究によって、鶏肉の食味性向上に寄与する物質として「アラキドン酸」が特定された(農研機構2010年プレスリリース)。さらに、アラキドン酸生合成に関わる遺伝子型と鶏肉のアラキドン酸含量の関連性が解明された(農研機構2014年度普及成果情報)。
- 現在までに、本提案に賛同した5県(秋田県、青森県、岐阜県、宮崎県、熊本県)では、上記の遺伝子情報を活用し、地鶏の生産基盤となる種鶏群の改良を進めている。
- これらの状況を踏まえ、遺伝子情報を活用して改良された種鶏群を基に、商業地鶏を作出し、食味性および増体性の改良効果を現地実証する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい ・ いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果

海外展開を含めた新需要を創出する付加価値の高い農産物として、地鶏の認知度を高める。生産者団体が意欲的に地鶏振興に取り組むことによって、特定中山間地域の保全、雇用の創出、地域経済の発展が期待される。

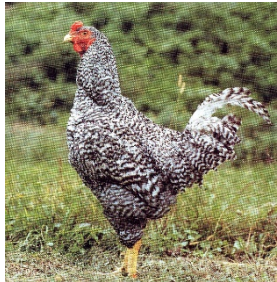
想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):55,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0)

ゲノム育種法によって作出される地鶏の食味性および増体性の改良効果の実証研究

- 我が国の豊富な鶏遺伝資源を活用し生産されている「地鶏」を輸出農産物へと成長させる。
- 外国鶏種との差別化を図り、高品質を確かなものとするため、我が国の既往成果を活用する。
- 地域リソースを生かした地鶏ブランドの強化を通じて、地域の「稼ぐ力」を強化する。
- 多くの地域における地鶏産業の活性化を通じて、我が国の成長を確かなものとする。



青森シャモロック(青森県)



奥美濃古地鶏(岐阜県)



比内地鶏(秋田県)



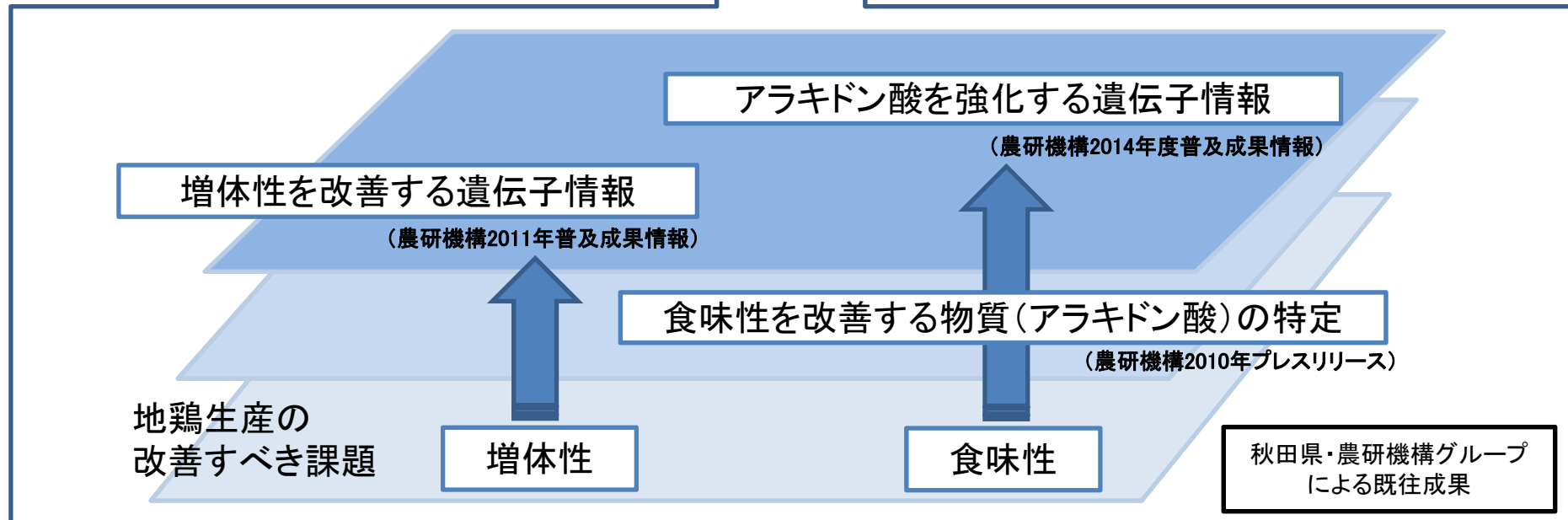
みやざき地頭鶏(宮崎県)



天草大王(熊本県)

遺伝子情報を活用し、種鶏群を改良

コマーシャル地鶏で改良効果を検証



提案者名: 山形大学農学部 堀口健一

提案事項: 国産穀類と地域飼料資源をフル活用した低コスト豚肥育技術の確立

提案内容

輸入穀類を国産穀類で置き換えていくことは、国内における畜産経営の安定化および畜産の持続的発展に不可欠である。また、地域飼料資源を活用した畜産の展開は、特色ある畜産物の供給と畜産物の地産地消の強化に貢献できる。

本提案課題では、①国産穀類(飼料用米)配合ペレット飼料の開発と肥育豚への給与実証、②地域飼料資源(高タンパク質飼料資源等)を活用した肥育豚用飼料による給与実証により、国産穀類と地域飼料資源をフル活用した低コスト豚肥育技術の確立に取り組む。

輸入穀類のトウモロコシを主原料とするペレット飼料は国内で広く普及しているが、飼料用米を原料とした養豚用のペレット飼料の開発は遅れている。我々は既に、飼料用米を原料とした乳牛用のペレット飼料の開発、アミノ酸添加による低タンパク質配合飼料の肥育豚への有用性の確認を行っており、これらの知見から、低コストの養豚用ペレット飼料の開発も十分に可能であり、肥育豚への給与実証により広域に展開できる豚肥育技術を確立していく。

各地域には養豚用飼料として利用可能な高タンパク質飼料資源等があり、地域飼料資源を前面に出した安全・安心な豚肉の生産と供給は地域内の循環を生み、養豚経営の安定化に結びつくと考えられる。肥育豚に対する栄養成分や給与成績等を確認しながら高タンパク質飼料資源等の地域飼料資源を活用し、地域に適した飼料コストを下げた豚肥育技術を確立していく。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

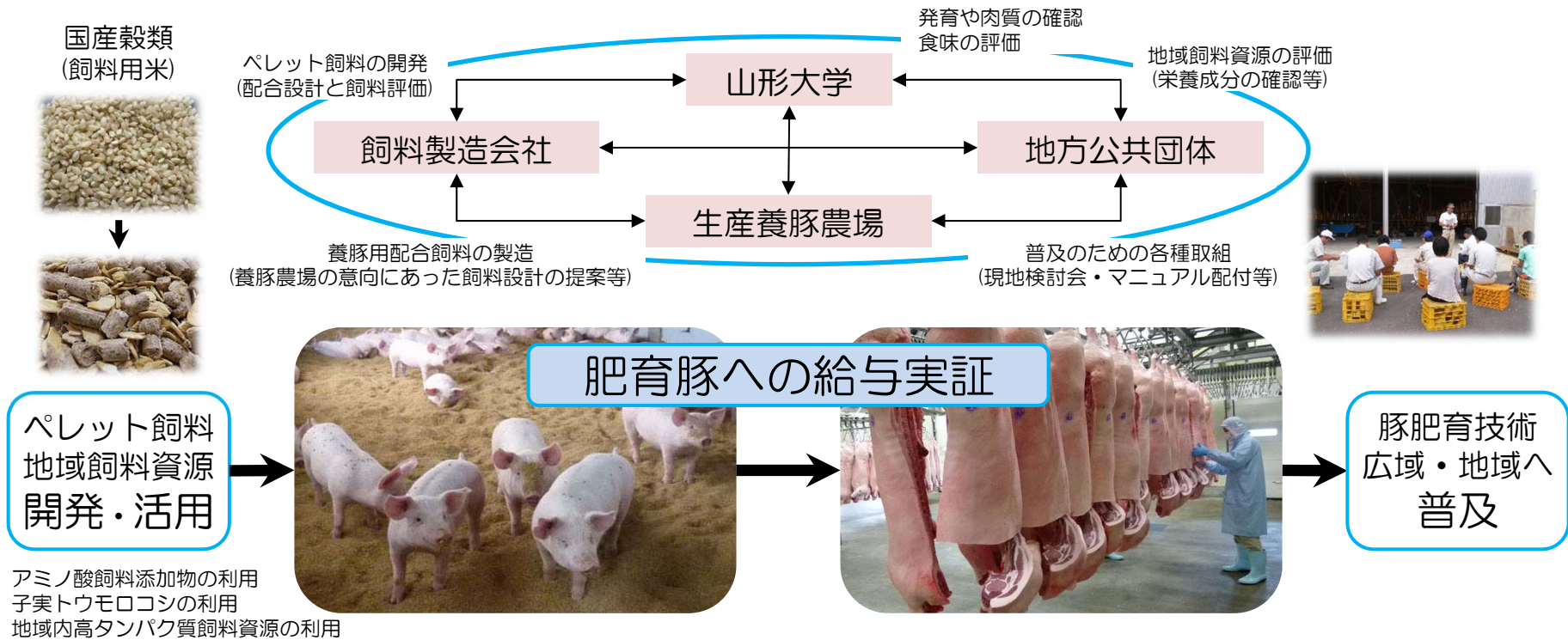
期待される効果

広域普及が可能である国産穀類配合ペレット飼料の開発と低コスト豚肥育技術の確立が期待できる。
地域性を加味した特色ある畜産物(豚肉)生産と飼料コスト低減可能な養豚飼料の普及が期待できる。

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 60,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0)

国産穀類と地域飼料資源をフル活用した低コスト豚肥育技術の確立



国産穀類配合ペレット飼料の開発

広域普及の豚肥育技術へ

アミノ酸飼料添加物の利用による飼料コストの低減化

- 輸入穀類の依存を下げた配合飼料の開発・提供
- 自給穀類利用による安定化と持続的発展に寄与

地域飼料資源の活用

地域普及の豚肥育技術へ

地域内高タンパク質飼料資源の利用による飼料コストの低減化

- 安全・安心な特色ある豚肉の生産と供給
- 地域内循環を意識した地産地消の促進に貢献

自給飼料を活用した低コスト豚肥育技術の開発・普及

番号:7

提案者名:一般社団法人 家畜改良事業団家畜改良技術研究所 繁殖技術部 湊 芳明

提案事項:革新的技術を活用した高生産性・高付加価値化による酪農基盤強化

提案内容

- 1 牛群検定の利用による生産性・品質の向上
 - ① 牛群検定への全戸加入を目指すとともに、検定成績を利用した勉強会開催や乳質管理等を実施(繁殖台帳Webシステムの活用)
→ 開始前との生産性及び生乳品質の向上効果の比較調査
- 2 優良乳用牛の整備
検定成績から優秀と思われる雌牛の雌産子についてゲノミック(G)評価を実施し、後継牛を残す牛(A)とそれ以外の牛(B=一般牛)に仕分け
 - ② 未経産時にはホルモン処理が可能ことから、未経産のAで、体内受精卵又はOPU-体外受精卵を多数生産し、一般牛Bに移植して優良牛を増産
 - ③ 性選別精液の受胎率は未経産牛で高く経産牛で低いことから、②の後に、性選別精液(X)を授精し、初産から効率的に後継牛を生産
→ ②③によるAの産子とG評価を加味しない交配で産まれた雌子牛のG評価を行い、それぞれの産子の能力レベルの比較試験を行い、本生産システムの効果・効率性を実証研究
→ 受胎・不受胎の早期把握法の試験、深部注入等による受胎率向上試験
- 3 肉用牛肥育素牛生産による所得向上
 - ④ 一般牛に和牛体外受精卵(Y)を移植し、高価格で販売できる雄の和牛子牛を生産
 - ⑤ 一般牛のうち④以外の牛には、性選別精液(Y)を授精し、価格が高く斉一性の高い雄の交雑種を生産
→ 試験牛と一般の肥育素牛の市場価格から付加価値向上効果を実証研究
→ 体外受精卵の受胎率向上技術の試験

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果

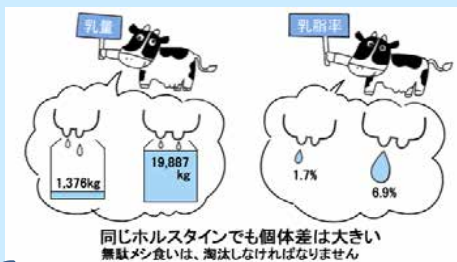
・G評価等の革新的技術の組合せにより、遺伝的能力の高い乳用牛群の効率的な増殖、牛群検定成績や乳質の分析に基づく飼養管理の改善(能力の十分な発揮)、後継牛を残さない牛からの肥育素牛(雄の和牛子牛・F1子牛)生産による所得向上が実現し、地域の酪農の活性化・生産基盤の強化が図られる。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

革新的技術を活用した高生産性・高付加価値化による酪農基盤の強化

牛群検定



- ①牛群検定成績を利用した勉強会の実施や組織的な乳質管理
- ・検定成績による優良牛の選定
 - ・繁殖台帳Webシステム活用による繁殖管理
 - ・体細胞数や乳成分分析による乳質の改善

ゲノミック評価



・血統情報とSNP情報から遺伝的能力を推計、生後すぐに遺伝的能力が判明する

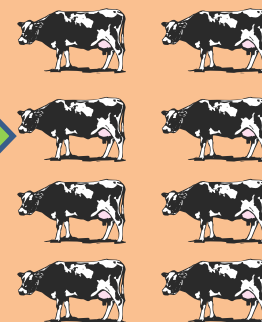
優良雌産子



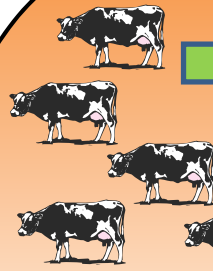
② 未経産時に、FC Max仕様の性選別精液(X)を活用して体内受精卵又はOPU-体外受精卵を生産

③ ②の後に、性選別精液(X)を授精して優良後継牛を生産

- ・優良な乳用牛群の整備
- ・牛群検定成績を活用した経営改善
- ・地域全体での組織的な乳質管理による乳質向上



優良牛

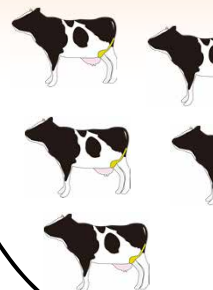


雌産子

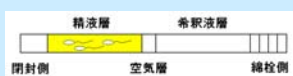


牛群検定成績により優良牛と一般牛を仕分け

一般牛



二層式ストロー (FC Max)



- ・精液層と希釈液層の二層式
- ・受胎率6ポイントアップ

性選別精液 (Sort90)



- ・X精子とY精子に選別した雌雄産み分け用精液
- ・90%以上の産み分け精度

OPU-体外受精卵



- ・卵子吸引技術(OPU)で多数の卵子を採取、インビトロで受精させて受精卵を生産

高価格肥育素牛の生産

- ・雄の和牛子牛
- ・雄のF1子牛



- 後継牛を残さない一般牛の腹を活用し、
- ④ 和牛の体外受精卵(Y)を移植、効率的に付加価値の高い和牛子牛(雄)を生産
 - ⑤ 性選別精液(Y)を授精し、斉一性の高い交雑種の肥育素牛(雄)を生産

地域全体の酪農の生産性・品質の向上、酪農家所得の向上による地域酪農の活性化、生産基盤の強化

提案者名:農研機構東北農業研究センター 水田作研究領域 持田秀之

提案事項:寒冷地北部の日本海側水田地帯における野菜導入と省力的大規模輪作体系の実証

提案内容

湿潤水田の集積が進む寒冷地日本海側水田営農(青森県、秋田県、山形県)の経営安定化のために、収益性の高い野菜作(ニンニク、えだまめ等)の導入と業務用米等の低コスト・多収生産による省力的大規模輪作体系を実証する。野菜導入にあたっては地下水位制御等により灌排水対策を行い、ニンニク栽培では転炉スラグによる土壌矯正による安定生産、えだまめ栽培ではマルチ直播による早稲栽培を導入して作型の多様化と収益向上を図る。水稲作では、湿潤水田を対象とした無コーティング種子の代かき同時播種栽培技術確立するとともに、乾田直播栽培の導入可能地域では大型機械の汎用利用を進め、飼料用米や業務用米の低コスト生産を図る。

◆乾湿害回避技術による高収益野菜導入

- 地下水位制御システムや乾湿害回避技術と高収益野菜導入による大規模水田営農の安定化
- 転炉スラグ活用による酸度矯正と病害回避によるニンニクの安定生産
- マルチによる早生えだまめの直播栽培

◆水稲の省力直播栽培と機械の汎用利用

- 無コーティング代かき同時播種技術による省力湛水直播栽培
- 直播適性の高い業務用品種の低コスト・多収安定生産
- プラウ耕・グレーンドリル乾田直播体系
- 機械の汎用利用
- 家畜ふん堆肥の活用

◆地図情報とICT活用による大規模水田管理

- Google Map利用による多数圃場の適正管理
- 簡易土壌診断による効率施肥技術
- ICTを活用した情報統合による営農支援

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果

高収益な日本産野菜の供給と経営の安定化、業務用米および飼料用米の生産コストの低減、大規模営農における土壌、病害虫、雑草の適正管理による安定生産および省力直播栽培技術の普及

想定している研究期間:3年間

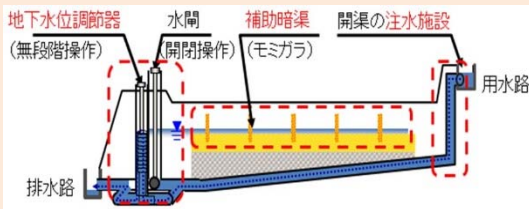
研究期間トータル概算研究経費(165,000千円):
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):15,000)

寒冷地北部の日本海側水田地帯における野菜導入と省力的大規模輪作体系の実証

灌排水対策等による高収益野菜導入



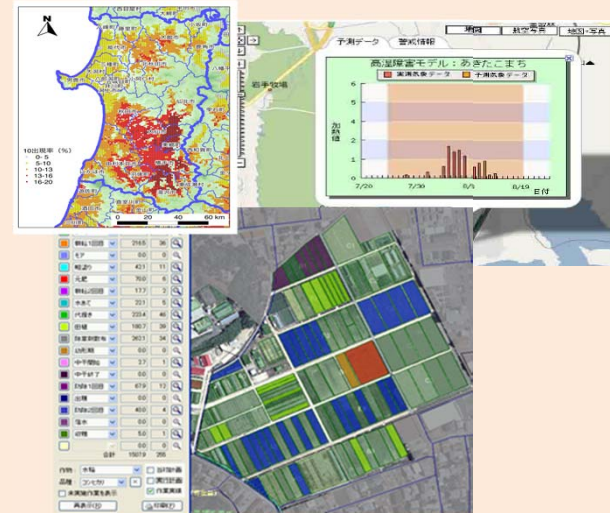
高収益野菜の導入(ニンニク、早生えだまめ)



野菜導入

地下水位制御による乾湿害回避

ICTを活用した大規模水田管理



安定生産

省力直播栽培による低コスト米生産



無コーティング湛水直播



グレーンドリル乾田直播



多収・低コスト 稲作

家畜糞堆肥活用による業務用等の多収米生産

直播栽培の普及 日本産野菜の安定供給 経営の安定化

提案者名:岩手県工業技術センター 醸造技術部

提案事項:酒造好適米の生育環境と加工特性のメタ解析による生育モデルの検証

●解決が必要な課題及び背景

近年、米栽培者の高齢化に伴う農作業の効率化・省力化を目的としたICT化が進められている。特に水田の水温・水位計測を目的とした水田センサは、既に導入が進んでいる主食用米栽培者の評判が高く、特に集約の進みにくい中山間地の水田管理の省力化に効果が高いと思われる。しかし、加工を前提とした玄米形質が求められる酒造好適米への展開例はなく、データが皆無である。また、酒造好適米は育種・開発時に栽植密度や施肥方法等の栽培法確立の際に心白発現をはじめとする醸造加工特性について検討されるが、水温・水位に関しては影響度が計測されていない。そのため、ICT化して現地データが把握できたとしても有効な活用が見いだせず、また生産性や加工醸造特性に対する効果は不明確である。

そこで、酒造好適米の商業圃場において、水田センサによるICT化を試みるとともに栽培時のデータと、収穫された玄米の特性や精米、実地醸造を伴う清酒醸造時のデータを統合して、加工醸造特性に特化した最適な栽培法を把握する技術を確立する。また、酒造好適米の作物価値を明確化し、将来的にも持続可能な加工特性の高い酒造好適米の栽培管理技術の確立とその運用の開始を目標とする。

●解決のための具体的な方法

研究実証場所:酒造好適米『結の香』栽培田(岩手県紫波町、岩手県奥州市前沢区)、岩手県酒造協同組合精米工場(岩手県紫波町)

研究内容:

1. 「結の香」の栽培ノウハウのデータ化

- (1)特にこれまでの栽培管理方法では見えにくく、栽培者の経験と勘に頼るところの大きかった水位・水温管理に着目し、栽培経過をデータ化する。
- (2)計測データの機械学習による水位・水温予測モデルの作成と、予測モデルを用いて水位水温適正値を維持する自動水門開閉システムを試作し、水田管理の省力化、高精度化を図る。

2. 加工醸造データの収集

- (1)玄米処理量の異なる精米機を用いて種々の条件により搗精を行い、搗精条件と白米品質、特に碎米発生率と無効精米率についてデータ収集を行う。
- (2)玄米・白米の理化学分析の他、研究提案者らが特許保持する心白測定法を発展させて簡便な測定装置の開発・心白データの収集、清酒醸造時の仕込みデータ等の収集を行う。

3. 栽培・醸造加工データのメタ解析

- (1)NTTドコモとの共同研究により、栽培データと搗精データおよび玄米・白米の理化学分析値、加工醸造特性値を総合的に解析する。特に栽培データと(a)玄米品質(b)搗精(c)加工醸造特性、の3ステージでの解析・評価を行い、各加工ステージにおいて影響度の大きい栽培データについて検討を行う。
- (2)得られた解析結果を基に施肥方法や水管理等の栽培における人為的介入と加工醸造特性への影響について検討し加工醸造特性に特化した新しい栽培方法の策定を行う。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい

期待される効果: ICT技術を活用した酒造好適米栽培管理の省力化、加工醸造特性に富んだ酒造好適米の流通

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 3年間 100,000
(うち研究実証施設・大型機械の施策に係る経費(千円): 10,000)

酒造好適米の生育環境と加工特性のメタ解析による生育モデルの検証

現状と課題



- 栽培者に高い栽培管理技術が必要
- ベテラン栽培者のノウハウが伝承しにくい

ICT化



- 水管理の省力化が可能
 - ノウハウのデータ化が可能
- 課題**
- 水温・水位と品質の関連性が不明
 - ⇒ データ活用法が無い

研究の目的



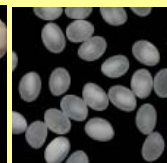
水田管理の ICT化



搗精データ



玄米・白米 理化学データ

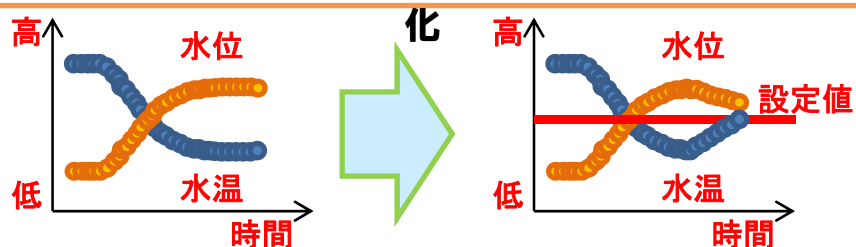


清酒醸造データ

栽培・醸造加工データのメタ解析

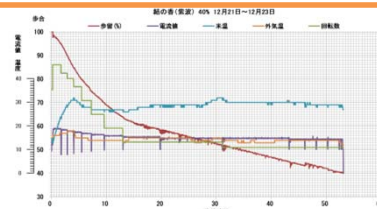
加工醸造特性に特化した最適な栽培法を把握する技術の確立

水田センサによる水温・水位のデータ化と自動灌漑管理による省力化、予測型制御による高精度

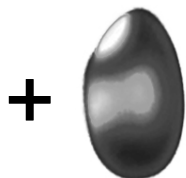


- ベテラン栽培者のノウハウのデータ化
- 機械学習により、予測型で任意の設定値(適正值)を保つよう自動で開閉する水門システムの試作

加工醸造データの可視化と加工醸造特性の数値化



精米ログデータ



心白発現データ化



水浸裂傷率

- 精米以降の加工データと玄米および白米の『加工利用しやすさ』の数値化
- 加工時間単位でのビッグデータ化

加工醸造特性に特化した栽培法の確立

- 酒造好適米の作物価値の明確化
- 栽培努力と作物価値の関連性を明らかに

栽培データの標準化

+

最優秀値を基にした省力化・高精度化

品質の安定化

高付加価値酒米の流通

加工特性の向上

提案者名: 株式会社パスコ

提案事項: 多時期衛星画像とAI技術による次世代農地モニタリング手法の確立

提案内容:

衛星は広範囲をモニタリングできるというメリットを持つが、「高頻度な観測が必要(1)」、「衛星画像の費用が高い(2)」、「解析コスト・時間がかかる(3)」などにより、農業分野における効果的な利用が阻まれている。

本提案ではこれらの課題を解決する「多時期衛星画像とAI技術による次世代農地モニタリング手法」を確立し、農地管理コストの低減はもとより、農業ビジネス戦略やスマート農業等に資する情報提供を行う、新しい営農支援の構築を目指す。

具体的には、超小型衛星の台頭等により、全球を毎日、安価で観測可能になりつつある((1)、(2)の解決)ため、ユーザのニーズや対象地区を考慮した上で、抽出対象とする農作物種別と抽出情報を決め、多時期衛星画像からAI技術を活用した農地情報の自動抽出を行う手法の実証研究を実施する。

また、上記手法が確立できた以降は、抽出した農地情報とオープンデータやドローン等を組み合わせた複合解析手法の確立も視野に入れている。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい、いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か:

期待される効果

- ・ 広範囲の農地情報(※)を高頻度に把握(他国の農地情報の取得も可能)し、管理コスト、及びリスクを低減
※農地情報: 農地の利用状況(農地種別、耕作放棄地)、生育状況、被害状況など
- ・ 本解析技術(AIを利用した自動抽出手法)の他センサへの応用(例:ドローン、UAV等)
- ・ ドローンや地上センサデータ、およびオープンデータ(気象データ、統計情報)等を組み合わせたマイクロ情報との融合

想定している研究期間:

1年間(但し、最短の場合。抽出する情報の数によって前後する。)

研究期間トータルの概算研究経費(50,000千円):

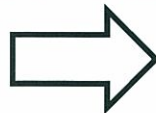
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

多時期衛星画像とAI技術による次世代農地モニタリング手法の確立

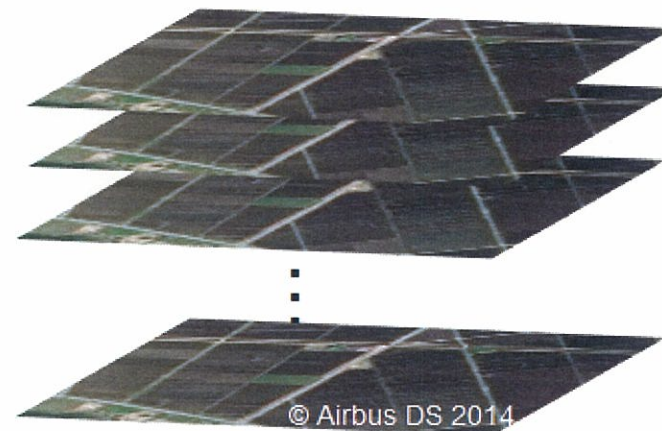
「全球をデイリー観測」する時代の到来



デイリー観測



多時期衛星画像



AI技術を活用した
農地情報の自動抽出



農地情報 (例)

- ・作付面積
- ・耕作放棄地
- ・生育状況
- ・作物被害エリア, etc



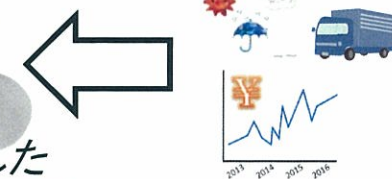
Web配信
(デイリー)

予測情報 (例)

- ・収穫量予測
- ・在庫予測
- ・市場価格予測
- ・国際取引量予測, etc



AI技術を活用した
複合解析(2年目以降)



オープンデータ

効率的な作業



ピンポイントな
詳細把握

広範囲状況把握



スマート農業支援
(自動・自立制御の基盤データ)

早期対策・戦略立案



- ・災害時の早期被害把握
- ・耕作放棄地の管理
- ・他国の状況把握, etc



提案者名:農研機構東北農業研究センター 畑作園芸研究領域 山崎篤

提案事項:東北の水田地域への春まきタマネギ栽培と実証

提案内容

水田の集積が進み農業法人等の作付面積が拡大する東北地域では、経営の安定と向上のために雇用労働力の平準化、水稻育苗ハウスの高度利用、高収益な野菜作の導入等が望まれている。早春に水稻育苗ハウス内で播種育苗し、初夏に収穫する「春まきタマネギ」は九州産と北海道産の間の端境期に出荷できるメリットがある。そこで春タマネギを東北地域の水田営農経営に導入するため、岩手、宮城、秋田、山形、福島に実証地を設け、初期生育および栽培技術の向上、機械化による省力栽培体系の確立、りん片腐敗病防止技術の開発に取り組む。特に各地の栽培環境に適合した栽培条件を見だし、多雨、乾燥に対応した水制御技術を活用するとともに機械化省力体系を構築する。

◆春タマネギの初期生育および栽培技術の向上

- 品種特性を考慮した作型の開発
- 地域の栽培環境条件に適合したセル苗生産技術の開発
- FOAES等地下水制御技術の活用
- 水田転作のため排水確保
- 病虫害防除法、雑草防除法等
- 無マルチ栽培

◆機械化による省力栽培体系の確立

- 機械化による省力化技術
播種、定植、管理、調整、収穫機の導入と実証
- 収穫後の乾燥・貯蔵技術の開発
- 長期出荷体系の確立
- 機能性成分(ケルセチン)高含有品種による高付加価値化

◆りん片腐敗病防止技術の確立および高品質化と経営評価

- 直播栽培技術(FS課題)
- 細菌性腐敗病害防止技術の開発と実証
- 機能性成分(ケルセチン)の変動要因の解明と
- 大規模水田営農にタマネギ導入した場合の経営評価

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: ○年程度

期待される効果:東北地域の水田営農において、タマネギの端境期に出荷可能な新たな作型の実証により、高収益化、高度水田輪作体系の構築、雇用労働力の分散化や水稻育苗ハウスの利用が図られ、経営の安定と向上に寄与し、**5年後までに、普及栽培面積300ha、将来目標1,000ha、5万トンを入力品から奪回する。**(※輸入量約35万トン)

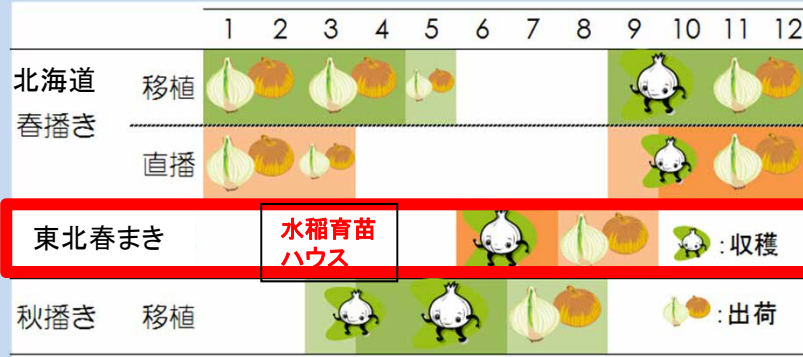
想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):108,500千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

東北の水田地域への春まきタマネギ栽培と実証

高収益な春まきタマネギ

- タマネギの約6割が業務加工用需要・国内生産量不足
→ 輸入の増加(業務加工需要)
- 7-9月は国産品の端境期



機械化による省力化



収穫後の乾燥処理



りん片腐敗病防止技術開発



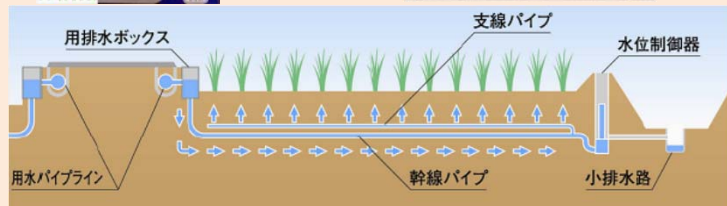
春タマネギの初期生育および栽培技術の向上



品種特性を活かした作型の開発



良質な苗生産技術



地下水水位制御による生産の安定

大規模水田経営における労働力の分散化

水稲育苗ハウスの高度利用

東北のタマネギ生産基地化

輸入タマネギから国産へ

提案者名:岩手県農業研究センター 技術部 野菜花き研究室

提案事項:情報共有拠点を活用した寒冷地型施設園芸ネットワーク形成モデルの実証

提案内容

生産現場での取組事例

産地内の先導的生産者が新規就農者を技術指導し、高収量を実現している(師匠制度)。

【課題】

技術が不可視状態、生産者全体の生産力の強化につながらず閉鎖的な技術伝承で、既存技術から脱却できない。



ICTを活用した技術の見える化
オープンかつ有益な情報の共有

生体、生育、センサ情報の活用と共有

遠隔産地間で生体、生育、センサ情報などを集約し、拠点ネットワークを形成する。

- 生体:画像解析
- 環境:センシング
- 生育:生育量
- 栽培:病害虫、出荷量、環境制御
- 生産方式:土耕、隔離等



情報共有拠点の構築
(仮:i-GreenPortal Web)



生産拠点(現地実証)

- センサネットワークの導入
- 環境制御技術の導入
- 収集解析結果の活用
- 栽培データ等の提供

サポート拠点とフィードバック
(研究機関、企業)

- 共有データの解析と予測技術の開発及び生産拠点への解析データのフィードバック
- 収量差要因の解明
- 情報ニーズの収集と提供
- センサネットワークを導入した場合の、生産管理意識、経営評価

現地生産支援拠点
(普及組織)

- 現地調査(生体、環境、生育、栽培情報)
- 現地技術支援

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: **はい**・いいえ
 いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: ○年程度

期待される効果

- ①情報共有拠点を核とした施設園芸ネットワークが形成され、生産技術の高度化、高収益化が広域で展開される。
- ②東北地域で果菜生産が2割向上し、夏秋期を核にした主たる需要期を東北でカバーする。
- ③生産者ニーズをフィードバックした情報解析により、ICTを活用した有益な情報利用が可能となる。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):150,000
 (うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 10,000)

提案者名:宮城県農業・園芸総合研究所 園芸栽培部 日向真理子

提案事項:水稲育苗ハウスおよび水稲育苗箱を用いた葉菜類栽培実証研究

目的:水稲育苗ハウスで水稲育苗箱を用いて,安価で土作りが不要で,誰でも取り組みやすい葉菜類の養液栽培技術の開発・実証を行い,水稲経営農家の労力活用と収益増加を目指す。

1, 育苗箱利用養液栽培による葉菜類栽培現地実証(現地生産者・宮城県農業改良普及センター・宮城農園研)

- ・非電化地域でも取り組める育苗箱利用養液栽培実証
水稲育苗ハウスには電気が通っていないハウスも多く,そういったハウスでもこの栽培に取り組めるようにするため安価なソーラーパネルを用い,育苗箱利用養液栽培の実証を行う。

2, 適用品目の選定

- ・品目ごとの肥料濃度の違いによる生育収量の検討(宮城農園研)
- ・適用品目の検討(宮城農園研)

3, 病虫害対策

- ・水稲育苗箱利用養液栽培での病虫害発生の把握(宮城農園研)
- ・葉菜類の養液栽培において問題になっているキノコバエ類の微生物農薬の防除効果検討(宮城農園研)

4, 農家収支試算(宮城農園研)

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果

1,育苗箱を利用した簡易養液栽培技術の確立→宮城県庁および普及センターと連携して宮城県内農家への普及→全国への普及, 2,葉菜類におけるキノコバエ類防除対策の確立, 3,雇用労力の平準化、新規雇用の創出

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(30,000千円):

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(10,000千円):)

水稲育苗ハウスおよび水稲育苗箱を用いた葉菜類栽培技術の開発 / (宮城県)

【研究概要】

水稲育苗ハウスで水稲育苗箱を用いて、比較的安価で土作りが不要で、誰でも取り組みやすい葉菜類の養液栽培技術の開発・実証を行い、水稲経営農家の労力活用と収益増加を目指す。

背景・ニーズ

- ✓ 水稲育苗用ハウスは育苗期間の3～5月以外は使用していない場合が多い。また、苗の運搬のため軽トラックやフォークリフト等の出入りすることもあり、地面が固く締められている場合が多い。
- ✓ 水稲育苗ハウスで土耕栽培での野菜生産において残留農薬が検出されるケースが散見される。
- ✓ 水稲農繁期以外の雇用労力の場として露地野菜に取り組むケースもあるが、露地野菜は天候に左右される。

育苗箱利用養液栽培による葉菜類栽培実証

どのハウスでもこの栽培ができるよう比較的安価な太陽光発電システムの導入・現地での栽培実証



試験場、普及センター、農協、生産者、一丸となって栽培の実証に取り組めます！

適用品目の選定

肥料濃度の違いによる生育・収量の検討(品目×肥料濃度)
品目・季節ごとの収量把握、新規品目の検討



培土や栽植密度の検討(宮城農園研)

病虫害対策

この栽培における病虫害発生把握
キノコバエ等の防除対策検討



育苗箱を用いた栽培の様子(宮城農園研)

農家収支試算

育苗箱利用栽培における収支試算の検討

期待される成果

- ✓ 育苗箱を利用した簡易養液栽培技術の確立→宮城県内農家への普及→全国への波及
- ✓ 葉菜類におけるキノコバエ類防除対策の確立
- ✓ 雇用労力の平準化、新規雇用の創出

【コンソーシアム名】〇〇コンソーシアム 【代表機関】宮城県農業・園芸総合研究所

【参集機関】宮城県農業振興課、〇〇農業協同組合、全農〇〇、〇〇農業法人、〇〇農業改良普及センター

番号:14

提案者名: 秋田県立大学 生物資源科学部 准教授 中村進一

提案事項: グルタチオンを利用したナタネの増収・高品質化を目的とした栽培技術の確立

提案内容:

秋田県のナタネの作付け面積は約145haと全国的にみてもトップレベルにある(平成25年農林水産統計)。その一方で、秋田県のナタネの単位面積当たりの収穫量は10aあたり、約35kgと全国平均値の約111kg/10aを大きく下回っている(平成25年農林水産統計)。

そのため、秋田県におけるナタネの栽培は景観植物としての一面が強いものになっている。今後、秋田県のナタネの栽培(秋田県農業)を振興していくためには、ナタネ栽培の収益性を改善し、それを生産者にとって魅力的なものにしていく必要がある。

グルタチオンを利用した新規の栽培技術を確立することが、ナタネの収量や品質を向上させ、ナタネ栽培の収益性を飛躍的に向上させることに繋がる。グルタチオン施用のタイミング・量・投与部位を複数年にわたる実証試験で最適化することによって、生産者の誰もが容易に対応することができるナタネ栽培マニュアルを確立することができればと考えている。このグルタチオンをベースとした栽培技術は様々な栽培作物に水平展開することが可能である。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい ・ いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果

本技術の実用化によって、秋田県で栽培されるナタネ単収が増加し、さらには収穫されるナタネ品質が向上することによって、栽培農家の収入増が期待できる。

想定している研究期間:5年間

研究期間トータル概算研究経費(千円): 25,000 千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

グルタチオンを利用したナタネの増収・高品質化を目的とした栽培技術の確立



ナタネを景観植物から
高収益作物へ

秋田県

作付面積 145 ha (全国3位)

体面積当たりの収量

35 kg/10a (全国平均111kg/10a)

生理活性ペプチドであるグルタチオンを利用して、ナタネの増収・高品質化を可能にする新規栽培技術を確立する

グルタチオン: グルタミン酸、システイン、グリシンの3つのアミノ酸から合成される。光合成の活性化など様々な生理的機能を持つ



グルタチオンの施用時期・施用量・施用部位の最適化のための実証試験の実施

生産者が容易に実践できる栽培マニュアルの構築へ！

提案者名:宮城県農業・園芸総合研究所 高山詩織

提案事項:宮城県育成イチゴ品種「もういっこ」の輸出実証研究

提案内容

宮城県育成イチゴ品種「もういっこ」は大果であり、かつ果実硬度が他の促成イチゴ品種に比較して高く、日持ち性、輸送性が優れるため、贈答用として高い評価を得ている。県産イチゴ「もういっこ」を海外に輸出用として安定的に供給可能な生産技術の確立を目指す。

また、ICTを活用した出荷システムを確立するとともに、輸送マニュアルを作成する。輸出の形態や輸出先の需要(ニーズ)に対応した品質・数量を安定的に供給可能な産地の形成を震災復興の加速と併せて展開する。

輸出の方法

- ①個人携行輸出
- ②WEBショップの開設
- ③大量ロット輸出

技術確立

- ・輸出向け果実の生産技術の確立
- ・長距離輸送性の検討
- ・ICTを活用した出荷システムの確立

実証

- ・栽培実証
- ・輸送時の問題把握
- ・長距離輸送性実証
- ・WEBショップの開設
- ・農業法人への支援

普及に向けて

- ・輸出向け果実生産マニュアルの普及
- ・農業法人の輸出販路確立
- ・農業法人のGLOBALG.A.P.取得促進
- ・ツアー客の産地への誘致
- ・プロモーションPR

イチゴ輸出ハンドブックの作成・普及

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か：はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か： 年程度

期待される効果

- ①外国人旅行者による携行輸出からの購入リピーターへ海外インターネット通販事業の展開販売による販路拡大
- ②産地一体となったイチゴの大量ロット輸出

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(100,000千円):平成28年度(40,000千円)
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

宮城県育成イチゴ品種「もういっこ」の輸出実証研究

研究

①輸出向け果実生産技術

高品質化の検証
日持ち性に優れる果実生産技術

②長距離輸送性の検討

パッケージの検討
日持ち性の確認



③出荷システムの確立

ICTの活用
WEBショップの確立



イチゴ輸出ハンドブックの 作成・普及

携行輸出

イチゴ団地・農業法人



また食べ
たい

WEBショップの利用

農業法人

大量ロット輸出

イチゴ団地



【コンソーシアム名】(仮称)
「もういっこ」の輸出実証研究

【代表機関】

宮城県農業・園芸総合研究所

【参画機関】

宮城県農業振興課, 農産園芸

環境課, 食産業振興課, 空港

臨空地域課

JA等

〇〇国際空港

NEC

GLO-berry Japan(株)

〇〇トラベル

農業法人

実証

- ・輸出向け栽培実証試験
- ・輸送時の問題把握
- ・長距離輸送実証試験
- ・日持ち性実証試験
- ・WEBショップの開設と
現地プロモーションPR 等

輸出経費試算と
経営に対する評価



復興イチゴ団地
写真提供: JAみやぎ亘理

普及に向けた取り組み

- ・輸出販路確立
- ・GLOBALG.A.P.取得促進
- ・果実生産マニュアルの普及
- ・ツアー客の誘致
- ・海外プロモーションPR
- ・輸出向け果実生産量拡大支援



番号:16

提案者名:明治大学 農場 小沢 聖

提案事項:養液土耕支援システムを利用したハウスの高度利用技術の開発と適正水田面積の評価

提案内容

ハウスの養液土耕栽培における培養液供給を、作物要求に合わせて自動制御するシステムを開発した。日射量、土壌の水分・ECを入力とし、クラウドで必要培養液の量と濃度を計算し、これに基づき電磁弁を制御し供給する仕組みである。効果を陸前高田の農家での実験で実証した。このシステムでは綿密管理なしに不耕起輪作が可能になるので、これまでの春夏キュウリ、秋冬ホウレンソウの年2作を、春夏キュウリ、秋冬レタス、冬春移植ホウレンソウ2作の年4作に改善できた。また、高温日の昼に、培養液を水に替えて水ストレスを緩和させ、これで不足する栄養塩を夕刻に供給する培養液濃度を高めて補う制御で、キュウリの収量を40%増やせた。これらの効果で154万円/10aの増益を実現できる。

一方、このようにハウスを高度利用すると、数年で塩類集積、センチュウ被害などが顕在化する。そこで、本提案では、①深部土壌のECに基づき培養液濃度を制御して塩類集積を軽減するシステム、②太陽熱土壌消毒の効果を確実にするための地温モニタシステム、を開発する。また、③地温上昇を促進する培養液の供給時刻帯を解明して、低温対策制御技術を開発し、④センチュウ被害の少ない輪作体系を実験的に提案し、ハウスでの収益を一層高める。これら技術を⑤経営評価するうえで、水田との労働競合を避けるための適切な水田面積を算出し、耕作委託による水田の集約を促進する一助とする。本提案は、「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」での実証農家で継続して実施したい。これまでの共同研究機関、岩手大学、(株)ルートレック・ネットワークスのほか、岩手県との共同研究を希望する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か：はい・いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か：〇年程度

期待される効果

冬の気象資源活用で岩手県三陸沿岸のハウス園芸の収益性を飛躍的に高められる。しかし、ハウス規模拡大の主要制限要因が水稲との労働競合である。高収益性ハウス園芸の導入・拡大により水田の集約化促進が期待できる。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):30000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):5000)

養液土耕支援システムを利用したハウスの高度利用技術の開発と適正水田面積の評価

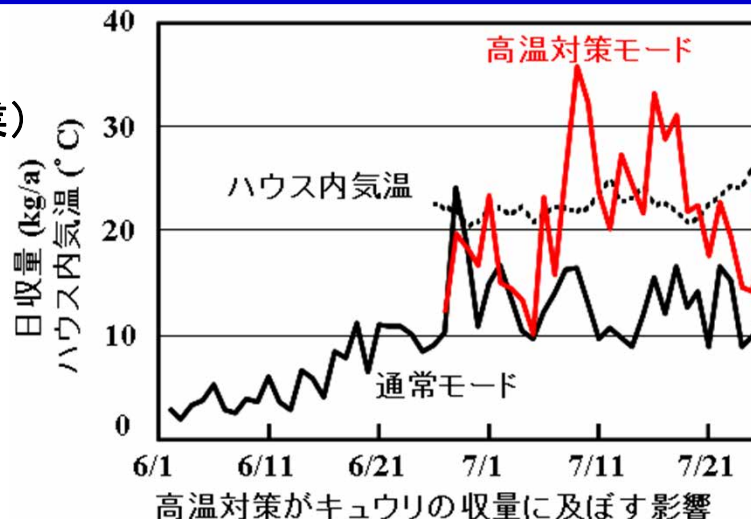
これまでの成果

(食料生産地域再生のための先端技術展開事業)



導入機能
高温対策制御
不耕起輪作支援

ICT養液土耕支援システム



従来の作型と、ICT養液土耕による新作型「不耕起輪作」1

作型	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
従来の作型		ホウレンソウ	■	肥耕	○			キュウリ			肥耕	▲	
不耕起輪作		~	●		○			キュウリ		■	▲	●	■

△:播種 ○:定植 □:収穫 肥耕:施肥・耕運 耕:耕運

収益向上

規模拡大したい
しかし、水田と労働競合

提案研究

もっと、機能向上
塩類集積対策
太陽熱土壤消毒支援
低温対策
センチウ対策

Goal 1

ハウス生産の安定的継続

もっと、収益向上可能
ハウス収益向上のための
適正水田面積の評価

Goal 2

水田の集約化支援

減らせ!!



提案者名:東北大学大学院工学研究科 教授 金子俊郎

提案事項:宮城県産高付加価値いちごの海外輸出のための4つの戦略

提案内容

日本の農業の競争力の強化は、TPPの発効を控え喫緊の課題である。日本は高付加価値、競争力価格の農作物を創り、輸出量を2兆円まで引き上げる必要がある。本提案では、東北大学発の細胞を活性化する水導入大気圧非平衡プラズマ(バイオアクティブプラズマ)により、宮城県山元町でパイロット実証済みの4つの戦略【農作物の①非農薬消毒、②免疫発現、③成長促進、④鮮度保持】を大規模生産システムとして実現する『プラズマアグリシステム』を構築する。

プラズマアグリシステムにおいては、

「①非農薬消毒」によって、いちご育成中の農薬の使用量を極力削減することで生産コストを削減し、

「②免疫発現」によって、病気に強い安全・安心のいちごを育成し、

「③成長促進」によって、いちごの生育期間を短縮することで生産効率を向上させ、

「④鮮度保持」によって、いちご収穫後に常温で1週間以上の品質保持を実現する。

これらの戦略を活かして栽培した国際競争力のある高付加価値いちごを、宮城県仙台空港から東京を経由せずに直接、アジア地域への空輸を実現するビジネスモデルを構築し、輸出量を3倍増に引き上げる。さらに、ベンチマークのいちごのシステムを活用し、花卉、米等への技術展開を図り、輸出増に貢献する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 年程度

期待される効果:宮城県山元町でパイロット実証済みの水導入空気プラズマの技術戦略を活かして、Step3として高付加価値“いちご”の大規模生産システムを創生し、生産コスト5割削減、生育期間3割削減、生産量2倍増により、世界に勝てるいちごの輸出量を現在の200トンから、3倍増の600トン(約12億円)に引き上げる。さらに、5年後を目処にスペインの輸出量の1/10程度の10,000トンを目指す。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):500,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):200,000千円)

宮城県産高付加価値いちごの海外輸出のための4つの戦略

育成前

育成中

育成後(出荷前)

種子

苗 葉・茎

果実

プラズマ活用

- ①植物免疫活性
- ④成長促進

プラズマ活用

- ②非農薬殺菌
- ④成長促進

プラズマ活用

- ③鮮度保持

- ・無農薬
- ・短期間
- ・低労働



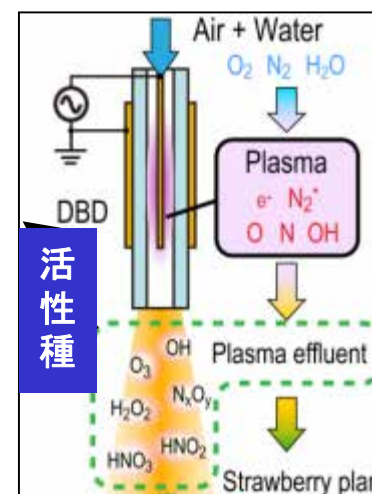
- ・無農薬
- ・低コスト
- ・短期間
- ・高収量

- ・高品質
- ・長距離輸送(海外輸出)
- ・高収入

世界に勝てる農作物で
輸出量3倍増

生産コスト5割削減,
生育期間3割削減,
生産量2倍増を実現

ベンチマークのいちごのシステムを活用し、
花卉、米等への技術展開を図り、
輸出増に貢献させる。



バイオアクティブ
プラズマ

プラズマ源に**空気と水のみ**を用いることで**低コスト・安全・清潔**
プラズマ源の**電圧・流量・時間**を制御することで**プラズマ効果を最適化**

宮城県内企業の空き工場利用
環境制御型植物工場

宮城県内のいちご農業法人
実践実用型植物工場

番号:18

提案者名:山形大学農学部 教授 村山秀樹

提案事項:「甘味」と「香り」に焦点をあてた日本一えだまめ産地づくり

提案内容

2012年度における山形県のえだまめ産出額は37億円で、千葉県に次いで全国2位を誇る。しかし転作田への作付拡大や産地拡大に伴い、食味のばらつきも拡大している。そこで本事業では、えだまめがもつ「甘味」と「香り」に焦点をあてた以下の研究を実施することにより、世界市場を見据えた日本一のえだまめ産地の形成を目指す。

- ①「甘味」と「香り」の評価法の確立:「甘味」については、近赤外線(NIR)分光分析装置を活用した迅速簡易な非破壊評価システムを確立し、実証試験を行う。「香り」については、GCMSを用いてえだまめの美味しい香りの同定を行い、さらに簡便な非破壊評価法についても検討を行う。
- ②品種開発:既存在来品種や新規に作出された実験系統の「甘味」と「香り」を評価する。さらに、えだまめの「甘味」と「香り」を司る新規なDNAマーカーを探索・利用し、甘さと香りが売りで且つ機能性・収量・栽培特性を兼ね備えたの新品種を開発する。
- ③栽培技術:肥培管理(肥料の種類、量、タイミングなど)が「甘味」と「香り」におよぼす影響を評価する。また、省力化を目指した直播栽培や転作田への作付と「甘味」や「香り」の関係を明らかにし、これらの条件で栽培した場合においても従来の良食味を維持する技術を確立する。
- ④加工技術:「甘味」や「香り」を活かした加工品や手軽に食べられるドライパック等での風味軽減抑制加工技術を開発する。また高品質な剥き豆を得られる装置の開発を目指す。
- ⑤流通技術:世界市場を見据え、海外輸出拡大のための鮮度保持技術を確立する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か:

期待される効果

想定している研究期間:5年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):

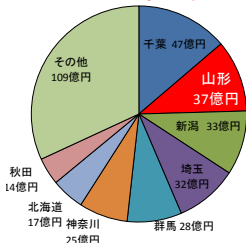
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

「甘味」と「香り」に焦点をあてた日本一えだまめ産地づくり

背景

山形県
えだまめ生産のメッカ

産出額は千葉県に
次いで**全国2位**



山形県の要望

- ① 転作田への作付拡大したい!
- ② 産地拡大したい!
問題点: 食味のばらつきも拡大?

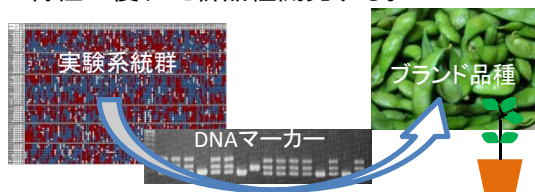
これまでの取り組み

- ① 農学部・江頭、星野
えだまめデータベースの構築と遺伝学的実験系統群の作出
- ② 農学部・夏賀、片平
英の近赤外線分析を開発と栽培技術と機械化導入の実証
- ③ 農学部・及川、江頭
えだまめのメタボローム解析と鮮度保持に関する研究
- ④ 山形農総研セ
剥き豆精選装置の開発

研究内容

1. 新品種開発

- ① 遺伝子型と「甘味」と「香り」の評価値を統合させ、DNAマーカーを開発する。
- ② DNAマーカーを用いて食味・収量・栽培特性の優れた新品種を開発する。



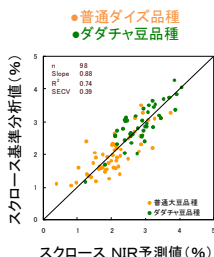
2. 栽培技術

- ① 肥培管理が「甘味」と「香り」におよぼす影響を評価する。
- ② 直播栽培や転作田への作付でも従来の良食味を維持する技術を確認する。



「甘味」の評価

近赤外線 (NIR) 分光分析装置を活用した迅速簡易な評価システムを確立し、実証試験を行う。



「香り」の評価

GC/MSを用いて分析方法を確立するとともに、簡便な非破壊評価法についても検討を行う。



3. 加工技術

- ① 「甘味」や「香り」を活かした加工品や手軽に食べられるドライパック等での風味軽減抑制加工技術を開発する。
- ② 高品質な剥き豆を得られる装置の開発を目指す。



4. 流通技術

- ① 国内の流通技術 (収穫、予冷、包装、輸送) について、「甘味」と「香り」の保持の点から再検討する。
- ② 世界市場を見据え、海外輸出のための最適鮮度保持技術を確認する。



到達点

1. 新品種開発

- ① 「甘味」と「香り」のDNAマーカー開発
- ② 「甘味」と「香り」に特化した山形ブランド品種の開発

2. 栽培技術

- ① 直播栽培技術の確立
- ② 肥培管理の地域別マニュアル (栽培管理指標) 作成

3. 加工技術

- ① 剥き豆の高品質化
- ② 手軽でおいしいえだまめ加工品の開発
- ③ 新規剥き豆調整装置開発

4. 流通技術

- ① 鮮度保持技術の確立と実証

食味、産出額とも日本一の山形ブランドの確立
H24 : 37 億円、
1,480ha、555 円/kg

H30 : 50 億円、
1,630ha、682 円/kg

番号:19

提案者名:農研機構 果樹研究所 リンゴ研究領域 花田俊男

提案事項:各地域に適したリンゴ早期成園化技術の実証

提案内容

■背景

リンゴ産地の競争力を強化し収益性を高めるためには、**効率良い樹形への転換や新品種の導入**が望まれるが、改植や新規定植から収穫可能な状態に生育するまでの期間が**未収益期間**となるため**早期成園化技術が不可欠である**。寒冷地を中心としたリンゴ産地では、積雪条件によって採用できる樹形や栽培体系が異なるため、**各地域の実情に適した早期成園化技術の確立及び実証**を行う。

■実施内容

- ①初期育苗における灌水制御技術の開発(果樹研究所リンゴ研究拠点, 岩手県): 苗木の生育を揃え、促進するために最適な灌水手法および水分状態のモニタリング手法を検討する。
 - ②水田転換園におけるわい化・密植栽培の現地実証(岩手県): 土壌や灌水条件の異なる現地圃場を設け、わい化・密植栽培における初期生育への影響および早期成園化の現地実証を行う。
 - ③1年生フェザー苗を用いた早期成園化の現地実証(長野県): 1年生フェザー苗木養成技術のマニュアル化および早期成園化の現地実証を行う。
 - ④ジョイント栽培を用いた耐雪型樹形の検証(宮城県・秋田県): マルバカイドウ台を用いて幼木の早期伸長を促し、樹勢制御の容易性および耐雪性を検証する(秋田県)。側枝交差型と従来型の整枝による生産性および耐雪効果を検証する(宮城県)。
 - ⑤樹形改造による雪害低減および生産性向上の現地実証(福島県): 主幹形から低樹高開心形への樹形改造を行い、作業性や生産性について現地実証を行う。
- ※現地実証については実施県あるいは東北農業研究センターで経営評価を行い、導入時の効果を試算する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・ いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 0年程度

期待される効果

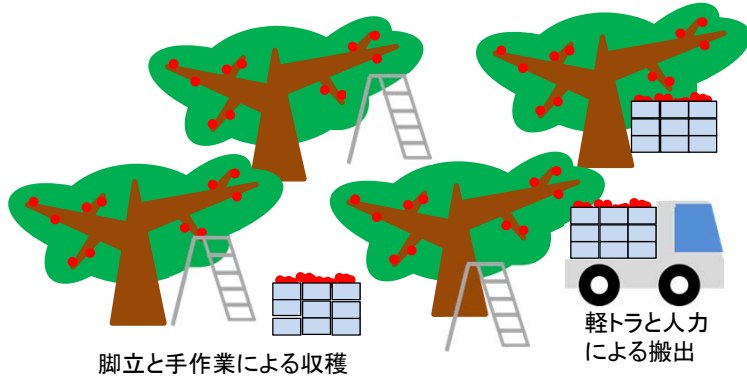
- ・改植および新規定植園における未収益期間を短縮し収益性の向上をはかる。
- ・効率的で生産性の高い樹形への転換、競争力の高い新品種の導入を促し、リンゴ産地の競争力強化を促す。

想定している研究期間:3年間

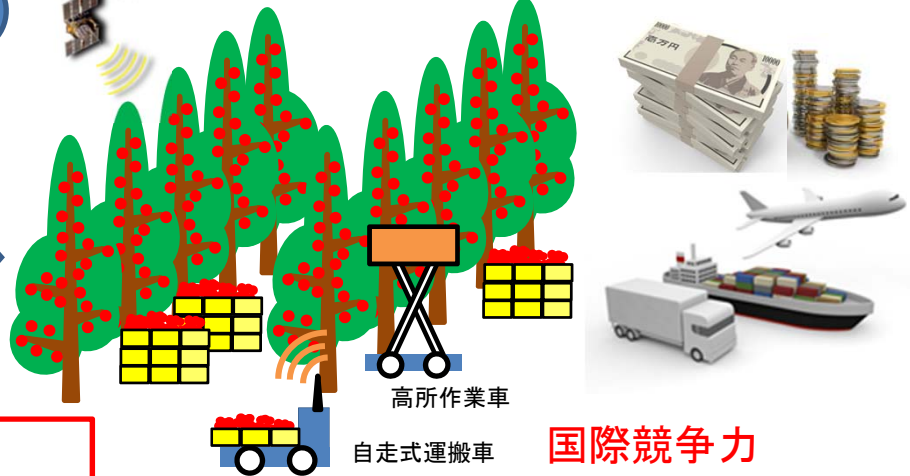
研究期間トータルの概算研究経費(千円):60,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):3,500)

各地域に適したリンゴ早期成園化技術の実証

現状：老木園の生産性低下
既存品種中心で、市場に閉塞感



将来：効率的な樹形を導入した生産性の高い園地
競争力の高い新規品種の省力・大量生産



国際競争力
収益性の強化！！

大至急で生産性の高い園地への改植が必要
改植時の未収益期間を短くする**早期成園化技術**が必須

しかし、我が国のリンゴ産地は立地や積雪条件によって、導入できる樹形や栽培体系は異なる
各地域に適した手法による早期成園化技術の実証が不可欠！！



トールスピンドル



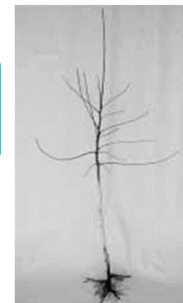
ジョイント仕立て

栽培地に適した樹形選択と実証



幼苗期における
生育管理技術の
実証

リンゴ産地各県と連携し、各地の状況に合わせた
樹形や栽培体系の異なる実証地区を複数設定



フェザー苗



点滴灌水

新規手法を導入した場合と従来法を比較した**経営評価**を実施（東北農業研究センター）
各地域の状況に適した早期成園化技術を実証・提案し、高収益化・競争力強化を促進する！！

提案者名:岩手県農業研究センター 技術部 果樹研究室

提案事項:リンゴの早期成園化を実現する早期結実・多収技術体系の実証

提案内容

リンゴ栽培において、定植から結実開始まで一定の期間が必要である。変化のスピードの速い消費の動きにいち早く対応するためには、未結実期間をより短縮化し早期成園化を実現する必要がある。

そこで、定植当年から結実可能な大苗養成技術(ポット養成フェザー苗技術)と植栽様式、樹形の組合せによる早期結実・多収技術を実証展開する。

1 ポット養成フェザー苗の苗質均一化を図る栽培方法の確立

各リンゴ産地の栽培条件(気象、土壌等)に適したフェザー苗木の養成方法を明らかにする。また、かん水作業の自動化を図るため、低コスト化なソーラー式自動かん水装置を実証する。

2 植栽様式、樹形による早期多収技術体系の実証

早期多収を実現するため、密植栽培等植栽様式と樹形を検討し、栽培体系の確立を図る。

3 優良形質(着色、多汁、貯蔵性等)の新品種導入による収益向上の実証

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・ いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果

- ①リンゴの新・改植時の未結実期間が短縮化され(3年→1~2年)、成園時の収量が増加する(1.8t→3.5t/10a)。
- ②品種更新のスピードアップが可能になり、消費の変化に速やかに対応できる。
- ③未収益期間が短縮され、収益の向上、担い手の確保につながる。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(15,000千円):実証圃、圃場整備
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

リンゴの早期成園化を実現する早期結実・多収技術体系の実証

◇均一なポット養成フェザー苗の養成条件解明
安定した生育及びフェザー（羽毛状に発生した副梢）発生本数を確保する管理条件、幼木期の管理条件について解明する。



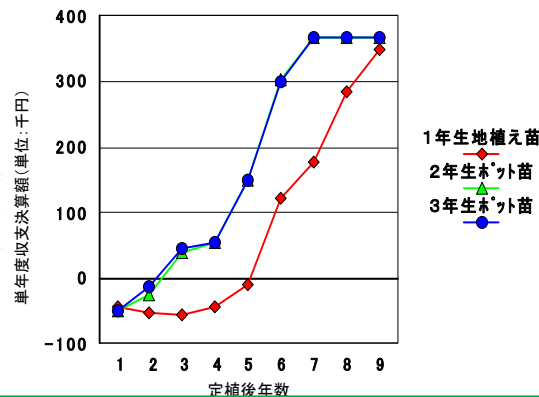
◇かん水の自動化による省力化を実証
天候に合わせてかん水を自動調節し、低コストで導入できるソーラー式自動かん水システムの稼働条件を解明。



◇優良形質の新品種の導入
着色、多汁、貯蔵性など優良形質を持つ新品種の導入による収益向上



◇早期結実・多収技術体系の実証
早期結実技術のメリットを活かす栽植様式、樹形を検討し、早期多収技術体系を実証する。



◎ 早期結実・多収栽培の実現

結実開始3年→1年、成園時の収量向上

◎ 収益向上

番号:21

提案者名:福島県農業総合センター 果樹研究所

提案事項:根圏制御技術を活用した高品質ブドウ栽培法の確立

提案内容

TPP大筋合意に伴い、国内のブドウではこれまで以上に国内外での産地間競争が激化すると予測される。特に近年、国内外で人気の高まっている‘シャインマスカット’や‘クイーンニーナ’等の品種では栽培面積が増加していることから、他産地との差別化を図るためには高品質果実の生産が必須である。そこで早期成園化と高品質化及び省力化を実現し、産地を活性化するために、栃木県で開発された根圏制御と短梢栽培を組み合わせた技術を実証する。

<シャインマスカット>

貯蔵性に優れるものの糖度が低いことから、根圏制御技術の徹底した土壌水分管理により、高糖度の果実の安定的な生産を実現する。

<クイーンニーナ>

赤色系の有力品種であるが、縮果症の発生や、着色の課題があるため、根圏制御技術による水分管理や短梢栽培による受光態勢の効率化により、これらの課題を解決した上で早期多収・早期成園化を実現する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か： はい・ いいえいいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か： 〇年程度

期待される効果

TPPの大筋合意に伴い、これまで以上に国内外の産地間競争の激化が予想されるなか、これらの競争に打ち勝つ産地を維持・発展するために有効な、新しい技術の定着が期待できる。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータル概算研究経費(千円):15,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):5,000)

根圏制御技術を活用した高品質ブドウ栽培法の確立

高級感のある大粒系品種



シャインマスカット クイーンニーナ

産地間競争の激化



新技術の導入

根圏制御技術(栃木県開発)

- ☆根圏を制御することで樹勢をコントロール
- ☆生育に合わせた養水分のコントロール
- ☆密植栽培により早期成園・早期多収化が可能
- ☆糖度の高い高品質果実の安定生産

短梢栽培技術

- ☆せん定が単純
- ☆画一的な作業が可能
- ☆新梢管理、着果調節が容易
- ☆樹形の乱れが少ない

高糖度
高品質
早期多収
早期成園
省力化



産地の維持・活性化



提案者名:山形県農業総合研究センター/国立大学法人 山形大学

提案事項:おうとうの世界戦略に向けた次世代型技術開発

提案内容

生産者の高齢化による労働力の減少が顕在化する中、将来的におうとう生産を持続的に発展させていくためには、経営の規模拡大など将来の産地構造に対応した機械収穫技術の開発とともに、国内需要の開拓および継続的な輸出による定番化の促進や、生産物の高付加価値化等が必要である。このことから以下5つの世界戦略に向けた次世代型技術開発を行い、「ナンバーワン」と「オンリーワン」技術の融合による世界一のブランド構築を図る。

(1)次世代型おうとう生産のための先導的技術開発

枝が平面的、直線的に固定された低樹な樹形と低棟高の新型施設を開発し、軽労化・省力化・機械化が可能な次世代生産技術を開発するとともに、国際市場で商品力が高く、差別化ができる超大玉(4L:直径31mm)生産技術を開発する。

(2)おうとう自動収穫ロボットの開発および実用化

生産規模拡大のため、果実の商品価値を失わない手摘みと同様な動作を行う、低コストな自動収穫ロボットの基盤技術を開発し、その実用化を図る。自動収穫は①の樹形を活用することで、生産管理の飛躍的省力化を図る。

(3)おうとうの輸出に対応した防除体系の確立

輸出相手国の残留農薬基準に適合するように主要薬剤の残留量を把握するとともに、減化学農薬栽培技術の開発を行い、海外輸出用の防除体系を確立する。

(4)果実(おうとうなど)の海外輸送に適した高機能鮮度保持パッケージ技術創出

日本と変わらない味・鮮度を届けるため、湿度管理(乾燥・防カビ)と耐衝撃機能・気体透過制御機能等を兼ね備えた機能性フィルムおよび機能性ゲルビーズ/ゲルシートを活用した新型高機能パッケージを開発し、実用化する。

(5)おうとうの素材特性を活かした次世代加工技術の開発

収穫期の短いおうとうを、通年国内外に販売していくため、付加価値の高い新たな加工品として、形状や食感、着色が良い果実加工品や風味を増強したジュース等を加工する技術を開発し、商品開発を行う。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・**いいえ**

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 3~5年程度

期待される効果

安全で、軽労化・省力化でき、機械収穫に対応した次世代型おうとう生産システムと自動収穫ロボットが開発されることで、経営の大規模化や円滑な新規参入等が図られ、産地の競争力が強化される。また超大玉生産技術や輸出対応技術、新規加工技術が開発されることで、おうとうの差別化・高付加価値化が進み、国内需要の拡大と海外ブランドの確立が促進される。

想定している研究期間:5年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):270,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 122,500)

おうとうの世界戦略に向けた次世代型技術開発

背景/課題

■現状

- ・生産者の高齢化・減少
- ・担い手不足
- ・雇用労働力不足の顕在化

■産地の持続的発展のためには・・・

- ・軽労化、省力化による経営規模の拡大
- ・国内需要の拡大
- ・海外市場も視野に入れた競争力の強化
- ・生産物の高付加価値化など必要

■技術的課題

- ・軽労化、省力化、機械化が可能な次世代型生産技術の開発
- ・国内海外で差別化できる、超大玉(4L:31mm以上)おうとう生産技術の開発
- ・輸出先に対応した防除体系
- ・新鮮な果実を輸出する技術
- ・新規需要を喚起する新しい果実加工品の開発

研究内容

(1) 次世代型おうとう生産のための先導的技術開発

- ・軽労化・省力化・機械化が可能な樹形・低棟施設の開発
- ・超大玉(4L:31mm)・良食味生産技術の開発



軽労化・省力化・機械化が可能な樹形



(2) とうとう自動収穫ロボットの開発および実用化

- ・軽い力で枝から果柄の根本を剥離する熟練作業者のスキルとスピードを機械化



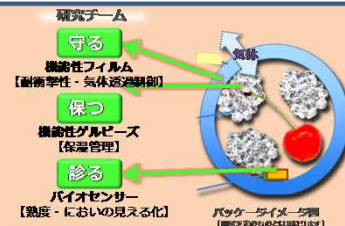
イメージ

(3) とうとうの輸出に対応した防除体系の確立

- ・輸出相手国(台湾、香港、シンガポール、マレーシア、タイ等)の残留農薬基準に適合する輸出用の防除体系を確立

(4) 果実(とうとうなど)の海外輸送に適した高機能鮮度保持パッケージ技術創出

- ・機能性ゲルビーズ/ゲルシートを活用した新型高機能パッケージを開発



(5) とうとうの素材特性を活かした次世代加工技術の開発

- ・形状や食感、着色の良い加工技術の開発
- ・風味を増強した加工技術の開発
- ・加工用原料の長期貯蔵技術の開発



期待される成果

<産地対策>

- より安全な軽労化・省力化した生産システム
- ・高品質な果実生産が可能
- ・経営の大規模化が可能
- ・機械収穫にも対応が可能
- ロボット収穫による生産性の躍的向上

大規模化や団地化が促進
おうとう産地の競争力が強化

<流通・販売対策>

- 超大玉おうとうの生産
- ・世界に類を見ない高品質な超大玉おうとうによる産地の差別化

国内での評価の向上
国内需要の更なる拡大

- 新鮮で、安全・安心なおいしい超大玉おうとうの輸出
- ・海外ブランドの確立

とうとうの海外輸出の定着

- 付加価値の高い新たな加工品の生産・販売
- ・国内外の新規需要の掘り起こし

とうとう生産を中心とした
6次産業化の進展

世界市場への飛躍

提案者名:福島県農業総合センター 果樹研究所

提案事項:モモ産地再生のためのモモせん孔細菌病総合防除技術の確立

提案内容

モモせん孔細菌病は、福島県内モモ産地で多発しており、産地崩壊の危機にある。そのため防除対策を早急に確立し、提示することが現地から強く求められている。総合的防除対策の効果を検証し、多発生産地における被害軽減のための対処方法を開発する。

①モモせん孔細菌病の多発要因の調査

これまでの調査データ、気象経過から多発要因の解析を行う。

②病原菌の病理学的性状の解明

県内の発生ほ場で菌の分離し、培地上での薬剤の効果を検定する。また、実際のほ場での防除効果を検証する。

③新規防除資材の効果の評価

新規資材の防除効果を明らかにする。

④総合的防除対策の効果の検証

物理的防除(防風ネット、雨よけ)のほか、耕種的防除(春型枝病斑のせん除)、薬剤防除を組み合わせた総合的防除対策を行い、被害軽減の実証を行う。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・ いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か:

期待される効果

モモせん孔細菌病の発生を抑えることでモモの生産性向上、産地の活性化が期待できる。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):30,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):0)

モモ産地再生のためのモモせん孔細菌病総合防除技術の確立

モモ産地の危機!!

- 本県を代表する果樹であるモモの産地が、モモせん孔細菌病の多発により最大の危機に直面している
- 防除対策を早急に確立し、提示することが現地の生産者から強く求められている

多発メカニズムの解明

これまでの発生予察調査データ、気象経過等から多発要因を解析



病原菌の病理学的 性状の解明

病原菌に対する既存薬剤の防除効果を検証

耕種的防除の実践

春型枝病斑切除
冬季せん定による
密度低下技術

薬剤防除の強化

新規の効果的薬剤の
選定

せん孔細菌病
総合防除技術
確立実証ほ

適期防除の実施

多発要因の解析結果に
基づく防除の実施

物理的防除の導入

防風網や雨除けハウスで
感染防止
早期落葉処理で
秋期感染リスクを低減

モモせん孔細菌病の
密度低下

高品質なモモの生産性向上、産地の活性化



提案者名:秋田県立大学生物資源科学部 今西弘幸

提案事項:ラズベリー生鮮果実の出荷量の増大と輸入品との差別化による国産果実の競争力強化と市場シェアの拡大

提案内容

1. 背景

- 生鮮果実、冷凍果実、加工品のほぼすべてが輸入(3,500t、うち生鮮果実400t)
- 秋田県内での産地化が進行;2t出荷(うち生鮮果実150kg)
- 国産果実のニーズ(とくに12月)……今年から首都圏への生鮮果実の出荷を開始

2. 技術開発および現地実証

- (1)生産力の向上:もみ殻ボイラー利用による長期安定計画生産(6~12月)
- (2)出荷技術(日持ち性)の向上:生鮮果実輸送用パッケージと収穫後技術の改善
- (3)輸入品との差別化:有機栽培、抗酸化能を指標とした競争力の強化
- (4)導入技術の経営的評価:生産者-実需者の連携、バリューチェーンの最適化

研究コンソーシアム

[代表機関]秋田県立大学
[研究機関]秋田県果樹試験場、秋田県秋田地域振興局、東京農業大学、北海学園大学

[協力機関]五城目町、五城目キイチゴ販売会、大石産業、秋田農販

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: ○年程度

期待される効果

国産果実のシェアが拡大し、平成32年には国産が40t(現在の4倍)に、秋田県産が20t(現在の10倍)になる。生鮮果実の出荷量が増大し、平成32年に1tになる。機能性表示による輸入品との差別化が図られる。

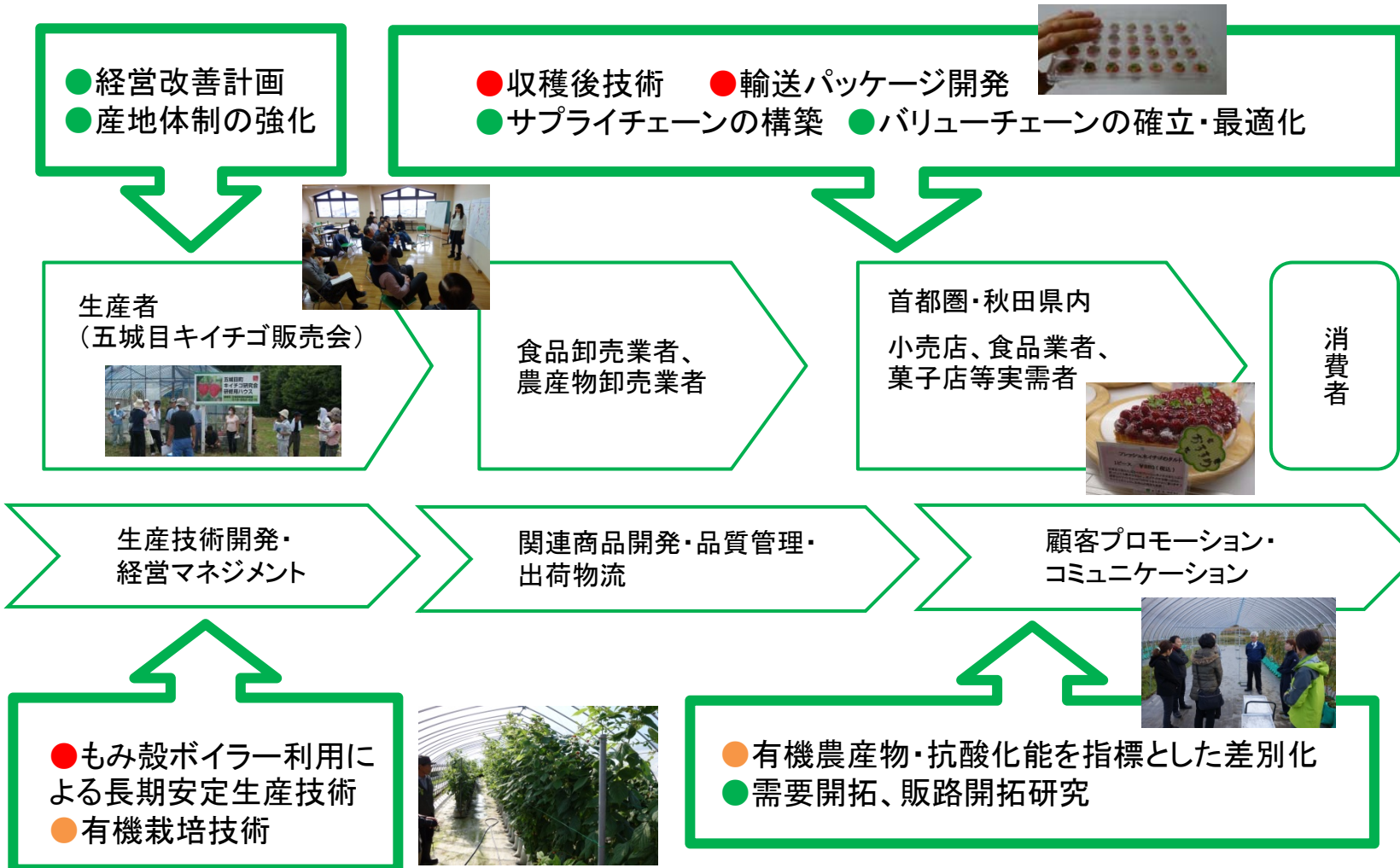
想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):45,596
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):14,360)



ラズベリー生鮮果実の出荷量の増大と輸入品との差別化による 国産果実の競争力強化と市場シェアの拡大

★生産技術および収穫後・輸送技術の導入、産地体制の強化、生産者-実需者の連携を密にしたバリューチェーンの最適化を関係者が一体となって取り組むことによって、生鮮果実の出荷量を増大し、輸入品との競争力を高め、国産ラズベリーのシェアを拡大する。



国産ラズベリーの市場シェア拡大

番号:25

提案者名:秋田県立大学 生物資源科学部 藤田直子

提案事項:難消化性澱粉(RS)を多量に含む変異体米を用いた低カロリーー機能性食品の実用化

提案内容

目的:難消化性澱粉を多量に含む変異体米を用いた低カロリーー機能性食品の実用化を目指す。

内容:

- ①品種登録予定の一世代前の高RS系統を100 kg単位で繁殖させる。これらを用いて米菓、パック米、粥等の商品開発およびテスト販売を見据えた市場調査を行う。市場調査結果をさらなる商品開発にフィードバックする。
- ②戻し交配による育種が完了した系統の品種登録を目指す。また、新たな高RS系統のラインナップを確立する。
- ③試作品を用いて、ヒト試験を行い、低カロリーー性、機能性を検証する。機能性表示食品としての実用化を目指すため、そのバックデータを整備する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・ いいえ

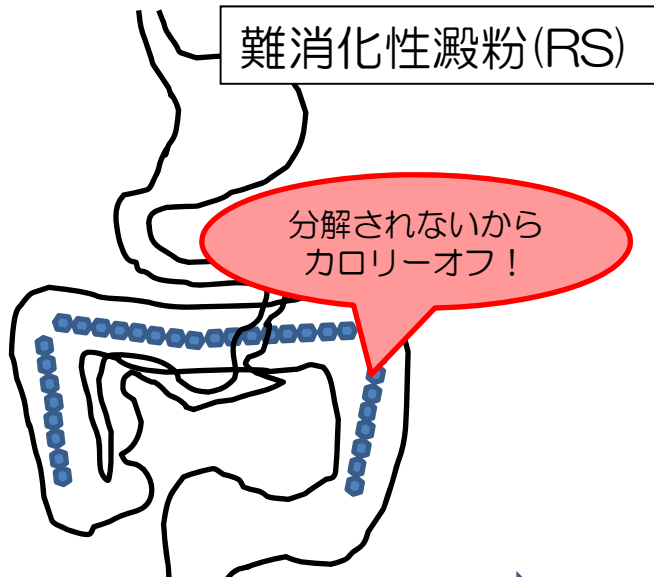
いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 〇年程度

期待される効果:米の新たな需要を開拓し、この米の生産を中心とした新たな産業が発達し、雇用を生み出す。予備群を含めた糖尿病患者や便秘に苦しむ中高齢者への食生活の改善のきっかけを促し、長寿社会を支える。また、食料自給率の向上や、糖尿病や肥満が深刻な海外への輸出拡大に貢献する。

想定している研究期間:5年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):2億円

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)



通常米の10~50倍のRSを含む
(インディカ米は、3~5倍)



玄米1粒重が1.5倍にUP↑
開花日、収量等農業形質がUP↑

品種登録出願
予定(H31)



商品開発、市場調査(試験販売)
様々な高RS系統のラインナップの確立
ヒト試験による機能性検証

- 健康長寿社会を支える機能性に優れた食品を供給
- 地域資源を生かした新産業創出
- 世界に誇れる強みのある米の開発



提案者名:コミュニケーション・リンク株式会社 徳田昌則

提案事項:農産物の品質向上と増産を可能とする革新的技術の展開事業

提案内容のイメージ

1. 現状 Step2(経営体レベルでの実証研究)は東北地方を中心とする数力所の農業法人の協力を得て実施済み
成果は下記のとおり

従来のplant activator のイメージでは 品質向上(病害耐性など)効果はあっても、著しい増産効果は必ずしも無い

提案する新型plant activator(植物活性化剤 アグリスケット) は病害耐性力に加え、成長力(→増産力)が際立っている

例 病害耐性力: トマトの尻腐れ病の回避の一方糖度の大幅向上。遺伝子解析により、一部の機序が解明されつつある

増産力: 米、馬鈴薯、枝豆、サヤエンドウ、胡瓜の例

品質向上: 米、トマトの例 アグリスケット使用量 4l/1,000m²

2. 提案

① 実証製造装置の買取り(試験装置を開発し、実用レベルの製造装置を委託製造したが、引き取ることができない。)

② 各種農産物生産現場での、系統的な実証試験の実施

③ 新型plant activatorの作用機序に関する大学との深化共同研究の推進

処理条件に応じた、生成ペプチド類の同定とそれらの 作用機序の機能解明による応用範囲の拡大

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か: 年程度

期待される効果 植物の成長力と病害耐性力を高める新型Plant Activatorの活用により、有機農業の環境の下に、多種多様な農産物の品質向上と大幅増産が達成され、将来に亘っての日本農産物の安全性と高品質が保証される事を通して、日本農業の国際競争力の強化に貢献する。

想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 42,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):25,000)

農産物の品質向上と増産を可能とする革新的技術の展開事業
 新型**Plant Activator**アグリスケットによる農業振興

魚介類加工工場残渣

装入

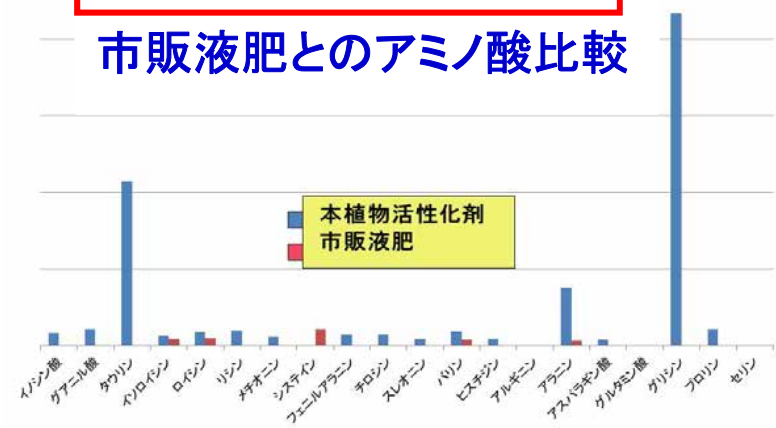
高圧熱水処理装置



製造

アグリスケット

市販液肥とのアミノ酸比較



対照区(水道水)
 収穫量 412g



精製水のみ
 市販活性化剤
アグリスケット



試験区 (**アグリスケット**)
 収穫量 889g

枝豆

* 稲穂の状態



* 株元と根の状態



水稻コシヒカリ

馬鈴薯 **キタアカリ**
 110日→90日早期収穫



水のみ 収穫約3.5kg/m²



アグリスケット 収穫約10kg/m²

大規模実証試験

機序詳細解析 → 応用範囲の拡大