

革新的技術開発・緊急展開事業に係る技術提案会 (中国四国ブロック)技術提案資料

※説明時間は目安であり前後することがあります

番号	提案事項	研究機関等名	役職	提案者	説明時間
1	特産園芸産物の競争化に繋がる革新的なEOD技術の実用化	鳥取大学	教授	田村文男	14:05 ～ 14:40
2	集落営農法人を対象としたICTを活用した酒米の生産支援システムの確立と日本酒の生産・輸出拡大	山口県農林総合技術センター	専門研究員	金子和彦	
3	中山間地域等の集落営農法人におけるICT活用による生産性の向上・経営改善の実証	山口県農林総合技術センター	専門研究員	金子和彦	
4	新育種技術を用いた気候変動および需要に対応できる清酒原料米品種の育成と新規酵母の開発	高知県農業技術センター	チーフ	坂田雅正	
5	担い手育成による農地集積を活かしたスマートファーム化による斐川地区農業成長産業化の形成	斐川町革新的農業実践協議会	課長	玉木勝義	
6	エコキュートを活用し施設園芸野菜の生産コスト削減	株式会社日本イトミック	参事	乃村淳二	14:40 ～ 15:15
7	植物生体情報に基づいた施設園芸の高度化	愛媛大学	准教授	高山弘太郎	
8	イチゴ無育苗栽培法による10t取り技術を実現する栽培方法と高設栽培システムの低コスト化	島根県農業技術センター	専門研究員	金森健一	
9	輸出を前提としたSCS(スーパークーリングシステム)を用いたカキ‘西条’の長期貯蔵法の開発	島根県農業技術センター 島根大学	専門研究員 教授	大畑和也 板村裕之	
10	晩生品種「せとみ」の出荷期対応別貯蔵技術の実証	山口県農林総合技術センター	専門研究員	兼常康彦	
11	低温伸長性台木によるバラ施設栽培の暖房コスト低減技術の確立	愛媛県 農林水産研究所	主任研究員	藤堂 太	15:25 ～ 16:00
12	増産・増収を実現する花き苗の間欠冷蔵育苗システム	岡山大学 大学院 島根県農業技術センター	教授 主任研究員	後藤丹十郎 加古哲也	
13	近赤外光照射による青果物鮮度保持技術	四国総合研究所	部長	石田 豊	
14	イチゴの大規模ハウス群のUECS統合環境制御による高効率・省力生産体系の構築	山口県農林総合技術センター	専門研究員	日高輝雄	
15	畑ワサビを核とした中山間地施設野菜の高位安定・付加価値生産体系の実証	山口県農林総合技術センター	専門研究員	日高輝雄	

番号	提案事項	研究機関等名	役職	提案者	説明時間
16	輸向次世代フルーツの安定的高品質生産、貯蔵・品質管理新技術の導入とアジアハイウェイを活用した効率的な輸出経路の開拓による国際競争力強化	岡山大学	准教授	中野龍平	16:00 ~ 16:35
17	スマートマルドリ方式栽培技術の開発と欧州向け輸出のための技術実証	農研機構近畿中国四国農業研究センター	上席研究員	根角博久	
18	中山間広域水田営農における収益性確保のための野菜作を導入した省力的安定生産技術体系の実証	農研機構近畿中国四国農業研究センター	上席研究員	片山勝之	
19	水田里山の畜産利用と農牧輪換による中山間農業の生産力、収益性向上の実証	農研機構近畿中国四国農業研究センター	研究領域長	山本直幸	
20	イネWCSを多給したジャージー牛肉生産技術の開発	岡山県農林水産総合センター	室長	砂原一彦	
21	低コスト型複合環境制御装置を活用した高品質イチゴの生産および低環境負荷技術の確立と実証	岡山大学	教授	吉田裕一	16:35 ~ 17:00
22	ブドウ、トマトの増産とブランド力強化による輸出促進	岡山県農林水産総合センター	グループ長	小川健一	
23	ブランド豆の安定増産による6次産業化強化(生産性向上と品質の改変、利用用途の拡大、収益率向上)	岡山県農林水産総合センター	グループ長	小川健一	
24	新規資材を活用した栽培による飼料作物の増産と機能性強化	岡山県農林水産総合センター	グループ長	小川健一	
25	黄ニラの機能性研究	岡山県 農林水産総合センター	専門研究員	畑中唯史	以下 資料配布のみ
26	食の安全確保のための安価・簡単・迅速な残留農薬検査技術の開発	愛媛大学	准教授	川嶋文人	
27	高電圧パルスパワーによる農作物種子の殺菌処理効果の現場実証	愛媛大学 大学院	教授	門脇一則	
28	大規模水田作経営に対応した効率的な麦作体系の確立	岡山県農林水産総合センター	室長	石井俊雄	
29	農地集積のための用排水及び畦畔管理モデル	岡山県農林水産総合センター	室長	石井俊雄	
30	飼料用米の省力・低コスト・多収生産のための施肥技術	岡山県農林水産総合センター	室長	赤井直彦	
31	高温によるモモの果肉障害を軽減できる機能性果実袋	岡山県農林水産総合センター、 ティカ株式会社、西日本果実袋株式会社	室長 専門研究員	井上幸次 藤井雄一郎	
32	ミカンバエの誘殺防除や発生予知のための誘引剤の開発	京都大学 大学院	助教	小野 肇	
33	接ぎ木によるトマトの高温耐性の付与技術	愛媛大学	研究員	西口正通	
34	認知症予防/進行防止に有効な河内晩柑果汁飲料および河内晩柑果皮由来食品素材の開発	松山大学	教授	古川美子	

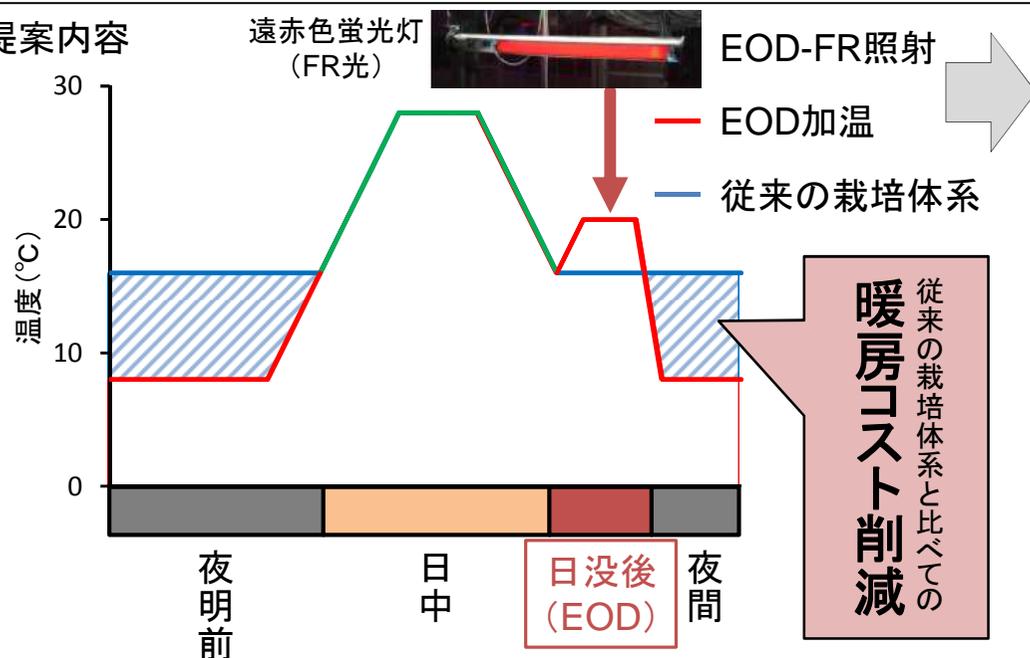
番号	提案事項	研究機関等名	役職	提案者	説明時間
35	生産現場のアイデアを生かすイオンビーム育種支援システム	日本原子力研究開発機構	研究グループ リーダー	大野 豊	
36	不耕起用田植機アタッチメントの開発を軸とした有機米の低コスト生産技術の体系化	島根県農業技術センター 神戸大学 大学院	主任研究員 准教授	安達康弘 庄司浩一	
37	EOD加温・FR照射による加温栽培ブドウの生育反応の解明と省エネ技術確立	島根県農業技術センター	専門研究員	梶野康行	
38	ポタン・シャクヤクにおける根黒斑病抵抗性台木品種の開発	島根県農業技術センター	主任研究員	持田耕平	
39	3D等ICT技術を用いた農作業技術教育シミュレータ システムの開発	島根県農業技術センター	主席研究員	青戸貞夫	
40	UECSプラットフォームで日本型施設園芸が活きるスマート農業の実現	近畿大学	教授	星 岳彦	
41	根圏共有による畑作物のリン酸吸収効率の向上	広島大学	准教授	和崎 淳	
42	ユリの高生産性栽培技術の実証	山口県農林総合技術センター	専門研究員	尾関仁志	
43	温暖地域におけるリンドウの切り花品質の向上と安定栽培技術の実証	山口県農林総合技術センター	専門研究員	藤田淳史	
44	促成ナス・ピーマンにおける植物生体情報の活用および光環境改善による多収生産技術の開発	高知県農業技術センター	チーフ	高橋昭彦	
45	優良後継牛確保のための乳用雌子牛の発育促進と反芻胃の健全な発達を実現する哺育管理	島根県畜産技術センター 広島大学	科長 准教授	布野秀忠 杉野利久	
46	資源循環系の構築に資する養鶏・養豚の飼育技術	香川大学	准教授	松本由樹	
47	青色LEDを用いた収益性の高い肉用鶏生産	徳島県立農林水産総合技術支援センター	専門研究員	清水正明	
48	イチゴの中長期貯蔵、輸送を可能にする鮮度保持技術の開発	徳島県立農林水産総合技術支援センター	主任	兼田朋子	
49	ゲノム情報等を活用した新しい豚系統のブランド確立	徳島県立農林水産総合技術支援センター	専門研究員	新居雅宏	
50	水上型ドローン利用による次世代型鳥獣害対策技術	徳島県立農林水産総合技術支援センター	課長補佐	沢田英司	
51	輸出用ウンシュウミカン輸送時の鮮度保持包装技術	徳島県立農林水産総合技術支援センター	主任	兼田朋子	
52	クローラー型自動運搬ロボット活用による軽労化技術	徳島県立農林水産総合技術支援センター	課長補佐	沢田英司	
53	繁殖・育成技術の最大限活用による発展的な和牛繁殖経営システムの確立	徳島県立農林水産総合技術支援センター	主任研究員	森川繁樹	

番号	提案事項	研究機関等名	役職	提案者	説明時間
54	農産物輸出促進のための新たな防除体系の確立および海外の農業規制情報の一括管理システムの開発	徳島県立農林水産総合技術支援センター	上席研究員	谷 博	
55	水稲直播栽培技術や多収性品種を活用した低コスト生産体系の構築と普及	香川県農業試験場	主席研究員	村上優浩	
56	イチゴの一季成性早生品種を使った早期省力定植技術の確立	香川県農業試験場	主任技師	小川彰子	
57	ICTを活用した次世代環境制御とイチゴ高設栽培プラットホームの構築	香川県農業試験場	主席研究員	松崎朝浩	
58	種子繁殖型品種(F1品種)を活用した革新的な省力イチゴ生産	香川県農業試験場	主席研究員	井口 工	
59	ICTを活用したミニトマト栽培における半閉鎖環境管理技術の開発	香川県農業試験場	主任研究員	香西修志	
60	間欠冷蔵育苗を核としたデルフィニウム苗の安定生産技術の開発	香川県農業試験場	主席研究員	瀬尾龍右	
61	輸出用青果物の防除体系の開発	香川県農業試験場	主席研究員	中西 充	
62	施設作物におけるUV-Bを用いた防除技術の高度化・実証	香川県農業試験場	主任技師	西村文宏	
63	イチゴにおける次亜塩素酸水による病害防除体系の確立	香川県農業試験場	主席研究員	森 充隆	
64	ブロッコリー、レタス等の露地野菜におけるヘソディムを活用した効率的・安定的な防除技術体系の実証	香川県農業試験場	主席研究員	森 充隆	
65	加工・業務用ねぎの周年生産体系に対応した機械化省力栽培技術	香川県農業試験場	主席研究員	西田 剛	
66	マルドリ方式を活用した「小原紅早生」高品質果実の安定生産技術の実証	香川県農業試験場	主席研究員	大谷 衛	

提案者名: 鳥取大学 農学部 田村文男

提案事項: 特産園芸産物の競争化に繋がる革新的なEOD技術の実用化

提案内容



草丈伸長・開花促進
栽培期間短縮



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

本技術は、明期終了時の短時間に遠赤色光照射および昇温処理を行うことで、花きや野菜の生育促進を促すものであり、山陰などの冬季寡日照地域では暖房コストの削減にも繋がる有用な技術である。

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): 100,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0円)

番号:2

提案者名:山口県農林総合技術センター 農業技術部 土地利用作物研究室

提案事項:集落営農法人を対象としたICTを活用した酒米の生産支援システムの確立と日本酒の生産・輸出拡大

提案内容

ICTを活用したデータの収集・分析、生育診断に基づく的確な施肥、水管理技術等により酒米の収量、品質(酒造適性を含む)の向上を図り、集落営農法人の収益向上、さらなる日本酒の品質向上、生産・輸出拡大を図る。

(1)ICTを活用したほ場管理等の効率化の実証

- ・農業生産管理システム導入による効率的な作業体系の確立
- ・作物生育データ、気象データ等の蓄積・分析
- ・ICTを活用した栽培管理技術の改善

(2)ドローンに搭載したレーザー式生育センサを用いた低層リモートセンシングによる迅速な生育診断と診断結果に基づく施肥管理技術の確立・実証

(3)ICTを活用した新たな農業水利システムの導入による生育に応じた的確な水管理技術の確立・実証

(4)導入技術の経営評価

- ・技術導入の経営評価

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

酒米の収量、品質の向上、均質化が図られ、集落営農法人の収益が向上する。また、酒米の収量・品質が向上することにより、さらなる日本酒の品質向上、生産・輸出の拡大が期待される。

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):105,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

集落営農法人を対象としたICTを活用した酒米の生産支援システムの確立と日本酒の生産・輸出拡大

日本酒の需要拡大

- ◇こだわりの銘柄の増加、日本食の輸出量増加
- ◇原料となる酒米の不足
- ◇求められる原料米の確保、高品質化、均質化

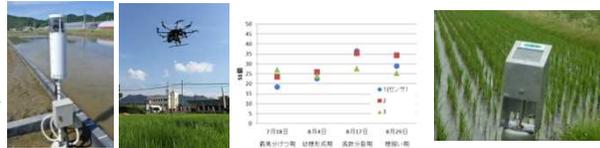
担い手(酒米生産者)の不足

- ◇農業従事者の高齢化
- ◇集落営農法人における取組事例の増加
- ◇求められる栽培技術の平準化

酒米生産者

酒米の生育診断システムの確立

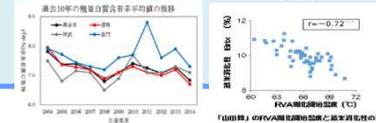
- 気象及びレーザー式生育センサを活用した生育予測技術に基づく均質で高品質な酒米を生産する栽培技術
- 蓄積した気象・栽培管理記録や画像データ等利用による栽培改善
- 新たな農業水利システムの導入による的確な水管理
- 集落営農法人におけるシステム導入の経営的評価



酒造会社

酒米の醸造適性に基づく成分評価システムの確立

- 土壌分析、気象及び酒米の生育による醸造適性(成分)予測の確度向上
- 酒米の成分を指標とした評価システムの実証



ICTの活用 情報の共有

酒米の導入、収量、品質向上による集落営農法人の収益向上・担い手の確保

輸出関連会社

日本酒輸出を支える安心・安全ネットワークモデルの構築と輸出相手国におけるマーケティング活動

- 酒米トレーサビリティシステムの導入支援
- マーケティング活動による販売促進



酒米の生産、日本酒醸造の安定、輸出の拡大の一体的推進

提案者名:山口県農林総合技術センター 農業技術部 土地利用作物研究室

提案事項:中山間地域等の集落営農法人におけるICT活用による生産性の向上・経営改善の実証

提案内容

中山間地域の集落営農法人がかかえる条件不利ほ場の効率的な管理や収量・品質の安定的な確保、複合化に向けた労力や技術課題に対応するため、ICTやリモートセンシング等の技術を活用し、課題解決を図り、集落営農法人の経営発展に資する。

(1)ICTを活用したほ場管理等の効率化の実証

- ・農業生産管理システム導入による効率的な作業体系の確立
- ・作物生育データ、気象データ等の蓄積・分析
- ・ICTを活用した栽培管理技術の改善

(2)ドローン等によるレーザー式生育センサによるリモートセンシング、画像解析による水稻、小麦の生育診断技術の確立・実証

(3)センシング、画像解析結果に基づく栽培管理技術

- ・水稻の省力追肥技術の実証
- ・ほ場内の生育ムラ修正技術確立
- ・小麦の効率的な開花期追肥技術実証

(4)大豆の省力栽培技術(狭畦多条栽培)の実証

(5)リンドウ等園芸品目の導入実証

- ・リンドウオリジナル品種を組み合わせた継続出荷体系の実証

(6)導入技術の経営評価

- ・技術導入の経営評価

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

ICTの活用により、ほ場管理の効率化、栽培管理の均質化が図られ、収量・品質が向上するとともに、リンドウ等の導入と栽培面積拡大により、収益性の向上が図られ、法人経営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):28,500

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

中山間地域等の集落営農法人におけるICT活用による生産性向上、経営改善の実証

レーザー式生育センサ・画像解析を活用した作物の生育診断技術確立



水稲・小麦の生育診断・ほ場均一性判別

センサリング・画像解析結果に基づく栽培管理技術改善



- ・水稲追肥要否
- ・小麦開花期追肥量の決定
- ・ほ場間・ほ場内のできムラ改善

省力・低コスト技術導入



大豆狭畦多条栽培

水稲流し込み施肥

ICT データ蓄積・分析

ほ場条件
栽培管理
作物生育
気象etc

新規作物導入
条件の
明確化

データ入力
フィードバック

- ・多筆ほ場管理の効率化
- ・作物生育・栽培管理情報の共有化
- ・栽培管理の適正化
- ・栽培技術の見える化

データ入力
フィードバック

リンドウ継続出荷体系の実証



オリジナル品種
・西京の初夏
・西京の涼風
・西京の夏空
6月～8月連続出荷

品種組み合わせによる継続出荷体系



土壌水分センサ
によるかん水管理の適正化

ICTを活用した栽培管理技術の改善

集落営農法人の経営改善

- ・生産性の向上
- ・経営改善

提案者名:高知県農業技術センター 作物園芸課 水田作物担当

提案事項:新育種技術を用いた気候変動および需要に対応できる清酒原料米品種の育成と新規酵母の開発

提案内容

【概要】新たな育種技術を活用して優良遺伝子の早期集積を図り、気象変動の影響を受けにくい醸造用途別新品種を育成する。さらに、ワイン酵母等を用いた新たな香味をもつ清酒用酵母を開発し、醸造適性を評価して清酒実地醸造を行う。

【背景】高知県において酒造業は、食品加工業出荷額の10%(清酒)を占める重要な産業で、全国新酒鑑評会等でも高い評価をえている。しかし、近年は焼酎ブーム等の影響で、普通酒のみならず、特定名称酒も著しく減産している。また、使用される原料の75%以上は県外から移入されており、これまで使用された‘土佐錦’や‘風鳴子’は栽培特性が劣る(脱粒性、高砕米率等)ことから殆ど生産されず、酒造会社から評価の高い‘吟の夢’も倒伏や脱粒、穂発芽しやすいなど栽培特性(耐病性、耐倒伏性、穂発芽性等)が劣り、品質面でも1等米比率は低く、収量性が伸びていない。

【課題】生産現場からは‘吟の夢’の増収安定化技術および栽培特性(耐病性、耐倒伏性、穂発芽性等)は改善とともに、酒造適性(大

粒、溶解性、低タンパク質)が高い他県産多収品種にかわる反収600kg以上の品種開発が望まれている。一方、酒造業界からは知名度を広げるために、県独自ブランド「土佐酒」として、国内のみならず、賞味会で好評を得た英国(欧州)をターゲットにした輸出用に向く、新たな清酒用原料米と酵母の開発が切望されている。さらに品質低下が著しい本県では、懸念される温暖化(気候変動)対策が必要で、地場産業の活性化と競争力を強化し差別化を図るにはブランド米産地の育成と輸出用高級酒向けなど醸造用途に応じた品種開発が不可欠となる。

【内容】

- ・既存品種‘風鳴子’に代わる酒造好適米品種の育成、新規酵母の開発と醸造適性の評価および清酒実地醸造
- ・酒造適性の優れる‘吟の夢’における栽培特性の早期改良
- ・他県産にかわる多収性品種の開発・選定

【参集機関】高知県酒造組合、全農こうち、JA、生産者、県(環境農業推進課、工業技術センター、農業技術センター、農業振興センター)

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

温暖化の影響を受けにくい画期的な県オリジナル酒米品種を開発し、多収性品種、超低コスト技術の導入でブランド米産地の育成、また、「土佐酒」ブランドの早期定着で輸出販売量の増大による地場産業の活性化支援につながる。

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):12,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0)

新育種技術を用いた気候変動および需要に対応できる清酒原料米品種の育成と新規酵母の開発

【酒米生産振興での課題】

- ・酒米の酒造適性(粒重、タンパク含量)にみられる年次間、地域間差
- ・ビール、ワイン、焼酎の消費量増加による清酒消費量の減少
- ・低い県産米使用率(25%、H26)

【県の戦略目標】

- 本県産米を使った「土佐酒」のブランド化
- ①酒造好適米の品質向上
 - ②酒造好適米の生産(県産米シェア)向上
 - ③「土佐酒」の販路・欧州などへの輸出拡大

対策

気象変動に強く、ブランド化につながる独自清酒用品種・酵母の育成改良

【研究目標】

- ・酒造好適米品種、新規酵母の開発
- ・醸造評価の高い‘吟の夢’の改良
- ・他県産にかわる良質多収性品種の開発・選定



※「高知県酒米研究会」
(目的)
本県独自の酒造好適米、酵母による酒造の推進
(構成員)
高知県酒造組合(酒造メーカー)、全農こうち、JA、生産者、県(環境農業推進課、工業技術センター、農業技術センター、農業振興センター)



提案者名: 斐川町 革新的農業実践協議会コンソーシアム

●提案事項: 担い手育成による農地集積を活かしたスマートファーム化による斐川地区農業成長産業化の形成

提案内容

【地域の課題】

- ・斐川地区は、農地集積を先行し(75%)生産費低減につとめてきたが、TPP時代においては、地域農業基盤をスマートファーム化として次世代農地整備を進め、攻めの農業に転じて、実需者ニーズに対応する米づくりと、良食味と機能性の付与を地域全体に広め、産地ブランド化を実現し、農業成長産業化への革新的技術開発と地域導入を緊急展開する必要が有る。
また、島根県の農業地域戦略に資する「つや姫」の品質向上と栽培技術の確立を図る。

【スマートファーム化とは】

農地において、適地適作・臨機防除・技術継承とソーシャルプロパティ化による地域栽培技術の高度技術普及を展開できるようにGPS-RTKの配置による位置情報+クラウドによる栽培記録と時間+植物生育環境のセンシングによる事実把握を可能とするICT活用型技術体系を含む基盤整備。

【提案内容】

- 1) フィールドサーバ・ICTによる水管理システムを活用した栽培技術の向上及び作物品質の向上
斐川町の地形の持つ気候特性・気候変動対応に栽培環境条件の適時把握・臨機対応に取り組む・
- 2) GPS-RTK の活用によるレベラー作業の精度向上・省力化により、直播技術を向上させ生産コストの低減を図る。
GPS-RTKの精度を活用し、GPSレベラーを活用し均平された圃場の拡大を図る。
- 3) 農地マップ(栽培記録ソフト)の機能向上により、集落営農組織や土地利用型農家の営農支援を行いながら栽培記録—環境把握と適地・適作性分析—地力(施肥)と水田均平度の地域群管理を行い技術底上げを狙う。

期待される効果

- 斐川地区の特徴である農林事務局体制、農地集積率(75%の農地を約70の担い手で耕作)を活かした農業成長産業化を形成し、作業および資材削減により生産費20%+αの削減と経営強化を図る。

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): 130,000円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0円)

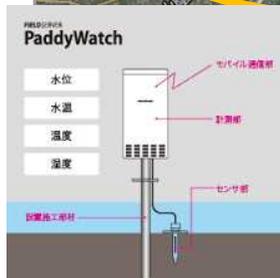
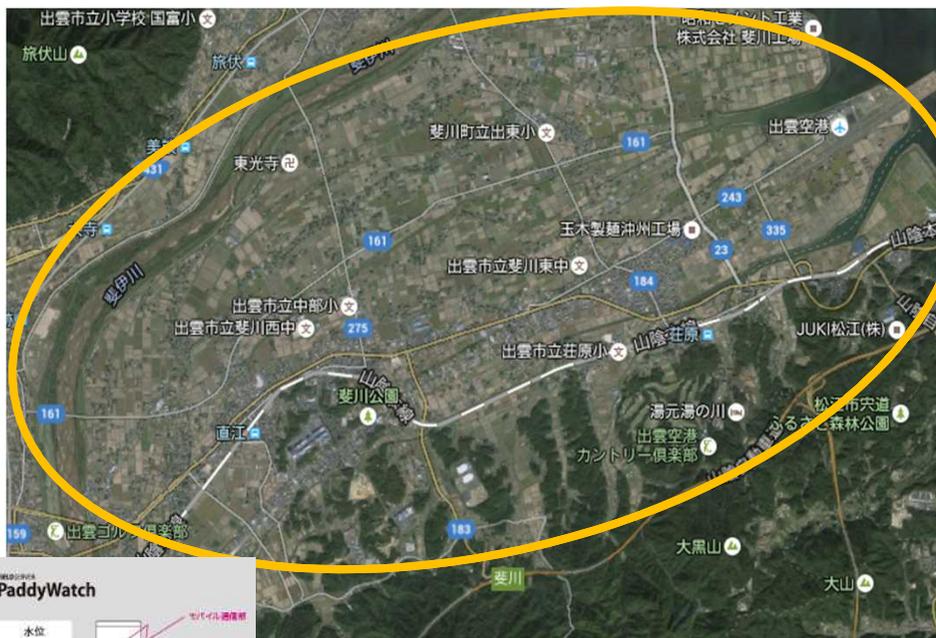
担い手育成による農地集積を活かしたスマートファーム化による 斐川地区農業成長産業化の形成

地域の環境条件を知る + 気候変動を把握する術を備える

地域における気候ブロックに気象計・日照把握を行う
フィールドサーバの配置

農業気象のグリッドデータの整備・参照し、
病害虫・生育モデルの利用環境を整備

適地・適作の作物を把握の上、推進品種を選定



水管理へのICT 活用による作型向上と省力化による費用削減

水位・水温の把握と水管理の徹底・地域遵守

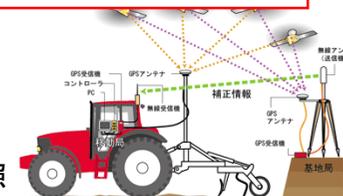
水管理 集落営農（水管理担当の効率配置と均一化・作業）

地域の土壌と水田整備

GPS-RTK レベラーの作業の実施
精度向上・省力化・作業計画性の向上

地域土壌・地力均一化 * * 作業体系の遵守が可能に

個々生産者の施肥資材手配と施肥の的確化



スガノ農機HPより画像参照

- 1・地域の環境を把握し、適地適作・
臨機防除の環境情報網を整備
- 2・地力と土壌の地域均一化とレベルアップ
(産地ブランド化の環境整備)
水田調査 スキャニングバギーによる
均平度把握と土壌分析とマップ化)
- 3・作業および資材削減により生産費
20%+αの削減と経営強化

提案者名:株式会社日本イトミック ヒートポンプ事業部

提案事項:エコキュートを活用し施設園芸野菜の生産コスト削減

提案内容



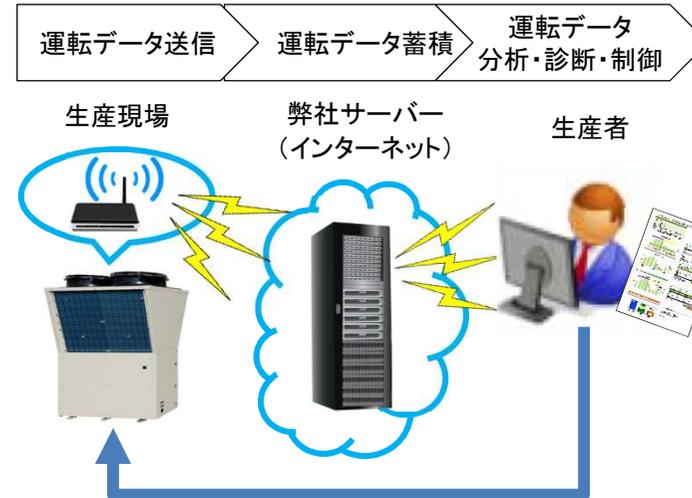
燃油燃焼式暖房機

- ・生産コストの削減
- ・経営の安定化
- ・CO2排出削減
- ・遠隔制御(予定)



イトミック業務用エコキュート
CHP-80Y

遠隔制御のイメージ



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

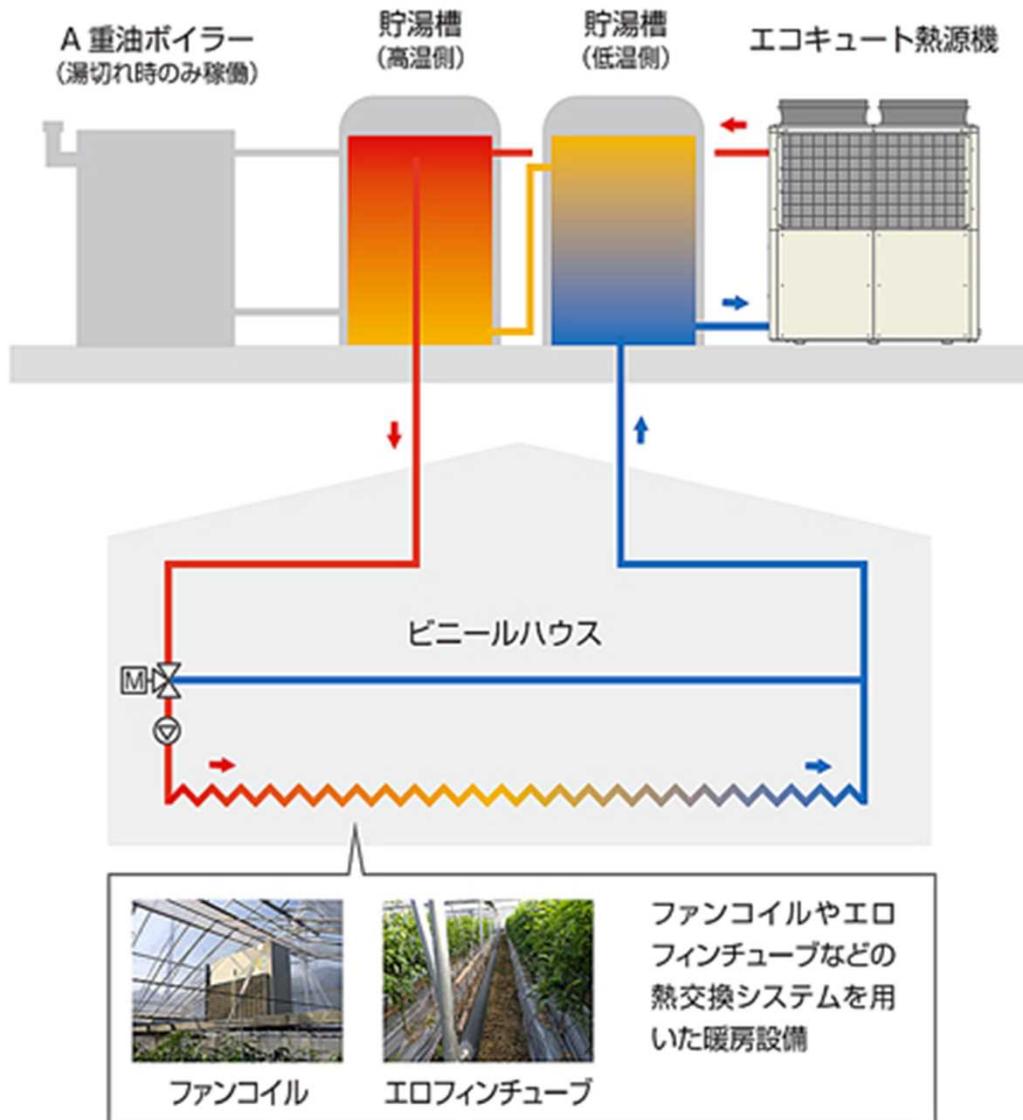
期待される効果

- ①施設園芸ハウス暖房経費の削減(燃油から電気への転換)。
- ②経営の安定(燃油価格の乱高下に左右されにくい)。
- ③遠隔制御でのハウス管理(運転最適化)と省力化。

想定している研究期間:2年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 30,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

エコキュート暖房のメカニズム概要



エコキュートの特徴である高温蓄熱により、システムのコンパクト化が可能

- エコキュートが日中に稼働して蓄熱タンクに湯を貯める。
- 夜間はタンクの湯を使ってハウスを暖める(外気温に応じた温度の湯をハウスに送る)。
- タンクの湯が減ってきたらエコキュートが追い焚きする。
- それでも暖房能力が足りない場合に限り、ボイラーがタンクを追い焚きする。

提案者名:愛媛大学 農学部 高山弘太郎

提案事項:植物生体情報に基づいた施設園芸の高度化

提案内容**【概要】**

植物生体情報を高度に活用した栽培管理によって施設野菜生産の生産性向上を図る。具体的には、生育状態の見える化(樹勢把握)技術を活用した栽培管理ノウハウの高度化支援技術の実証、品目・品種毎の光合成蒸散特性の詳細把握に基づいた群落光合成最大化と環境制御最適化の技術実証を行う。

【背景】

太陽光植物工場は、大規模な農作物生産を行う国際競争力のある施設としてオランダの先進的な技術を取り入れながらわが国でも普及しつつある。他方、地域全体での競争力強化を念頭に置くと、中小規模施設園芸の競争力のボトムアップも重要である。

【技術的課題】

太陽光利用型の施設園芸では、規模の大小に関わらず、外部環境の変化によって作物の生育状態が変化する。この生育状態の変化に合わせて適切に環境制御を行うことが最重要であるが、生育状態の変化の検知は、人間(栽培管理者)の目視による観察に依っており、これが生産性の不安定化の主たる要因のひとつとなっている。

【実証研究が可能なシーズ技術】

愛媛大学植物工場研究センターでは、栽培環境の最適制御に有用な様々な植物診断技術を開発しており、一部は事業化されている。

- ① 生育調査によって得られた生体情報を用いて描画される「生育スケルトン」による直観的樹勢把握技術(一部事業化済)→SNSを介した地域内の生育状況の一元共有と栽培ノウハウ蓄積促進
 - ② 群落構造計測と光合成蒸散機能計測による作物個体群の環境応答特性把握技術→光合成環境応答(光, CO₂, 温湿度等)を考慮した環境制御最適化と最適設備投資モデルの構築
 - ③ 植物診断ロボットによる高精度生体情報計測技術(計測ロボットは市販化済)→作物の環境応答の詳細解析による最適環境制御ノウハウの蓄積
- ※①～③の技術を中小規模温室から大規模太陽光植物工場にシームレスに適用し、地域内の施設園芸全体の高度化戦略を確立する。

【想定されるコンソーシアム】[代表機関]愛媛大学(植物工場研究センター), [参画機関]高知県, 高知県農業技術センター・農業担い手育成センター・農業振興センター, 高知県次世代施設園芸団地(複数品目の生産者を含む), JA(複数品目の生産者を含む), 富士通(株), 井関農機(株), チノー(株), アグリコンサルテイング(株), PLANT DATA JANA(株)など

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

これまで栽培管理者の目視による観察と経験に基づいて行われてきた生育状態の把握プロセスを、統一的な生体計測技術を用いて数値化(見える化)し、これを迅速に収集・集約(ICT活用)することで、栽培管理の最適化を図る。これにより地域全体としての生産性のボトムアップ(生産量2割増大)が期待される。

想定している研究期間:3年間

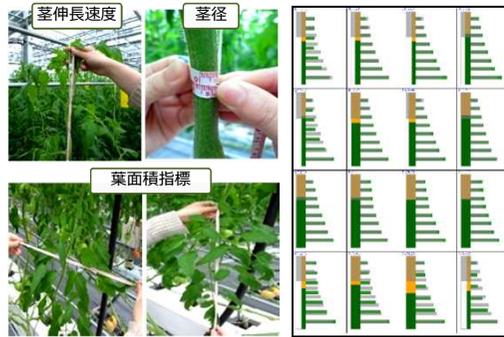
研究期間トータルの概算研究経費(千円):125,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):15,000千円)

植物生体情報に基づいた施設園芸の高度化

植物診断技術の実装による地域全体を包括する太陽光利用型施設園芸の生産性向上

① 生育スケルトンによる樹勢把握技術

週1回のテープメジャー等を用いた生育調査によって得られる生体情報を用いて描画される「生育スケルトン」による直観的な樹勢把握と一元表示による複数生産者間での生育状態の共有を通じた栽培ノウハウ蓄積を促進する。



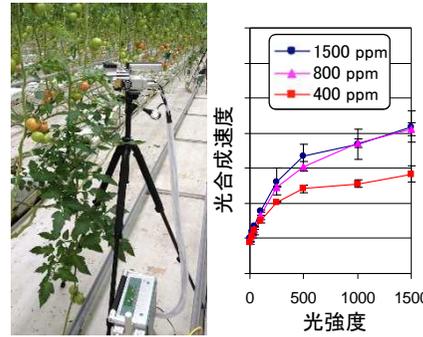
ユーザーフレンドリーなインターフェースを介したトマトの樹勢把握



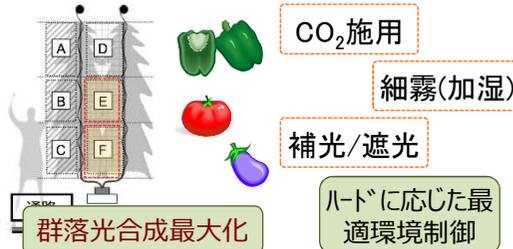
生育状態の点数化, 理想的な生育状態との比較表示, SNS機能による栽培ノウハウの共有と蓄積

② 光合成蒸散機能診断技術

携帯型光合成蒸散測定装置等によるOn-siteでの光合成蒸散機能評価(光-光合成曲線, CO₂応答曲線, 光合成活性, 群落構造)により, 作物の環境応答特性を正確に把握する。

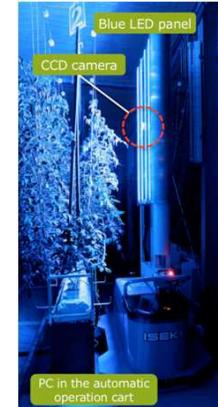


品目を限定しない基盤的な植物生理生態情報の提供



群落光合成最大化 (Maximization of community photosynthesis) and トマト・ナス・ピーマン等の主要品目の光合成環境応答(光, CO₂, 温湿度等)を考慮した環境制御最適化 (Optimization of environment control considering the photosynthesis environment response of major products like tomatoes, eggplants, and peppers to light, CO₂, temperature, humidity, etc.)

③ 植物診断ロボットによる高精度生体情報計測



植物診断ロボット(愛媛大学の成果として井関農機(株)より市販)等を用いて取得される高精度生育情報の活用

※挑戦的内容
先進的植物生体情報の高度施設園芸への適用

次世代施設園芸団地での検証



想定される実証研究コンソーシアム



植物生体情報活用型施設生産の実践を通じて世界に通用するオリジナルな農業技術の確立へ

提案者名:島根県農業技術センター 栽培研究部 野菜科 金森健一

提案事項: イチゴ無育苗栽培法による10t取り技術を実現する栽培方法と高設栽培システムの低コスト化

提案内容:

●概要 育苗労力50%削減を可能にし、総収量8t取りを実現したイチゴ無育苗栽培法において、環境制御による年内収量増加と収穫期拡大による10t取り技術を確立するとともに、初期投資を30%削減する高設栽培システムを開発する。

●背景 イチゴの収益性は低下している。原因の一つは労働経費の増加と資材費高騰である。特に、労働時間の20%を占める育苗の省力化は必須である。また、高額な(1,500万以上/10a)高設栽培システムの導入コストは新規栽培者の参入を妨げ、国際競争力を弱めている。

●今までに分かっていること 島根農技セが開発した「無育苗栽培(2013農林水産十大トピックス)は育苗労力の半減と育苗コストの30%減を実現し、各種高設栽培システムに適応可能であり、‘かおり野’により総収量8t取りが可能であることを明らかにした(攻めの農業.2015)

●解決すべき課題 ①初期収量増加と総収量向上のための肥培管理方法と環境制御方法 ②無育苗栽培法に適した低コスト高設栽培システムの開発

●提案する試験内容

1. 無育苗栽培法に対応した花芽分化の早期安定化方法と環境制御による生育促進技術の確立
 - 1)窒素中断時期と肥培管理方法の確立 2)適切な環境制御(温度、湿度、炭酸ガス濃度)方法の検討 3)品種適応性の検討
2. 無育苗栽培法に適した高設栽培システムの解明と低コスト化技術の確立
 - 1)収量性の高い高設栽培システムにおける環境要因(栽培槽、培地、給液装置)の解析 2)低コスト化技術の検討
3. 低コスト無育苗栽培マニュアルの作成と現地実証

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:

期待される効果

- ①無育苗栽培による育苗の省力化による経営規模拡大
- ②高設栽培システムの低コスト化による農外企業や新規就農者の参入拡大
- ③夜冷育苗等、高度な育苗方法を必要としない10月収穫作型可能
- ④収量増加による業務用果実など新たな市場開拓

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):30,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

イチゴ無育苗栽培法による10t取り技術を実現する栽培方法と高設栽培システムの低コスト化

無育苗栽培法



これまでに分かったこと

育苗作業
50%減



育苗コスト
30%減



収量8t
'かおり野'



各種高設栽培
システムに適応



解決すべき課題

①初期収量増加と総収量向上のための肥培管理方法と環境制御方法

②無育苗栽培法に適した低コスト高設栽培システムの開発

提案する試験内容

1. 無育苗栽培法に対応した花芽分化の早期安定化方法と環境制御による生育促進技術の確立

- 1) 窒素中断時期と肥培管理方法の確立
- 2) 適切な環境制御(温度、湿度、炭酸ガス濃度)方法の検討
- 3) 品種適応性の検討



2. 無育苗栽培法に適した高設栽培システムの解明と低コスト化技術の確立

- 1) 収量性の高い高設栽培システムにおける環境要因(栽培槽、培地、給液装置)の解析
- 2) 低コスト化技術の検討



3. 無育苗栽培マニュアルの作成と現地実証



期待される効果

①無育苗栽培による育苗の省力化による経営規模拡大

③夜冷育苗等、高度な育苗方法を必要としない10月収穫作型可能

②高設栽培システムの低コスト化による農外企業や新規就農者の参入拡大

④収穫量増加による業務用果実など新たな市場開拓

番号:9

提案者名: 島根県農業技術センター・栽培研究・大畑和也 島根大学生物資源科学部・板村裕之

提案事項: 輸出を前提としたSCS(スーパークーリングシステム)を用いたカキ‘西条’の長期貯蔵法の開発

提案内容

〈背景と目的〉

カキ‘西条’は高い糖度と滑らかな食感で市場での人気が高く、近年はあんぽ柿としての需要も増加している。しかし、収穫・脱渋行程での軟化や特に脱渋柿は流通過程での日持ち性が悪いことから、市場が限定されている。また、加工原料果の貯蔵性も低く、年末の最大需要期に応えることが出来ない。

〈研究の目標〉

- 1 あんぽ柿向き+貯蔵性に優れた‘西条’系統の選抜
 - ・当センター所有の約40系統から、溝が浅く、あんぽ柿として仕上がりよく、貯蔵性の高い系統を選抜する。
- 2 SCSと各種資材の組み合わせによるあんぽ柿原料の最適貯蔵法の開発
 - ・SCS、機能性フィルムを組み合わせた原料果の最適貯蔵条件を明らかにし、貯蔵後のあんぽ柿加工適性を検討する。
- 3 SCSと個包装による新たな冷蔵脱渋方法の開発
 - ・SCSと機能性フィルムを組み合わせ、個包装脱渋に適したドライアイス量と脱渋日数を明らかにする。

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

期待される効果

加工原料に適した‘西条’の系統選抜を行い、SCS冷蔵と機能性フィルム包装の組み合わせで原料貯蔵期間を延長し、軟化ロス率を20%→5%以下にする。個包装脱渋柿の廃棄率を20%→5%にし、12月以降の出荷割合を1%→5%にする。

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(9,840千円):
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

輸出を前提としたSCS（スーパークーリングシステム）を用いたカキ‘西条’の長期冷蔵法の開発

カキ‘西条’の系統



選抜

溝が浅い・貯蔵性が高い
皮が剥きやすい



作業性・品質向上



貯蔵延長・あんぽ柿年末出荷

10月		11月		12月		1月
中	下	上	中	下	上	中
収穫						
貯蔵						
皮剥き・乾燥・出荷						

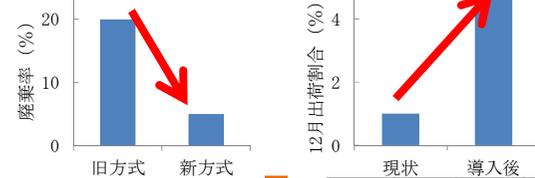
現状

導入後

10月		11月		12月		1月
中	下	上	中	下	上	中
収穫						
貯蔵						
皮剥き・乾燥・出荷						

廃棄率5%

脱渋果の12月出荷5%



海外輸出



SCSの利用

スーパークーリングシステム(S.C.S)

青果物に電場(電界)を与えることにより青果物の貯蔵をより長期保持できることは周知の事実として研究結果が報告されております。そこで本機がその原理にスーパークーリングシートを設置する事により、効果より速に一定の電場状態を維持いたします。この電場状態が水分分子の動きを抑える事によって水分が蒸発する事や腐敗菌の発生を抑制し、より鮮度の保持をいたします。結果として、この状態で保存された青果物(肉、魚貝類)などの貯蔵をより長期保持する事ができる技術です。また、電場環境では青果物の貯蔵保持の妨げになるエチレンの発生を抑制する効果もあり、より一層の貯蔵保持をすることができます。



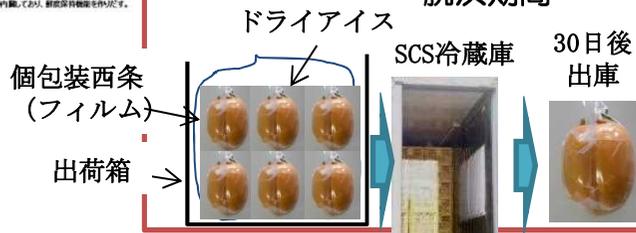
加工原料貯蔵

機能性フィルム
袋内ガス濃度



個包装脱渋

機能性フィルム
ドライアイス量
脱渋期間



SCSは、大き分けしてシート部分と電源ユニット(コンピュータ制御)から構成される。電源ユニットには安全装置や制御装置が内蔵しており、貯蔵保持機能を併用します。

番号:10

提案者名:山口県農林総合技術センター 農業技術部 柑きつ振興センター

提案事項:晩生品種「せとみ」の出荷期対応別貯蔵技術の実証

提案内容

地域戦略に基づく晩生品種「せとみ」の出荷期間拡大に向けて、腐敗抑制・鮮度保持技術体系の実証について研究機関とJAや農林事務所などの関係機関が共同で取組、ヒトへの健康増進に寄与するカンキツの機能性成分の一つであるβ-クリプトキサンチンの周年供給体制の確立に資する。

山口県のかんきつ産地では、高糖度で、かつウンシュウミカン並みにβ-クリプトキサンチンを含有する品種「せとみ」の生産拡大を図っている。「せとみ」の出荷時期は3～4月であり、出荷ピークの平準化や品質に応じた最適出荷を目的とした出荷期間の拡大を計画している。

そこで、貯蔵期間延長に伴う腐敗抑制技術(ほ場衛生管理、貯蔵施設・資材の消毒など)と鮮度保持技術(低温庫と微細孔フィルムの組合わせ、馴化処理など)の組立と実証を実施する。

また、出荷時期は初夏の気温の高い時期であることから流通方法や、食味評価と併せてニーズ調査も検討する。

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

晩生品種「せとみ」での腐敗抑制・鮮度保持技術体系を実証することにより、出荷期間の拡大が図られ、β-クリプトキサンチンの周年供給体制の構築の一助となる。また、産地では出荷ピークの平準化、出荷量の拡大に貢献できる。

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):9,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

晩生品種「せとみ」の出荷期対応別貯蔵技術の実証

晩生品種「せとみ」



高糖度・良食味品種
ウンシュウミカン並の
βクリプトキサンチン含有

現状

出荷時期
3/中～4/上

地域戦略
出荷時期の拡大

出荷ピークの平準化
果実品質に応じた出荷
(生産量の拡大)

国産カンキツによる
βクリプトキサンチ
ンの周年供給

体系技術の実証

腐敗抑制技術

- ・ほ場衛生管理
- ・貯蔵施設・資材の消毒など



鮮度保持技術

- ・「せとみ」に適したMA包装資材の選抜と高機能フィルム
- ・馴化処理技術など



流通方法・食味評価

- ・β-クリプトキサンチンや食味成分の分析・評価
- ・流通過程の環境モニタリングと果実品質変化

提案者名:愛媛県農林水産研究所 農業研究部 花き研究指導室 主任研究員 藤堂 太

提案事項:低温伸長性台木によるバラ施設栽培の暖房コスト低減技術の確立

提案内容

バラの施設栽培では、冬季に18℃以上で暖房するため、経営費の内燃料費が大きな割合を占めている。当研究所が選抜した低温伸長性に優れたノイバラを台木に利用すると、暖房温度を3℃低下しても冬季の切り花本数が確保でき、品種によっては通常温度の自根苗より多くなる。同台木利用により、暖房コストを低減した安定生産技術の構築を目指す。

①技術シーズ(低温伸長性ノイバラの特性)

- ・年間収量:同等～約50%増加(18℃自根苗に対して)
- ・燃料費:約45%減少(18℃→15℃、灯油温風暖房機)
- ・トゲなしのため接木作業が効率的

②試験内容

- ・育苗試験および実証:緑枝接ぎ挿しにおける作業性や活着率の向上の検討
農家・育苗業者における開発技術の現地実証
- ・栽培試験および実証:ノイバラを台木としたバラ苗のロックウール栽培・土耕栽培の主要作型における有効性の検討
農家におけるノイバラを台木としたバラ苗の栽培実証および経済性の検討

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

低温伸長性に優れるノイバラを台木に利用することにより、暖房コストを低減したバラ施設栽培の安定生産技術を普及させ、農家経営の安定やバラ産地の振興が図られる。

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):6,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):0千円)

低温伸長性台木によるバラ施設栽培の暖房コスト低減技術の確立

技術シーズ(低温伸長性ノイバラの特徴)

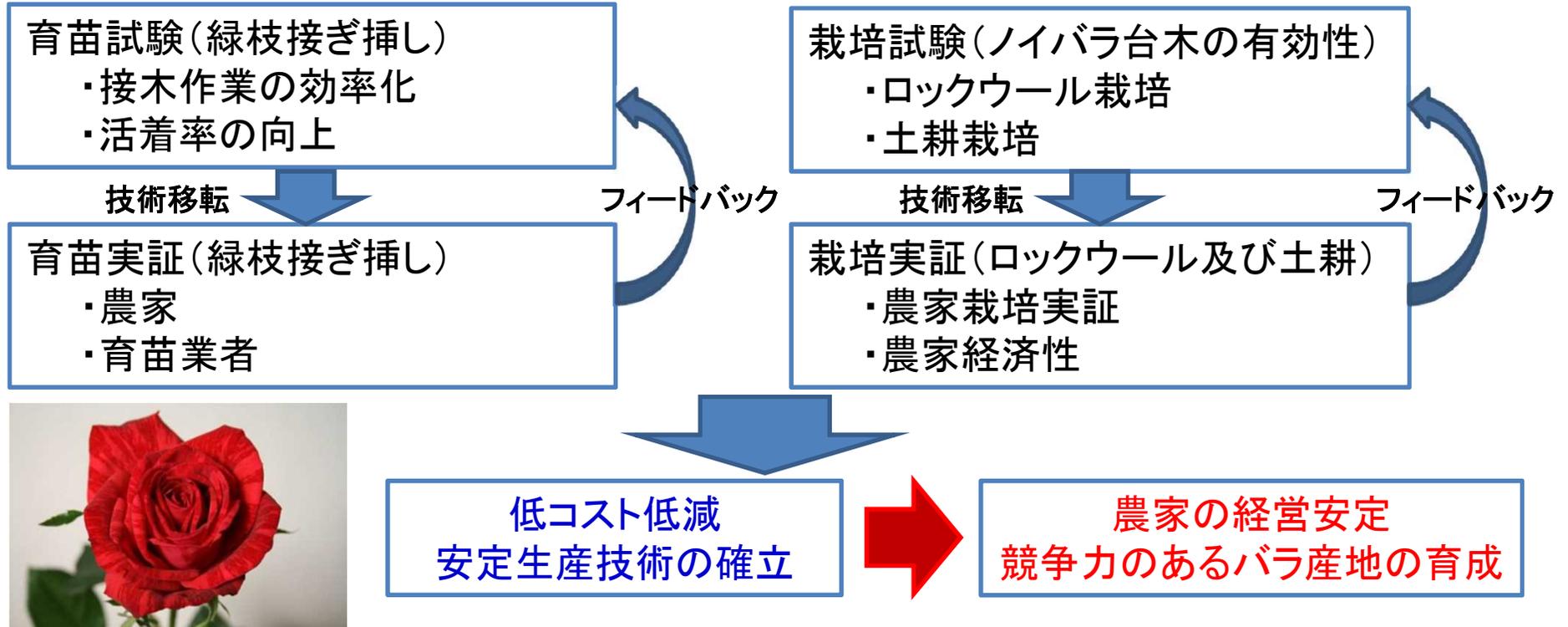
12品種の生産性調査から試算

(暖房温度3°C低下と通常温度18°C自根苗を比較)

- ① 収量: 約21%増加、燃料費: 約45%減少
- ② 収益: 10a当たり約297万円の増収
- ③ トゲがないため、接木作業が効率的



ノイバラ利用



番号:12

提案者名:岡山大学大学院環境生命科学研究科 後藤丹十郎、島根県農業技術センター 加古哲也

提案事項:増産・増収を実現する花き苗の間欠冷蔵育苗システム

提案内容

近年、盛夏期の気温上昇や高温の長期化に伴って、花きでは生育障害の発生や出荷時期の変動が頻発し、高品質安定生産が困難となっている。一方、間欠冷蔵処理は低コストで安定した花成促進技術としてイチゴで普及しつつある。花きにおいても育苗時の間欠冷蔵処理により、トルコギキョウではロゼット回避、デルフィニウムでは早期抽台防止、プリムラでは生育・開花促進と苗質向上効果があることを確認している。しかし、実用化には、これらの効果が不安定であること、また、出入庫が重労働であることが課題である。そこで、育苗期の間欠冷蔵処理をキーテクとして処理方法を検証し、さらに作業性向上・効果の安定化を他の補完技術と組み合わせて克服することで高品質花きを安価に安定出荷できる技術を確立する。具体的には、

- ①トルコギキョウとデルフィニウムでは高温によって誘導されるロゼット性制御による安定開花、プリムラ類では低温による直接的な花成誘導による開花促進を目的として間欠冷蔵処理効果を検証し、その実用性を明らかにする。
- ②間欠冷蔵処理効果が不安定化する要因を解明するとともに、外気に露出する面積を増大させた培地(naked培地)や送風による気化冷却マット底面給水等の昇温抑制技術との併用を検証し、処理効果の安定を図る。
- ③入出庫作業を軽労化する台車を開発する。
- ④モデル作型における現地実証を行い、栽培指針を作成する。

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

期待される効果

高品質花きの安定的な供給は、計画出荷により価格が安定化することで経営が安定し、地域農業の維持、発展に寄与できる。他の花きおよび花き以外の作物への波及により、さらなる経済効果が期待できる。

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(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):)

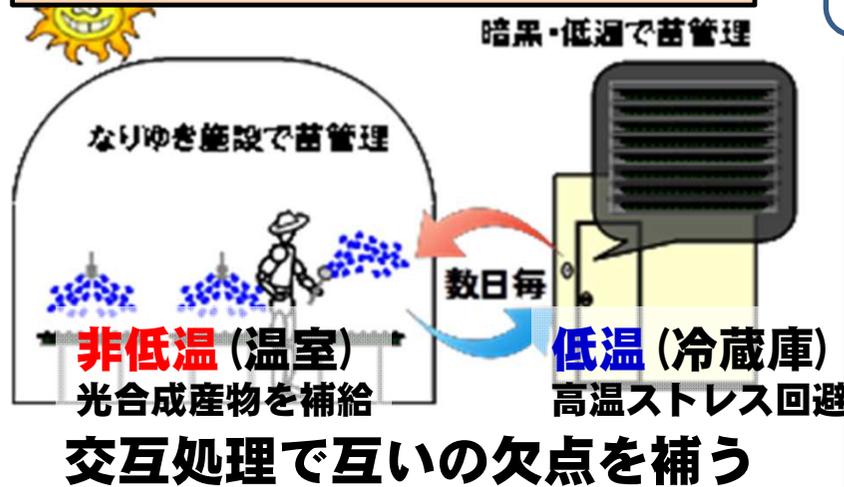
増産・増収を実現する花き苗の間欠冷蔵育苗システム

本課題の目的

間欠冷蔵に、補完技術として気化冷却による①高温障害回避効果の補強・安定化と、②作業軽労化を組み合わせ

安価に安定して高温障害を克服する技術を構築、適期出荷・高品質化による収益性向上を実現する。

キーテク：間欠冷蔵



既存の冷蔵庫・発芽庫活用で夜冷設備に比べて省エネ・省CO₂・省コスト

高温障害回避効果 **大**

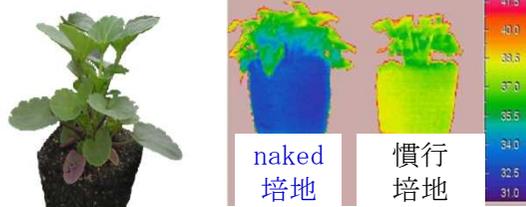


補完技術①

非低温時の省エネ冷却で効果を補強・安定化

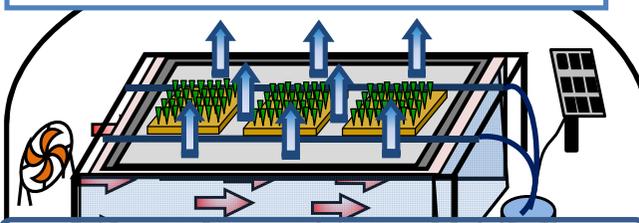
POINT!

1. naked培地



培地むきだしで**気化冷却**

2. 気化冷却マット底面給水



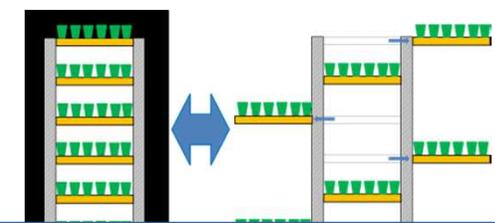
給水マット+送風で**気化冷却**

補完技術②

軽労化で普及促進

POINT!

3. 作業台車の開発



出し入れ作業を**軽労化**

番号:13

提案者名:(株)四国総合研究所 化学バイオ技術部・部長 石田 豊

提案事項:近赤外光照射による青果物鮮度保持技術

提案内容

野菜や果実、切り花など青果物の流通や消費が多様化する中で、これら青果物の鮮度保持の重要性は高まっている。従来の鮮度保持は、冷蔵(冷やす)と包装(フィルム等で包む)が主であったが、これらの手法だけでは十分ではないケースが見られ、新しい鮮度保持技術が求められている。

そこで我々のグループでは、収穫後の青果物に種々の光を照射し鮮度に及ぼす影響を調べた結果、中心波長約850nmの近赤外光を短時間(0.1秒～数分)照射するだけでその後の蒸散や劣化を抑制できることを世界で初めて見出した(A.Kozuki et al., Postharvest Biol. Technol., 108, 78-85 (2015)、特願2013-531409)。主要な葉茎類、果菜類、果実類、根菜類、切花類について効果を調べた結果、ほぼすべてにおいて蒸散量抑制とそれに伴う萎れの低減やみずみずしさの維持が認められ、傷みの低減や収穫後病害の低減にも効果があった。本技術は近赤外光の照射だけなので照射装置のみ導入すれば実施でき、作業者の熟練も不要である。さらに、化学物質を使用しないので食品の安全性への影響はない。

これまでに発光ダイオード(LED)やレーザーを光源とした照射装置の開発を進めているが、本格的な実用化を図るため、集出荷場などの農業生産現場や流通現場での実証試験等を通して照射方法の最適化や鮮度保持効果の検証を進める。

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

野菜、果実、切り花など青果物全般の鮮度保持が図れるため、青果物の付加価値向上による地域ブランド化、廃棄ロスの低減、海外輸出を含む販路拡大など極めて広範囲に役立つことが期待される。

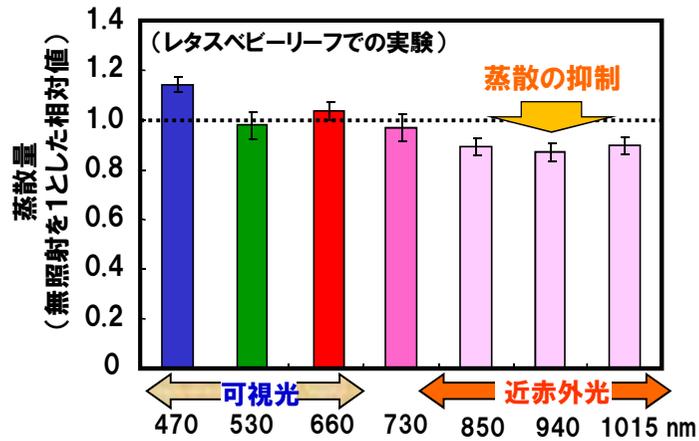
想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):80,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 8,000)

近赤外光照射による青果物鮮度保持技術

近赤外光照射による蒸散抑制効果

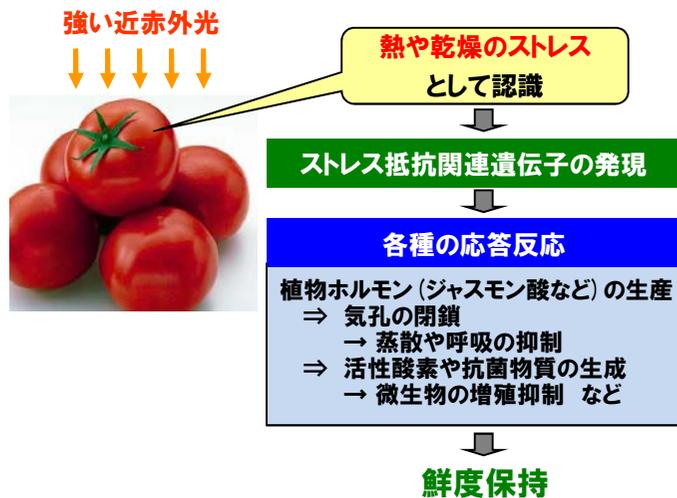


※14W/m²で10分間照射後、10℃で1日間の増産量を比較。
 (A.Kozuki et al., Postharvest Biol. Technol., 108, 78-85 (2015))

各種青果物への効果

	しおれ抑制	艶の維持	貯蔵病害の抑制
無照射			
近赤外光照射			
	リーフレタス (貯蔵3日後)	水ナス (貯蔵6日後)	オクラ (貯蔵4日後)

近赤外光の作用メカニズム (推定)



近赤外光照射で広がる世界

- より新鮮に!
商品付加価値の向上・ブランド化
- より経済的に!
廃棄ロスやクレームの低減
- より遠くへ!
販路の拡大、輸出

開発中の照射装置



①LEDタイプ
(照射時間:1秒~1分)



②レーザータイプ
(照射時間:0.1秒~10秒)



提案者名:山口県農林総合技術センター 農業技術部 園芸作物研究室 日高輝雄

提案事項:イチゴの大規模ハウス群のUECS統合環境制御による高効率・省力生産体系の構築

地域戦略 :イチゴの大規模ハウス団地による「山口いちご」の生産力強化

背景・ニーズ:地域農業の持続的発展に向けた就農の場として、生産法人が大きな役割を担っている。
市場性の高いイチゴを地域営農の柱とし、JA出資型法人による大規模団地運営が始まった。
地床での揺るがない高位安定生産を実現するため、高効率な生産技術の導入とともに、
就農者の栽培支援システムの構築が求められている。

目標とする指標:従前型イチゴ栽培に対し、**単収5割増の6t/10a**、**生産コスト3割削減**
(比較対照を県内慣行のイチゴ地床栽培、慣行品種‘とよのか’とする。)

実証する革新的な技術体系:

- ①イチゴ株元温度及び群落内ガス環境に集中した**局所環境制御技術**
(イチゴ株元局所加温用テープヒータ、CO₂株元局所施用技術)
- ②種子繁殖型品種‘よつぼし’及び多収品種‘かおり野’の特性を活かした**超省力育苗技術**
(セル苗及びランナー子苗の直接定植技術)
- ③ハウス環境制御の**ICT化とネットワーク**を活用した人材育成・普及指導の実践

技術体系の普及計画:地域農業の担い手となる法人組織への園芸導入先進モデルとして普及活動を展開する。
消費者・実需者との連携の在り方:地域のイチゴシェア獲得をはじめ、都市圏でのマーケティング活動を強化し、
販路を開拓する。加工用ニーズにも対応すると共に、自ら加工販売する6次産業化を展開する。



第一期正社員による生産が始まりました。

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

・省力化や生産性向上に対応した革新的な技術体系及びこれを活用した指導体制の構築は、県内生産法人による施設園芸導入モデルとなり、地域農業の持続的発展及び地域経済の活性化が期待される。

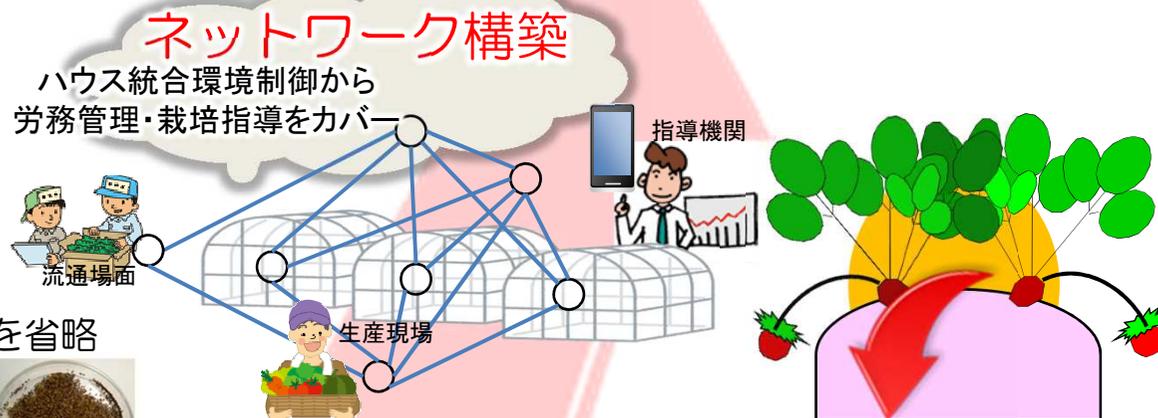
想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):30,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):10,000千円)

イチゴの大規模ハウス群のUECS統合環境制御による高効率・省力生産体系の構築

日本イチゴ生産の8割を占める地床栽培での高効率・省力化体系を実証

200棟を超えるハウス群で実現する
低コスト高効率型イチゴ経営を普及



早生・多収次世代品種の栽培で育苗作業を省略



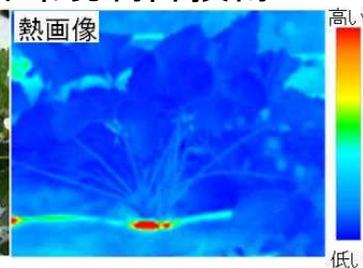
品種の力

多収品種‘かおりの’
未分化子苗直接定植技術



種子繁殖型品種‘よつぼし’
セル苗直接定植技術

高効率環境制御技術



群落内のCO₂濃度、飽差を最適化
局所環境制御技術

温度感応部位であるクラウン部を直接加温
テープヒータ

従前の地床栽培ハウスでは、
積極的な環境制御は困難とされてきた。

低コストな地床栽培は高度化できるか？



提案者名:山口県農林総合技術センター 農業技術部 日高輝雄

提案事項:畑ワサビを核とした中山間地施設野菜の高位安定・付加価値生産体系の実証

地域戦略:中山間施設園芸の高収益経営モデルを普及することで、新たな担い手を確保し、中山間地域の活性化を図る。

背景:消費者の本物・国産志向の高まり、中国産ワサビの生産不安定、和食ブームにより国産ワサビの需要は高まっている。

林間畑という特殊な畑がないと栽培できないこと、収穫まで2～3年かかるため増産できず、ビジネスチャンス逃している。

提案内容

① 超促成ワサビの高位安定・付加価値生産技術の実証

冬期に花茎の収穫を行い、収益源とし、春期には加工原料として、株ごと収穫する短期生産体系を確立する。そのための種子確保・貯蔵技術、夏越し技術、定植後の養生技術、冬期の生育促進技術を確立する。

② ワサビ残渣を材料とした生物的燻蒸(バイオフェューミゲーション)等IPM技術によるハウレンソウ、ワサビの生産安定化

ワサビ残渣を用いたバイオフェューミゲーションよりハウレンソウの立ち枯れ病、ワサビの連作障害を回避して、生産安定を図る。

③ 耐雪型ハウスにおけるワサビ+トマト、ハウレンソウの輪作実証

2重アーチ構造耐雪型ハウスを導入して雪害を回避し、ワサビの後作に、トマト、ハウレンソウを組み入れて、収益性が最高となる作型組み合わせを検証する。トマトでは、高接ぎ木苗を用いて、重要病害である青枯れ病を回避したうえで、新規就農者が取り組みやすい中低段密植栽培との輪作を検証する。

④ ワサビの新規加工品の開発と海外輸出へのチャレンジ

海外輸出、6次産業化、農工商連携の促進のためにワサビの辛みと静菌作用を活かした新規加工品を開発する。

目標:粗収益350万円/10a/年以上得られる経営モデルを構築し、現地普及する。

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

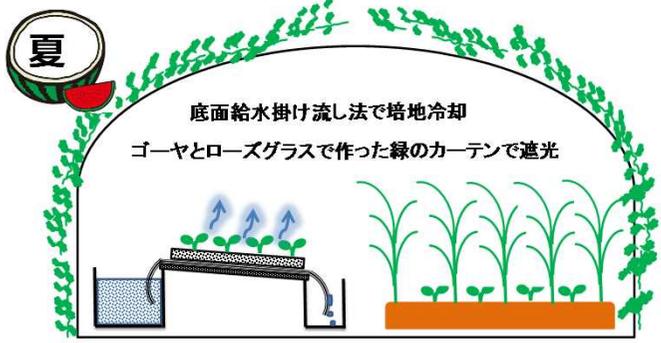
①加工原料ワサビ、夏秋トマト、ハウレンソウの安定生産・供給、②高収益モデルの実践による所得向上・新たな担い手の確保と定住化、③6次産業化・農工商連携の促進、加工品の海外展開、④中山間地域の活性化

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):30,000千円)

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):7,000千円)

ワサビを核とした中山間地施設野菜の高位安定・付加価値生産体系の実証



超促成栽培のための夏越し技術

中山間地域の活性化

六次産業化・農工商連携促進

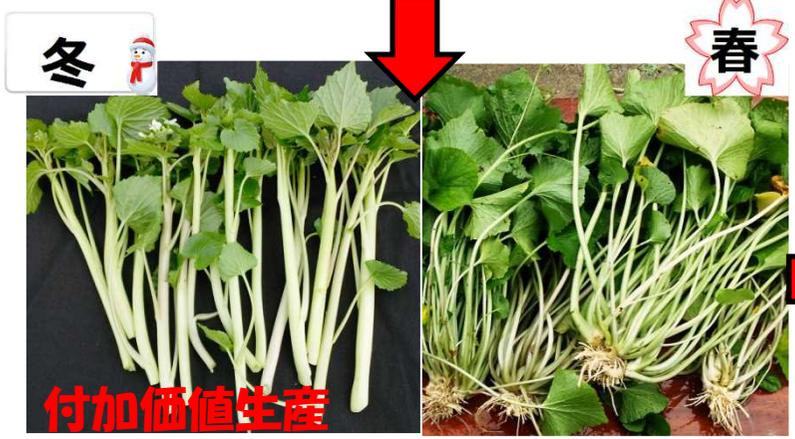
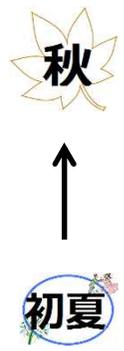
所得の向上・担い手確保・定住化



2重アーチ耐雪型ハウスの中でワサビ超促成栽培



トマト、ホウレンソウと輪作で所得向上

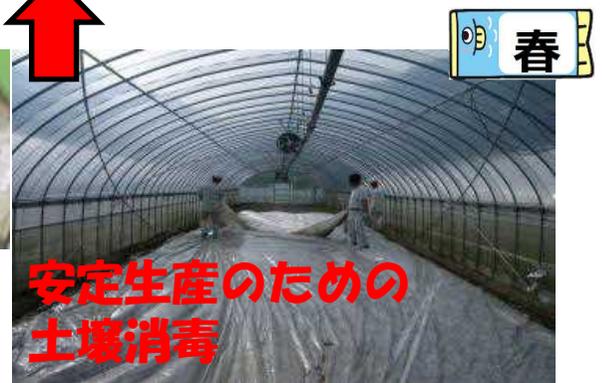


付加価値生産

花茎(1~3月)と株ごと収穫(4~5月)



加工品の開発・6次産業化



ワサビ残渣でバイオフィューミゲーション等 IPM技術

提案者名:国立大学法人 岡山大学 環境生命科学研究科 中野 龍平

提案事項:輸出向き次世代フルーツの安定的高品質生産、貯蔵・品質管理新技術の導入とアジアハイウェイを活用した効率的な輸出経路の開拓による国際競争力強化

提案内容

岡山県は、次世代フルーツとしてモモ‘おかやま夢白桃’、ブドウ‘シャインマスカット’‘オーロラブラック’などを選定し、その栽培・販売・空輸を中心とした輸出促進を計るとともに、モモ晩生新品種‘岡山PEH7号’‘PEH8号’を育成している。岡山大学はH26革新的技術緊急展開事業の支援により、モモ晩生品種の香港への海運輸出に取り組み、0℃付近の温度帯を用いた貯蔵や流通技術の導入により、海上コンテナによる低コストな輸出に成功している。これらの取組の中で、両機関は食味、貯蔵性の点で輸出向きモモ、ブドウ品種をすでに見出している。一方、和歌山県は、シンガポールなどASEAN諸国への海上コンテナ輸出の経験の蓄積があり、その過程において温州みかんのSサイズ果実の需要が高いことを見出している。また、3者の共同研究より音響振動測定法によるモモの障害果実の検出に成功している。

本提案では、1)岡山産次世代フルーツの輸出国ニーズに合致した品質選定とその安定的生産、2)和歌山産みかんの高品質Sサイズ果実の生産、3)音響振動測定器の導入による精品化率の向上、4)高機能コンテナ(レンタル)による簡易0℃貯蔵技術、5)個別に培った輸出関連の経験と情報の共有による輸出試験を実施する。さらに、ASEAN地域、特に、シンガポールとマレーシア間に関して、6)近年、急速に発達しているアジアハイウェイによる陸送を組み込むことにより、これまでにない、より効率的な輸出経路を開拓する。以上の技術の一括導入により国際競争力の強化を目指す。

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

- 輸出向き品種の安定的な高品質生産、精品化率の向上によるプレミアム化、輸出促進、国内消費の拡大。
- コンテナによる簡易0℃貯蔵技術の実用化による価格安定。導入コストの軽減。他品目での利用による波及効果。
- 関連情報共有による輸出促進。アジアハイウェイを活用した輸出経路の開拓によるコンテナ掲載率向上、迅速化、。

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):5,000)

輸出向き次世代フルーツの安定的高品質生産、貯蔵・品質管理新技術の導入とアジアハイウェイを活用した効率的な輸出経路の開拓による国際競争力強化



おかやま夢白桃



岡山
PEH7号



シャイン
マスカット



オーロラブラック



女峰

輸出国ニーズにより合致した高品質果実の安定生産

大玉化、低酸度化など品種ごとのニーズに対応(岡山県)

高品質Sサイズ果実の生産技術

摘果作業の負担軽減策もかねて(和歌山県)

次世代フルーツ(岡山県選定)

多くはすでに輸出向き

温州みかん(和歌山県)

香港、ASEANではSサイズが要求

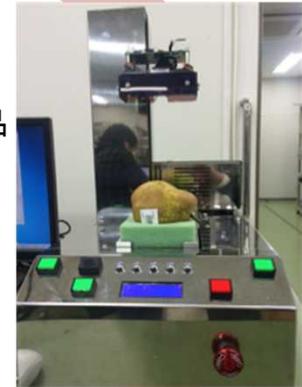


温州みかん
(香港にて)

音響法による障害果実の検出

モモの核割れ果、水浸状果の選別。精品化率の向上(生物振動研究所 協力)

写真は「H26革新的事業:収穫果実の熟度判定器とそのシステムの開発」において開発された超音波センサーによる非接触型タイプ



アジアハイウェイによる陸送の組込



海上コンテナ、空輸の着陸は1港+分配陸送。一品目ごとの輸送量の増加や輸送の迅速化が期待。輸送試験と輸送環境のモニター。



香港およびASEANへの輸出

岡山県、岡山大、和歌山県が個別に培った情報を共有。コンテナ輸送用段ボール箱など輸出向き包装資材導入(レンゴー(株)中央研究所 協力)

高機能コンテナを活用した0°C貯蔵

モモ、ブドウ、イチゴなどで0°C貯蔵は実績あり



- ❖ 岡山県(普及推進課、農業研究所、対外戦略推進室、農産課が一体となり取組)
- ❖ 赤磐市、JA全農おかやま、生産組合との連携

提案者名:農研機構 近畿中国四国農業研究センター 傾斜地園芸研究領域 根角博久

提案事項:スマートマルドリ方式栽培技術の開発と欧州向け輸出のための技術実証

提案内容

園地整備や担い手の育成を図り、消費者ニーズの高いカンキツ品種の省力的な高品質安定生産を実現し、海外への輸出拡大を目指して、ICT技術やマルドリ方式を高度に活用する技術を開発・実証し、国内生産の維持発展と輸出拡大に向けた技術体系を確立する。

- ・園内道設計支援システムの高度化と園地環境推定システムを用いた適地適作の実現に向けた気象災害予測と園地設計の実証(近農研、株式会社ビジョンテック)
- ・SNSを用いた知識の半自動抽出によるFAQ知識ベース作成支援ツールの開発(NECソリューションイノベータ株式会社)
- ・土壌水分状態の高品質生産のためのかん水指標化技術とICTによる情報共有の実証(近農研)
- ・マルドリ方式栽培による肥料流亡軽減効果と水源水質に合わせた減肥の実証(近農研)
- ・良食味品種リレ-生産体系における品種特性別のマルドリ方式栽培高度利用の実証(愛媛県)
- ・マルドリ方式の高度利用による「はれひめ」の高品質連年安定生産の実証(愛媛県、JAおちいまばり)
- ・団地型マルドリ方式におけるICTを活用した高度な生産支援の実証(JAおちいまばり、愛媛県、近農研)
- ・「愛媛果試28号」のマルドリ方式屋根かけ栽培における早期高品質安定生産技術の実証(愛媛県)
- ・マルドリ方式と低コスト肥料を用いた早期成園化技術の実証(愛媛県)
- ・ICTを活用した雨水利用マルドリ方式設備の高度化とかん水の見える化技術の実証(近農研、農工研)
- ・引き裂き強度が強く光反射量の多いマルチシート資材の被覆による傾斜地園における害虫飛来抑制効果の実証(近農研)
- ・栽培指導支援システム等のICTを活用した新規担い手育成支援の実証(JAえひめ中央)
- ・寡雨地域におけるマルドリ方式栽培の導入と少量多頻度かん水による小原紅早生の高品質生産の実証(香川県)
- ・ウンシュウミカンの欧州向け輸出のための果実形質評価と高温予措・輸送環境制御の実証(徳島県)
- ・欧州向け輸出のための病害虫防除体系の検証(徳島県・近農研)

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: 年程度

期待される効果

ニーズに対応した品種の導入を促進し、高価格で販売されるブランド品質基準以上の高糖度果実率を50%以上とする生産支援を実現する。また、欧州向け輸出のためのウンシュウミカンの適切な栽培・流通技術を確立する。

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):170,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):12,000)

スマートマルドリ方式栽培技術の開発と欧州向け輸出のための技術実証

◆ 良食味で嗜好性の高い品種の活用

- 「はれひめ」等のマルドリ方式栽培による高品質安定生産技術
- 「愛媛果試28号」のマルドリ方式・屋根かけ栽培における生育促進と高品質生産技術
- マルドリ方式を活用した「小原紅早生」の高品質生産技術

◆ 高品質生産・輸出のため高度な栽培技術

- 簡易指標を活用したマルドリ方式の高度利用による高品質生産のための節水・減肥型カンキツ栽培体系
- 輸出に適した病虫害防除体系・収穫後管理・流通技術

◆ 大規模化を支えるICT技術と情報活用

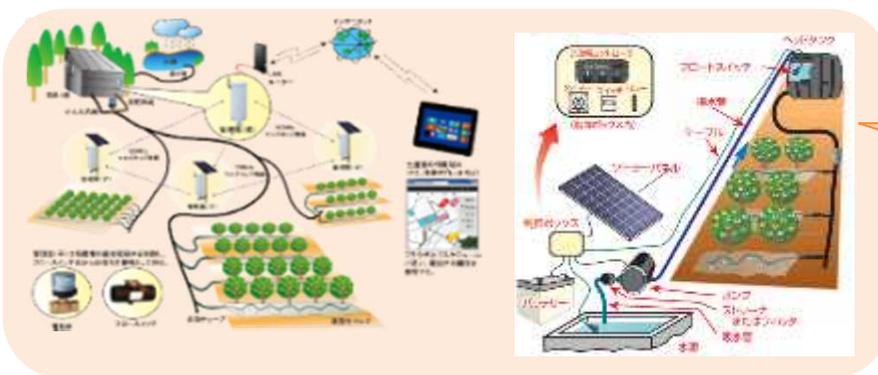
- ICT技術利用による雨水利用屋根かけ栽培設備等の高度化
- UAV等による撮影園地画像を用いた園内道設計支援システムの活用
- 園地環境推定システムを用いた気象災害予測
- FAQ知識ベースの作成と活用

嗜好性の高い品種の個別技術



栽培支援技術の体系的活用

マルドリ方式・ICTの高度な活用による高品質安定生産の支援技術の実証



ICT技術を活用したマルドリ方式設備の高度化と情報共有技術



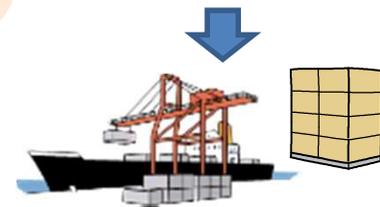
団地型マルドリ方式の取り組み



園地整備と新規担い手育成の取り組み

ICTを活用した新規担い手育成支援の実証

輸出向け病虫害防除体系



海外輸出の取り組み

欧州向け輸出のための技術実証

担い手育成や産地力向上を支援する技術体系と海外輸出のための生産体系を構築

提案者名:農研機構近畿中国四国農業研究センター 水田作研究領域 片山 勝之

提案事項:中山間広域水田営農における収益性確保のための野菜作を導入した省力的安定生産技術体系の実証

提案内容

【背景・目的】中山間地域の集落営農法人が、経営環境が厳しい中、持続的な水田営農を可能にするには、省力化を図るとともに野菜作を強化するなど収益性を確保する必要がある。そこで、そのための技術体系を実証する。

【実証内容】中国地方の集落営農法人(80ha規模)において、以下の技術を実証し体系として経営的有効性を示す。

1)野菜の低コスト省力安定生産技術の実証

- ・低コスト自動灌水技術を用いたアスパラガスの省力安定栽培技術
- ・低コスト耐候性保温ハウス利用による青ネギの周年栽培技術

2)業務用等の販路拡大のための低コスト・高品質栽培・加工技術の実証

- ・多用途向け水稲の低コスト栽培技術 ・機能性を強化したモチ性裸麦の栽培技術
- ・味噌用大豆品種の豆腐加工向け栽培・加工技術

3)ICT・RT技術等の利用による生産・環境管理の効率化の実証

- ・ICTを利用した雑草防除管理技術 ・植生転換した芝生畦畔の省力的管理・維持技術
- ・マルチコプターを利用した中小規模圃場での農薬散布技術 ・麦・大豆の省力的安定多収栽培技術

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

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野菜作の強化により、経営全体での収益性が向上する。②稲・麦・大豆栽培管理や畦畔管理が省力化、低コスト化される。③実需者との連携が強固になり、地域のバリューチェーンが強化される。④以上から、収益性向上や省力化が図られ、中山間の集落営農法人でも将来の生活設計を描ける経営が可能になる。

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):200,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 50,000)

中山間広域水田営農における野菜作を導入した省力的生産技術体系



直売所



地域住民

環境・景観
保全



◆野菜の低コスト省力安定生産技術の実証

- 低コスト自動灌水技術を用いたアスパラガスの省力安定栽培技術
- 低コスト耐候性ハウス利用による青ネギの周年栽培技術



低コストで自動灌水を可能にする**日射制御型拍動灌水技術**。これを用いることで施設栽培での灌水の省力化と露地栽培における安定生産が図られる。



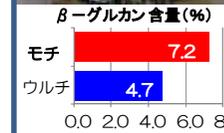
アーチを二重にすることで強度を向上させ、布団資材で保温する**次世代ハウス**。低コストでの導入が可能で、中山間地域で問題となる積雪に耐えるので、青ネギの周年栽培が可能になる。

◆業務用等の販路拡大のための低コスト・高品質栽培・加工技術の実証

- 米の用途別簡易適性評価法と省力・低コスト栽培技術
- 機能性強化のためのモチ性裸麦の栽培技術
- 味噌用大豆品種の豆腐向け栽培・加工技術



多用途向け水稻の**密播疎植栽培**で低コスト化と省力化を図る。



健康機能性成分β-グルカンを豊富に含むモチ性裸麦「**キラリモチ**」。実肥施肥で高位安定化を図る。



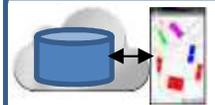
味噌に向く大豆品種「**あきまる**」。豆腐への**利用**も可能にすることで、販路が拡大される。



地元
企業

◆ICT・RT技術等による生産・環境管理の効率化の実証

- ICTを利用した雑草防除管理支援技術
- 植生転換した芝生畦畔の省力的管理・維持技術
- マルチコプター利用による農薬散布技術
- 排水対策技術等による麦・大豆の安定多収栽培技術



圃場管理システムの利用により、分散多筆圃場において、雑草の適期防除が容易になる。



植生転換した**シバ畦畔**。草刈りの回数が減り、省力化が可能になる。除草ロボットを用いると軽労化も図れる。



マルチコプターを利用すると、離散した中小規模圃場でも効果的に農薬散布ができる。



麦・大豆で、**排水対策技術**、**堆肥施用**と**スタブルカルチ**の利用により安定多収が、**耕耘・施肥・同時播種**により作業時間短縮が図られる。

収益性確保のための 技術開発と地域内連携

野菜作強化、担い手減少に 対応した省力的技術開発



実証

将来の生活設計
を描ける持続的
経営が可能に！



将来は...



提案者名:農研機構近畿中国四国農業研究センター 畜産草地・鳥獣害研究領域 山本直幸

提案事項:水田里山の畜産利用と農牧輪換による中山間農業の生産力、収益性向上の実証

提案内容

【背景・目的】 水田作を中心に農業労働力の激減と農地利用の低下が顕著な中山間で営農持続するには、効率的な農林地の畜産利用とそれを活用した営農を構築し、担い手経営の収益性を確保する必要がある。そこで、そのための技術体系を実証する。

【実証内容】 中国地方で、以下の技術を実証し経営的有効性、及び耕畜連携による地域経済効果を示す。

- 1) 飼料作の多角化による飼料作経営の安定化と国産飼料の低コスト生産体系の実証
 - ・茎葉型WCS用稲の低コストかつ最大栄養収量を確保する栽培技術
 - ・転作田におけるトウモロコシや飼料麦等の安定多収栽培技術
 - ・汎用型微細断収穫機体系による飼料作物の効率・低コスト収穫調製技術の実証、及び経営評価
- 2) 水田里山の周年放牧技術と地域飼料資源を活用した低コスト子牛生産体系の実証
 - ・稲WCSやソルガム等地域飼料資源の繁殖牛、育成牛への給与技術
 - ・マサ土地帯における放牧向け草地の造成・維持技術 ・地域飼料資源を活用した子牛生産技術の経営評価
- 3) 農牧輪換による水田生産力強化と高収益水田作経営モデルの実証
 - ・牧草放牧跡やハトムギの茎葉残渣すき込み後の土壌特性の解明、及び農牧輪換体系における放牧跡地の有効活用技術
 - ・農牧輪換体系における放牧管理技術 ・放牧や飼料作を含む水田輪作体系の経営評価

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: 〇年程度

●期待される効果 ①飼料作経営の安定化と国産飼料の低価格供給、周年放牧により、子牛生産コスト低減と高収益の肉用牛経営が可能になる。②放牧を含む輪作体系により、水田生産力の強化と高収益の水田作経営が可能になる。③以上より、子牛供給力の拡充と中山間における水田里山の収益力の向上、及び地域の所得形成が可能になる。

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):
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

水田里山の畜産利用と農牧輪換による中山間農業の生産力、収益性向上の実証

飼料作の多角化による飼料作経営の安定化と 国産飼料の低コスト生産体系

WCS用飼料作物の安定・多収・低コスト生産



情報管理ツールの活用による収穫作業支援

飼料作物の効率・低コスト収穫調製技術



汎用型微細断収穫機とロールベアラ 小袋発酵TMR

水田里山の周年放牧技術と地域飼料資源を活用した低コスト子牛生産体系



地域飼料資源の利用



マサ土向け草地管理

堆肥



地域産飼料

耕畜連携

牛貸出し



農牧輪換による水田生産力強化と 高収益水田作経営モデル

大豆



水稲



ハトムギ・飼料作物



牧草放牧



飼料収穫



中山間地域

耕畜連携による
水田・里山の畜産利用

飼料・家畜の
生産力強化
飼料作・肉牛経営の発展

水田・里山の
生産力回復
水田作経営の発展

中山間農業・農村の収益性の向上

提案者名:岡山県農林水産総合センター畜産研究所 砂原一彦

提案事項:イネWCSを多給したジャージー牛肉生産技術の開発

提案内容

【概要】

岡山県酪農の特色であるジャージー牛のブランドを活かし、自給飼料多給の低コスト肥育技術、及び食味や栄養機能を向上させた牛肉の効率的な生産技術を確立し、地域資源を活用した新たなブランド牛肉の商品化を図り、販路拡大に向け普及啓発を行う。

【背景・ニーズ】

- ①牛肉に対する消費者などのニーズは多様化しており、最近ではジャージー牛のような赤肉嗜好も強くなっている。
- ②ジャージー牛は、岡山県のブランドで、乳だけでなく肉についても特徴的であり、粗飼料の利用性が高く、栄養機能が期待されるビタミンやヘム鉄、うまみ成分が多く含まれることが判っており、産地である蒜山地域ではジャージー雄子牛の肥育に取り組んでいる。
- ③また、茎葉型WCS用イネは牛の嗜好性がよく、βカロテンやビタミンEも多く含み、安価に入手できる自給飼料としてジャージー肥育での利用が期待されている。しかし、蒜山地域は寒冷地であり、飼料用イネ専用品種の安定栽培技術について検討が進んでいないことから普及に至っていない。ジャージーを安定的に肥育するためには、専用品種について、地域のコントラクターによる実証を踏まえた生産の拡大が必要である。
- ④今後、ジャージー牛肉の生産量が拡大すれば新たな販路の開拓が不可欠であり、ジャージー牛肉の良さを広くPRする取組が必要である。

【課題及び試験概要】

- 1 寒冷地における茎葉型WCS用イネ栽培の安定化技術
→ ・蒜山地域における適正品種の選定と栽培技術マニュアル作成
・コントラクターの活用
- 2 肥育に適したジャージー牛の飼養技術
→ ・哺育期での代用乳の増量による増体試験
・育成期でのイネWCSの給与区と従来区による発育比較
・タンパク質強化による肉質向上
- 3 自給飼料多給型の低コスト肥育技術
→ ・イネWCSを多給し産肉性や肉質を検討
・イネWCSのTMR調製
- 4 肉質、肉成分のデータ不足
→ ・βカロテン、VA、VEや肉質を分析
- 5 ジャージー牛肉の販路拡大
→ ・消費者、飲食業者との意見交換、試食会普及啓発

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

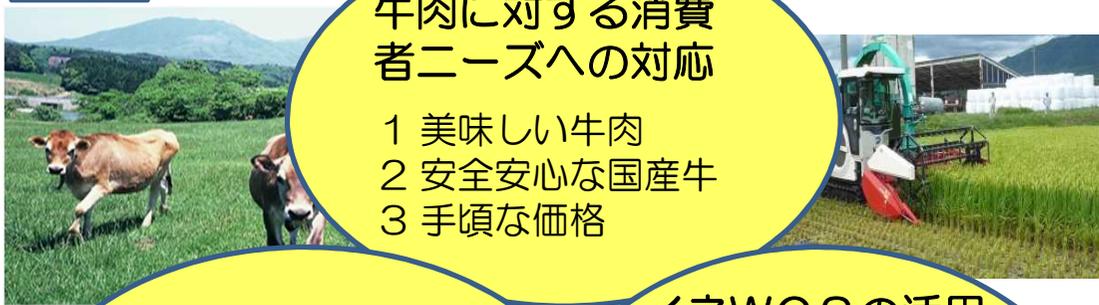
- ・イネWCSの利用促進
- ・消費者ニーズにマッチした牛肉の商品化
- ・ジャージー牛のブランド力の強化
- ・ジャージー酪農の振興と地域の活力向上

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): 30,000千円
 (うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

イネWCSを多給したジャージー牛肉生産技術の開発

背景



牛肉に対する消費者ニーズへの対応

- 1 美味しい牛肉
- 2 安全安心な国産牛
- 3 手頃な価格

ジャージー牛の特性を活かした酪農振興

- 1 高い知名度
- 2 粗飼料利用性の良さ
- 3 鉄分、ビタミン、オレイン酸が豊富で、美味しい牛肉

イネWCSの活用促進

- 1 嗜好性・栄養価が高い
- 2 β -カロテンが多く含まれている
- 3 牛の食い込みがよい

目標

地域資源を活用した新たなブランド牛肉の商品化

期待される効果

- 1 イネWCSの利用促進
- 2 消費者ニーズにマッチした牛肉の商品化
- 3 ジャージー牛のブランド力の強化
- 4 ジャージー酪農の振興と地域の活力向上

共同研究機関

岡山県農業総合センター畜産研究所
蒜山酪農業協同組合、蒜山農業公社
美作県民局畜産第二班、真庭農業普及指導センター
(岡山大学農学部、フタバ飼料(株))

解決すべき課題 → 試験概要

- 1 寒冷地における茎葉型WCS用イネ栽培安定化技術
→ ・蒜山地域における適正品種の選定と栽培技術マニュアル作成
・コントラクターの活用
- 2 肥育に適したジャージー牛の飼養技術
→ ・哺育期での代用乳の増量による増体試験
・育成期でのイネWCSの給与区と従来区による発育比較
・タンパク質強化による肉質向上
- 3 自給飼料多給型の低コスト肥育技術
→ ・イネWCSを多給し産肉性や肉質を検討
・イネWCSのTMR調製
- 4 肉質、肉成分のデータ不足
→ ・ β カロテン、VA、VEや肉質を分析
- 5 ジャージー牛肉の販路拡大
→ ・消費者、飲食業者との意見交換、試食会普及啓発

番号:21

提案者名:岡山大学 環境生命科学研究科 吉田裕一

提案事項:低コスト型複合環境制御装置を活用した高品質イチゴの生産および低環境負荷技術の確立と実証

提案内容

イチゴの高設栽培にはきわめて多数の方式が存在する。多様すぎる結果、情報の混乱を招いており、栽培技術と設備・資材の進歩や普及の障害となっている。また、本格的な普及開始から20年近くが経過して多くの産地で更新時期が近づいており、高齢化による近年の栽培面積の減少に拍車がかかると懸念されている。日本のイチゴ産業を支えるためには低コストで導入可能な生産性の高い高設栽培システムとその運用技術確立が必要と考えられる。そこで、全国に普及可能な「イチゴ高設栽培の標準モデル」構築を目的として、革新的技術緊急展開事業(H26～27)において試作した日射比例給液制御型低コスト複合環境制御装置を活用して以下の課題をオールジャパンで実施する。

- ①新規開発の低コスト型制御装置による栽培環境条件の最適化をはかるとともに、栽培槽、培地、給液装置等備えるべき条件を明らかにして低コスト化を進め、普及型高設栽培システムの標準モデルを作成する。
- ②標準化によって既存の栽培システムや異なる地域で得られた成果の比較が可能になるので、全国の主産地で平行試験を実施して、(i)標準的環境制御モデルの構築、(ii)利用可能(最適に近い)培地組成のモデルを複数作成、(iii)排液モニタリングを前提として環境負荷を極小化するための培養液制御モデル(培養液濃度・日射比例による給液量の品種ごとの適正值)の構築を実現する。
- ③実証ハウスを設置して、標準的モデルによる栽培実証を行うとともに、UECS規格による低コスト型制御装置のインターネット接続機能を活用して、栽培技術向上と培養液管理の適正化による環境負荷軽減を目的としたICTによるコンサルティングモデルを作成する。
- ④多数の産地で得られる養水分吸収量の基礎データを集積して解析し、培養液循環型栽培システムの標準モデルを試作する。

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

①全国のイチゴ産地におけるイチゴ高設栽培設備の低コスト化と栽培技術の高位平準化 ②低コスト型複合環境制御装置の実用化による環境負荷低減とICT環境の一般化による施設環境制御情報の共有化とコンサルティングモデルの構築 ③農業による環境負荷軽減のための循環型養液栽培における培養液管理モデルの構築

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):125,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):25,000千円)

低コスト型複合環境制御装置を活用した高品質イチゴの生産および環境負荷低減技術の確立と実証

攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業「地域間連携」の成果
 ・生産性の高位平準化に必要な条件の整理 (近中四農研・香川県・島根県)
 ・低コスト型複合環境制御装置(UECS準拠、日射比例給液)の開発 (岡山大学)

試作機



三基計装&ワビット製
 岡山大学・のぞみふぁーむ
 ほかで稼働中
[プログラムの改良](#)
[と現地実証](#)
[標準設定値の検証](#)

日本のイチゴ高設栽培が抱える問題点
 ・多様過ぎる方式の存在による情報の混乱と高コスト体質
 ・CO₂施用効果に対する認識不足と施用条件下でのデータ不足



CO₂無施用, 多様な気象条件(地域), 栽培システム, 施肥方法, 品種で得られた**データの比較と利活用は困難**

想定される標準化モデル(案)

- ・CO₂終日施用と日射比例給液による精密な給液制御(必須)
- ・独立型ドリッパー(4株単位の給液)による均一な給液制御
- ・移動・培地更新が容易な4株または8株植え独立型プランター
- ・ピートモス主体の培地(1.5~2L/株)
- ・園試処方準拠の配合済み培養液(OATハウス肥料など)

「高設栽培標準化」における論点整理と巨理・山元地域の農家支援の過程で浮上した被災地の新規導入システムの課題

食料生産地域再生のための先端技術展開事業「施設園芸栽培の省力化・高品質化実証研究」

- (野菜茶研・宮城県・香川県・愛知県+岡山大学)
- ・ヤシガラ培地による初期生育不良 (イチゴ高設栽培用培地には不適)
- ・非効率的な育苗(育苗ハウス新設の必要性?)
- ・テープ型点滴チューブに起因する培養液の浪費



丸型プランター(4株植え)



発泡スチロール製プランター(8株植え)

期待される成果

複合環境制御の設定値標準化と地域・品種に適した栽培マニュアル整備とによる生産性の高位平準化

栽培システム共通化によるコスト低減
 新規就農者向けモデルの構築
 環境負荷低減と肥料・水利用効率化

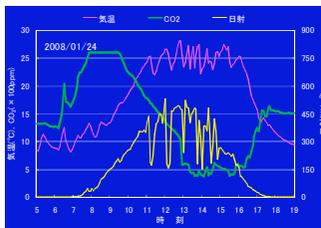
更なる技術革新へのシーズ

循環型培養液管理技術の開発
 コンサルティングモデルの構築

低コスト型複合環境制御装置の機能実証

- ・CO₂と換気扇・天窗・側窓との連動制御
- ・燃烧式CO₂発生装置の補助加温利用
- ・日射比例給液制御
- ・UECSによるインターネット接続

高生産性環境制御の実証と技術普及の促進



雨水貯留タンク

栽培株からの苗増殖

栽培架台での挿し苗育苗

低環境負荷型イチゴ高設栽培に適する栽培槽・培地の選定

高CO₂複合環境制御下における養水分吸収特性の地域・品種間差の把握

<<試験研究機関における比較検討と産地での現地実証>>

岡山大学・野菜茶研・近中四農研・九沖農研・OATアグリオ
 栃木県・宮城県・新潟県・奈良県・和歌山県・香川県・島根県・長崎県ほか

雨水利用型循環式栽培施設の実証と展示 岡山大学

育苗ハウスを保有せず、栽培ハウス内でプランターを移設し、同一ハウス内の高設ベッドで育苗する自己完結型のイチゴ栽培施設

番号:22

提案者名:岡山県農林水産総合センター生物科学研究所 植物レドックス制御研究グループ 小川健一

提案事項:ブドウ、トマトの増産とブランド力強化による輸出促進

提案内容

【技術実証内容】

・光合成を促進し、バイオマス生産性を高めることができる新規資材(グルタチオン)を活用し、糖度、色づきなどの表現型、機能性成分の増強を達成したうえで、果実収量の向上を達成させる栽培体系を提供する。

・資材の効果発現のメカニズムには光が重要である。熱カットフィルムなどにより、遮光をせずに施設栽培を行うことで、従来にない品質の果実を作りつつ、増産させる

【想定される実証・波及地域】

岡山県(高梁市や吉備中央町など中山間地)、全国のトマト、ブドウ生産地域

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

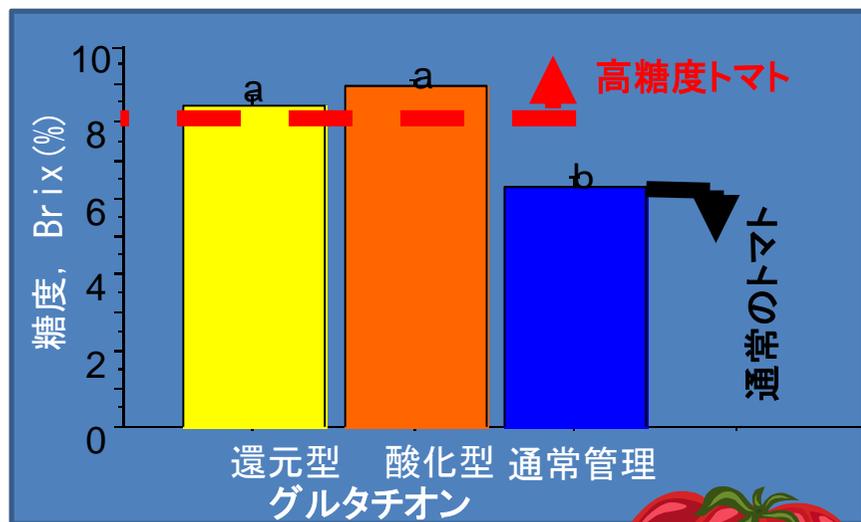
重量ベースの生産コストの大幅低減
ブランド果実の輸出拡大によるTPPメリットの教授

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):150,000~300,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):1,000~5,000)

ブドウ、トマトの増産とブランド力強化による輸出促進

ブランド果実の品質向上
機能性強化 増産



ブランド強化
重量あたりの生産コストの低減

外国産との差別化、
競争力強化

輸出拡大

中山間地でのブランド果実の増産

・中山間地では、大規模な機械などが入りにくく、大きな施設も作りにくい。斜面での栽培も多く、面積あたりの増産が収穫の手間を大きく軽減する。新規な資材を活用する本技術の実証では、多額な導入費用はかからず、気象変動や品種の違いによる最適化も行いやすい

品質の改善、機能性成分の強化

・新規資材施用による試験研究規模の栽培では、ブドウの色付き改善やトマトの糖度向上効果が認められる。通常、品質と収量はトレードオフの関係にあるが、本実証資材を活用した場合、増産を達成しつつ、品質の向上が可能となる。そのため、生産物果実の重量ベースの生産コストが大幅に低減される一方、ブランド強化が図られ、収益性が大幅に改善される。

日本のブランド果実の味を海外へ

・品質を保持または向上させた状態で増産が図れば、ピオーネなどのブランド果実の輸出拡大につながり、農家はTPPのメリットを大きく享受できる。

番号:23

提案者名:岡山県農林水産総合センター生物科学研究所 植物レドックス制御研究グループ 小川健一

提案事項:ブランド豆の安定増産による6次産業化強化(生産性向上と品質の改変、利用用途の拡大、収益率向上)

提案内容

【技術実証内容】

・光合成を促進し、バイオマス生産性を高めることができる新規資材を活用し、高梁市の協力で行った実証栽培では、夢大納言小豆などで大きな増産(5割以上)と品質(粒の重さ、粒ぞろい)の向上が認められた。その資材を活用し、複数年かけて備中白小豆などのブランド豆の増産技術を中山間地で検証し、収益性改善効果を検証する【Step2～4の段階】。

・試験研究レベルのダイズ試験では、資材の施用時期によってタンパク質含量が変化したり、機能性成分の含量が変化する。この性質が現場で発現させることができるのか、また、品種特性などを検証し、従来にない品質のブランド豆の生産技術につなげる

【想定される実証・波及地域】

岡山県(高梁市や吉備中央町など中山間地)、兵庫県、京都府、全国の豆生産地域

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

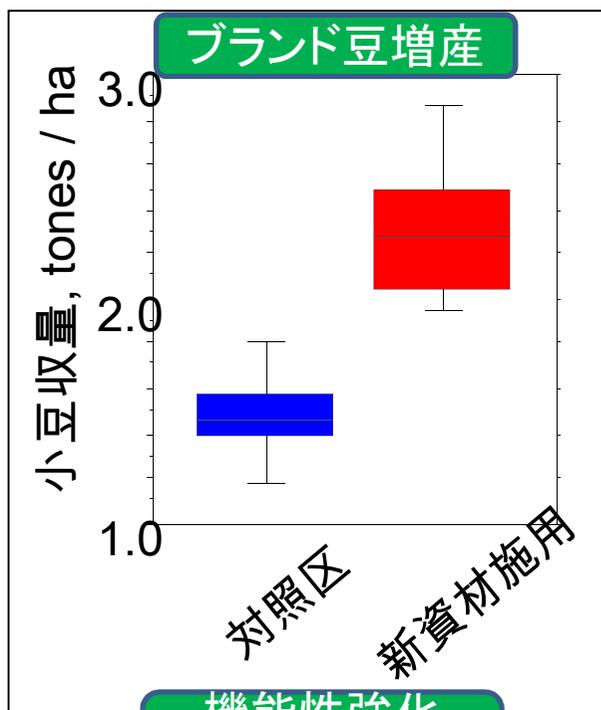
期待される効果

ブランド豆の増産および新たなブランド化により、従来にない加工品を作り出す基盤が強化される。また、単収の大幅な増加により重量ベースでの生産コストが大幅に低減し、収益性が高まる。生産体系は、個別の地域で個別なブランドを生み出すことが期待され、農家の6次産業化や地域一体の生産加工による地域活性化により地方創生を促すことが期待される。輸出に向け増産できると、世界で本物の和食豆の味を提供でき、日本産以外の豆との差別化につながる。

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):150,000～300,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):1,000～5,000)

ブランド豆の安定増産による6次産業化強化 (生産性向上と品質の改変、利用用途の拡大、収益率向上)



機能性強化
品質改善

新規ブランド創出
外国産との差別化

収益力の大幅改善

中山間地での豆増産

・備中高梁地域の中山間地で行った農家での実証栽培（単年）では、5割以上の増収効果が得られている。中山間地の畑や水田は規模も小さく、大規模な土地改良も難しい。新規資材の活用は、初期導入費用もほとんどかからず、普及させやすい。複数年かけて、複数の品種で豆増産を検証する。特に、前歴の作物との相性についても解析し、収益性を検証する。

品質の改善、機能性成分の強化

・新規資材施用による試験研究規模の栽培では、大豆中のタンパク質含量、機能性成分に変化が認められた。他の作物の試験でも、成分に大きな変化をもたらすことができる。一方、豆の粒ぞろいや大きさにも改善が認められた。それらの性質を利用し、ブランド強化を行う。

改質豆の新ブランド加工品

・ブランド豆の増産が可能になることで、加工品原料としての基盤も強化される。従来にない品質の豆を原料にすることで、地域独自のブランド加工品を作り出すことが可能になる。農家の6次産業化や地域一体の生産体制などで、地方創生にもつながることが期待される。

本物の和食豆の味、世界へ

輸出に向けて増産できると、世界で本物の和食豆の味を提供でき、日本産以外の豆との差別化につながる。

提案者名:岡山県農林水産総合センター生物科学研究所 植物レドックス制御研究グループ 小川健一

提案事項:新規資材を活用した栽培による飼料作物の増産と機能性強化

提案内容

【技術実証内容】

- ・光合成を促進し、バイオマス生産性を高めることができる新規資材を活用し、高梁市の協力で行った実証栽培では、稲キビなどで収量の大幅な向上が達成された。この知見を利用して、飼料作物の大幅な増産を達成させる。
- ・資材は、堆肥投入による土壌からのCO₂施肥で効果が高められるが、その効果の最適化による収益性の検証を行う。特に、化成肥料の投入軽減を行う。
- ・試験レベルの研究からは、機能性物質の強化が可能になると想定されるが、品種や作物種ごとの機能性成分分析を行い、飼料としての機能性を明確にする。

【想定される実証・波及地域】

岡山県(高梁市や吉備中央町など中山間地)、全国の飼料作物生産地域

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

機能性を高めながら、増産が可能となるため国産飼料の生産コストを低減させることができ、競争力の強化につながる

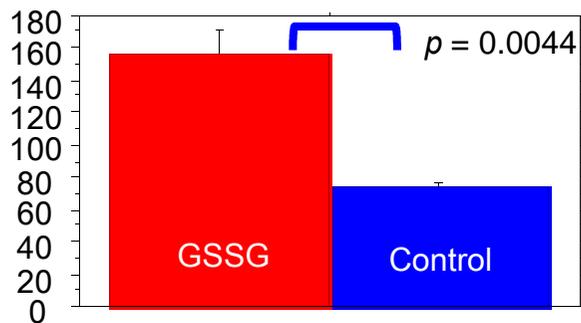
想定している研究期間:3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):150,000~300,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):1,000~5,000)

新規資材を活用した栽培による飼料作物の増産と機能性強化

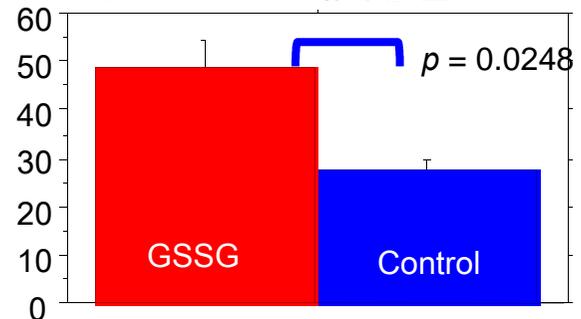
地上部総バイオマス g DW /株

エラーバー：±1 標準誤差



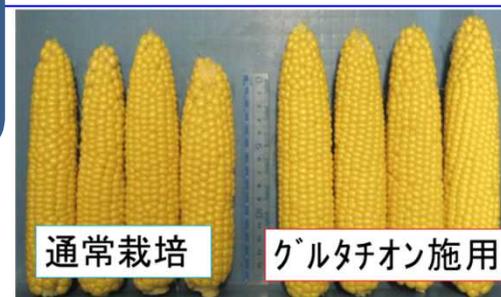
稲キ匕穂重 g DW /株

エラーバー：±1 標準誤差



機能性強化
品質改善
増産

稲きび



コスト低減

競争力強化による
国産飼料の確保

番号:25

提案者名:岡山県農林水産総合センター 生物科学研究所 酵素機能研究グループ

提案事項:黄ニラの機能性研究

提案内容

平成27年度から、食品の新たな機能性表示制度が始まり、健康の維持・増進に役立つ機能性食品に向けた関心が高まっている。また、TPP交渉の大筋合意を受けて、日本の農業は、大きな転換点に立っている。

このような背景のもと、酵素機能研究グループでは、全国シェア7割を誇る岡山県特産の黄ニラに焦点を当てた研究を開始したところである。その過程において、黄ニラ水抽出物に、比較的強い抗酸化力を認め、さらに口腔内病原菌に対する緩やかな抗菌活性を見出した。

本申請では、黄ニラに含まれる機能性分子の同定を行い、活性成分を増強させる品種・栽培法を確立し、岡山県における黄ニラ2割増産を目指す。

```
graph TD; A[岡山県農林水産総合センター  
生物科学研究所  
農業研究所] --> B[川崎医科大学・医療福祉大学  
鳥取大学]; A --> C[かずさDNA研究所]; B --> D(抗菌活性評価); C --> E(機能性分子の同定); D --- A; E --- A;
```

The diagram illustrates the collaborative structure of the project. At the top is the applicant, '岡山県農林水産総合センター 生物科学研究所 農業研究所'. Two arrows point downwards from this institution to two partner institutions: '川崎医科大学・医療福祉大学 鳥取大学' and 'かずさDNA研究所'. From the partner institutions, two callout bubbles point back to the applicant: '抗菌活性評価' (Antibacterial activity evaluation) from the university, and '機能性分子の同定' (Identification of functional molecules) from the DNA research center.

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： 2年程度

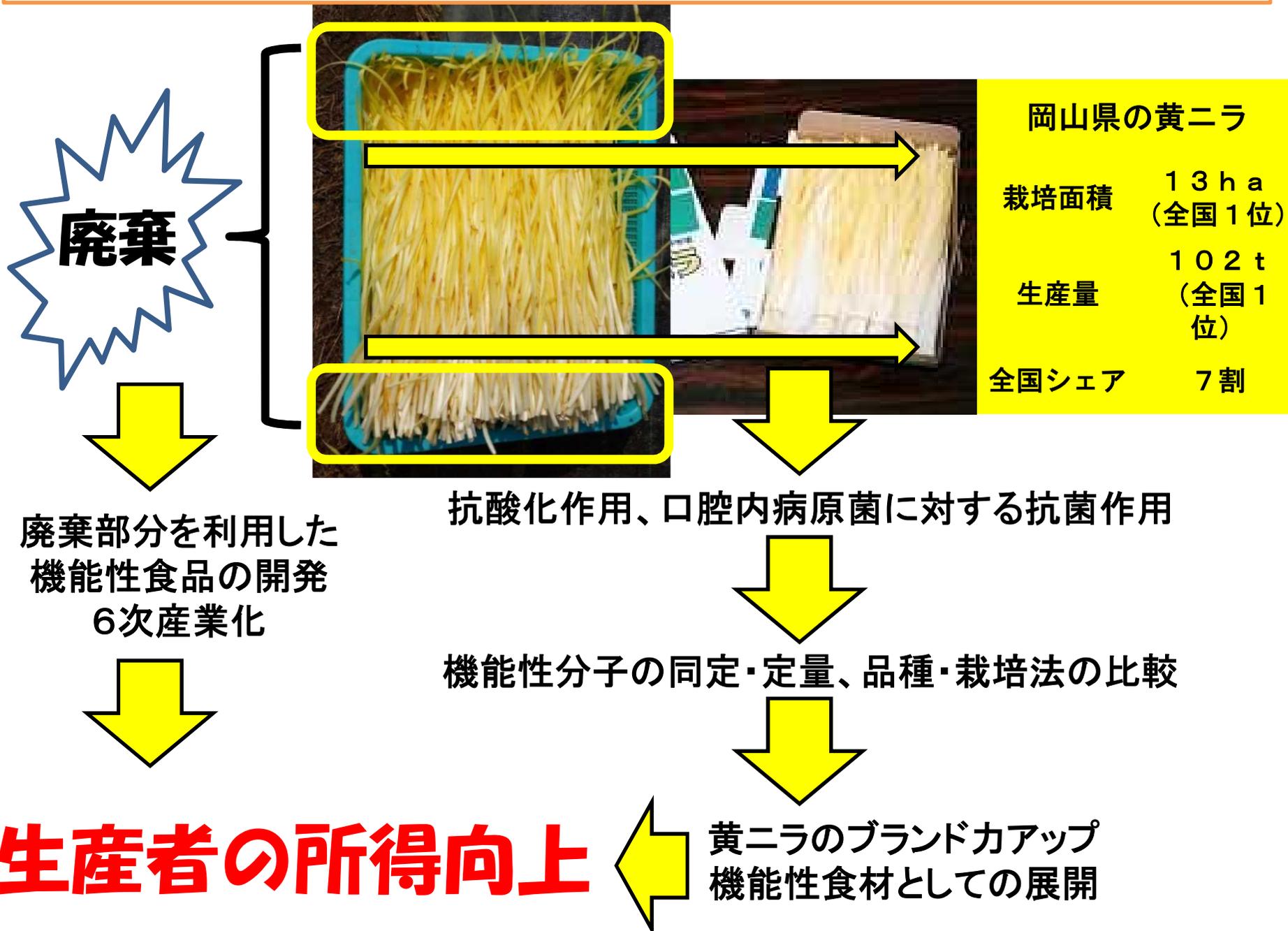
期待される効果

ブランドカアップ、機能性食材としての展開、廃棄黄ニラ部分を利用した6次産業化

想定している研究期間:1年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):5,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0)

黄ニラの機能性研究



提案者名:愛媛大学農学部 環境産業科学 准教授 川嶋 文人

提案事項:食の安全確保のための安価・簡単・迅速な残留農薬検査技術の開発

提案内容

消費者ニーズへの対応や輸出における日本ブランドを守るために、多くの産地では残留農薬等の自主検査を実施している。しかし、作物の農薬分析には高額な機器が必要である。また、分析機関に委託しても高額であり、分析に1週間程度かかるため、毎日出荷する生産者と時間的なギャップがある。輸出では、国内使用農薬が相手国の基準値超過につながる場合があるためロット毎に分析するなど分析点数を多くしたいが、現行分析では対応できない。そこで、低コストかつ迅速なFT-IRによる非破壊簡易判別技術の普及を図る。



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: 2年程度

期待される効果:この技術の産地への導入・普及により現在実施している分析に取って代わるとすると、農薬分析コストを現在の数分の1に低減することができ、さらに検体数を増やすことにより、現実的な出荷前、輸出前の調査が可能となる。

想定している研究期間:2年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円):19,100千円

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 8,000)

食の安全確保のための安価・簡単・迅速な農薬簡易検査技術の開発

農作物の収穫

残留農薬の非破壊判別技術

ここが
新しい!!

FT-IRはこれまで数百ppm程度の高濃度分析に用いられてきたが、拭き取り等の手法で精製・濃縮され、低濃度での分析が可能となった

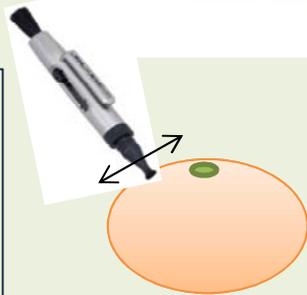


フーリエ変換
赤外分光光
度計 (FT-IR)

特徴

- ・安価(1検体数百円)
- ・簡単:誰でも扱える
- ・迅速(約60分)に農薬検査が完了
- ・シート転写法は非破壊
- ・一度に数種類の農薬の分析可能

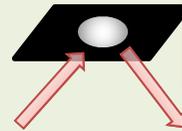
シート
転写
法



①拭き取り



②シート取り外し



③IR測定・定量

出荷前に多検体について、数種類の
残留農薬の検査が可能に!

国内出荷・国外輸出へ

それぞれの作物に
合わせて体系化

高品質に安心をプラス
し、ブランド力を向上

国内外との競争や
輸出を有利に

提案者名: 愛媛大学大学院理工学研究科 電子情報工学専攻 教授 門脇 一則

提案事項: 高電圧パルスパワーによる農作物種子の殺菌処理効果の現場実証

提案内容

薬品を用いることなく、農作物種子を消毒する方法として、高電圧ナノ秒パルス放電による種子消毒技術を提案する。低電力で大気圧プラズマを形成し、種子を一定時間プラズマに曝す。ラボスケールで、はだか麦の黒節病に対する消毒効果を確認している。今後3年間において、以下に挙げる課題を解決する。

- (1)パルス放電処理のスケールアップのための試作機の設計と製作(担当:愛媛大学)
- (2)種子消毒が有効な作物と病気の種類の特定(担当:愛媛県農林水産研究所)
- (3)消毒メカニズムの解明(担当:愛媛県農林水産研究所, 愛媛大学)
- (4)消毒処理以外への農業応用展開の可能性探索(水質改善, 発芽促進, 品種改良)(担当:愛媛大学)
- (5)試作機での効果実証(担当:愛媛県農林水産研究所)

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: 2年程度

期待される効果

- (1) 消費者の食品の安全安心志向への対応
- (2) 環境に配慮した農業生産への対応
- (3) 有機農業の推進
- (4) 農産物の輸出時の検疫リスクの軽減
- (5) 放電処理に比べ消費電力も少ないため、省エネルギーへの貢献

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(28,000千円):

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 12,200千円)

課題名 高電圧パルスパワーによる作物種子の殺菌処理技術の実用化

関連組織
愛媛大学農学部

外注先
装置メーカー

技術交流
学内支援

設計打合せ
検証試験

2. 研究組織の構成と役割分担

開発部門
(愛媛大学工学部)

(課題1) パルス放電処理装置のスケールアップによる連続処理の実現

(コア技術)
高電圧パルスパワー発生技術(特許第4355789)

パルスパワーの伝搬解析技術 (課題4) 消毒処理以外への農業応用
高電圧大電流計測技術

光学的観測技術

(課題2) 消毒メカニズムの解明

(課題3) 種子消毒が有効な作物と病気の種類の特定

(コア技術2)
植物病原菌の操作技術

病気の検定技術

DNAタンパク質の分析技術

評価部門
(愛媛県農林水産研究所)

現場実証

協力者
JA・生産農家

3. ゴール

水稲, はだか麦の
低農薬化
「カミナリ栽培」

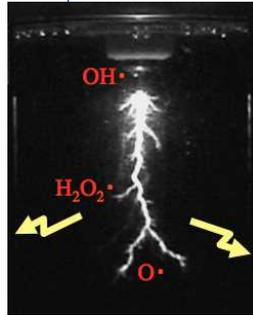


4. 将来展望

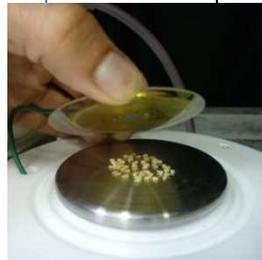
- ・発芽促進技術への応用
- ・品種改良技術への応用
- ・放電による水質改善技術の植物工場等への応用



水上に広がるパルス沿面放電光



放電光の一例



ラボ実験用処理容器の外観



既存のパルスパワー発生装置



0分 10分 30分 60分
はだか麦での予備実験結果

1. 目的

高電圧パルスパワー工学の応用による農作物生産効率の向上と無農薬化

番号:28

提案者名:岡山県農林水産総合センター農業研究所

提案事項:大規模水田作経営に対応した効率的な麦作体系の確立

提案内容

1. 技術シーズ開発の背景

水田農業の担い手が高齢化するとともに、農家数が減少しており、担い手への農地集積の支援が課題である。このため、大規模水田作で多くを占める水稻-麦類二毛作体系の効率化と生産性向上が強く求められている。また、高品質で安定して生産物を供給していくことも強く求められている。こうしたことから、麦類については麦作作期拡大と高品質化のための技術開発を行ってきた。

2. 開発した技術シーズ

- ・麦類の適正な播種時期と播種量
- ・麦類の高品質安定栽培技術
- ・麦類の収穫時期

3. 今後の研究の展開

(1) 大規模水田作での麦作経営管理手法の解明

技術実証の中で大規模水田作における麦作の省力・低コスト化技術、経営の現状と課題を整理する。

(2) 規模拡大を可能にする麦作圃場管理技術の確立

作期に応じた栽培法、生育診断技術、適期収穫判断技術等を総合し実証するとともに、水稻作の水管理から麦播種時までの圃場管理と排水性等を把握し、排水対策を確立する。

(3) 大規模水田作経営に適応する効率的麦作体系の策定

技術実証と経営的調査から立地や経営条件に適した栽培技術、運営方法による効率的な麦作モデルを策定する。

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

- (1) 地域や経営類型に適した麦作の栽培体系が整理され、麦作の生産面積拡大につながる。
- (2) 大規模で効率的な水田作経営体の育成支援に役立つ。

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):

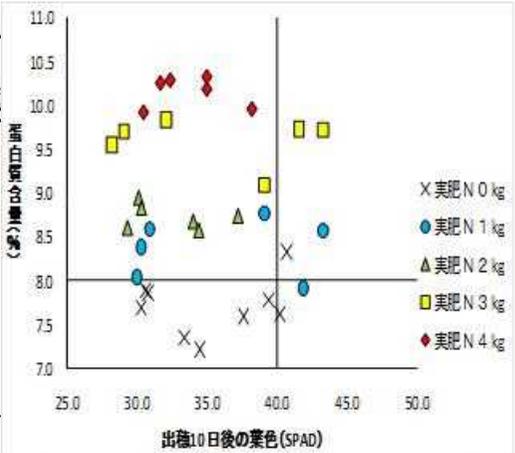
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

大規模水田作経営に対応した効率的な麦作体系の確立

技術シーズ

表1 作期、播種量別の収量

年 播種日	子実収量 (kg/10a)				平均
	2.6~3kg	5.2~6kg	7.8~9kg	12kg	
2006 10.31	541	567	552		553
11.07	613	627	659		633
11.14	554	626	718		633
11.21	549	607	644		600
11.28	581	602	595		593
12.05	596	618	596		603
12.19	647	628	639		638
播種量別平均	583	611	629		



成熟期
 子実水分 : 28.8% 千粒重 : 35.2g
 整粒歩合 : 99.7% 等級 : 1の上~中

麦作規模を拡大させる技術
 播種時期と播種量、収量、品質を明確化

生育診断で高品質化
 葉色と追肥量、品質の明確化

収穫時期判断で高品質化と作業分散
 収穫時期と麦の状態、品質の明確化

○規模拡大を可能にする麦作圃場管理技術の確立
 シーズとなる技術と前作水稲からの排水対策と麦類の播種作業の体系化



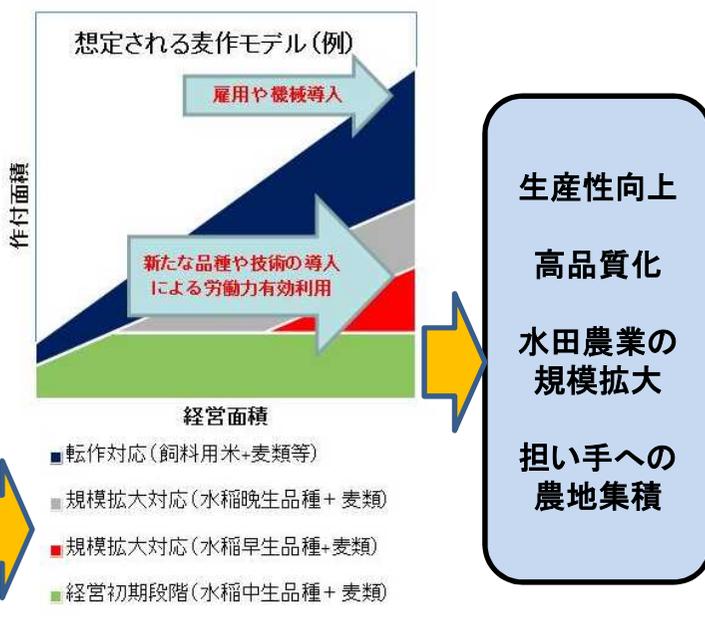
稲作期間中からの排水対策



技術シーズを組合せ実証

○大規模水田作での麦作経営管理手法の解明
 規模、労働力、経営目標などに応じた栽培技術体系やそれを活かす運営方法の把握

○大規模水田作経営に適応する効率的麦作体系の策定
 立地や規模等に適した、栽培技術や運営方法による麦作モデル策定



番号:29

提案者名:岡山県農林水産総合センター農業研究所

提案事項:農地集積のための用排水及び畦畔管理モデル

提案内容

1. 背景・ねらい

規模拡大と効率化を進めたい受託農家は用排水管理や畦畔管理に労力のかかる農地は敬遠しがちであり、このような農地を所有する委託希望農家との間にミスマッチが生じている。そこで、用排水及び畦畔管理の実態を把握し、これらに対応した最適な用排水及び畦畔管理モデルを確立し、ミスマッチを解消することで農地集積を推進する。

2. 現状と課題

用排水及び畦畔管理は各地域において口頭等で伝承されている場合が多く、他地域の受託農家がこれらの管理方法を容易に入手する手段はない。また、ほ場及び畦畔の大きさや形状等による受託農家の受託の判断条件は把握されていない。

3. 研究内容

(1)用排水及び畦畔管理における実態把握と類型化

県内の今までに整理された用排水及び畦畔管理の事例分析、各地域の土地改良区や農家組合長、受託農家等へのヒアリングにより用排水及び畦畔管理の実態を把握する。また、用排水及び畦畔管理の現状を地域条件や管理方法等の様々な条件で類型化する。

(2)用排水及び畦畔管理モデルの確立

ヒアリング調査実施地区等で可能な改善提案や実証を含めて経営的な評価を行うとともに、類型を基に採算ベース（補助金含む）で運用できるモデルを提案する。

(3)最適モデル実証

最新の技術も含めた最適改善提案を用排水及び畦畔の管理技術を有する関係機関と連携し実証、検証する。

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: 年程度

期待される効果

中山間地域等における用排水及び畦畔管理作業の軽減により、担い手農家や集落営農等への農地集積が図られ、耕作放棄地が抑制される。

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):

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

農地集積のための用排水及び畦畔管理モデル



ミスマッチの解消につながる畦畔・用排水管理の最適モデルの提案

1. 実態把握と類型化
- ・既存調査の分析
 - ・ヒアリング調査
 - ・現状の類型化

2. 最適モデルの確立
- ・既存技術(機械、除草剤)
 - ・受託組織
 - ・公的補助等
 - ・上記を利用・組み合わせた改善提案の実証



除草体系の提案

項目	内容	備考
① 組織名(公的対応含む) 管理者、連絡先	組織名:〇〇地区水利組合 管理者:△△△△ TEL:086-000-4567	
② 用排水管理の概要	地区の水利組合が主に管理している。地権者等は圃場の入・排水口のみを操作する。通水や樋門等の操作は組合に依頼する。 ・水源の名称(河川、池等) 〇川 〇池 〇その他() ・名称:〇〇用水 ・入水時期 5月10日(苗代時期)~10月 ・取水可能日 奇数日 ・水不足時の対応 ため池で対応。 ・樋門等の操作 地区役員と水利責任者のみ。 ・水路の清掃(日時、回数、方法) 5月の第3週の日曜日に1回 ・共同作業への不参加の場合の対応 負担金10a当たり500円	
③ 畦畔管理方法の概要(農道含む)	平場の畦畔は各々が1/2を管理する。刈り草は速やかに除去する。中山間の大きな畦畔は上の圃場所有者が1/3、下の圃場所有者が2/3を管理する。 共同:溝掃除と同時期に実施。個人:3~4月に1回実施し、主に水稲がある時期は月に1回以上実施。 ・維持作業 共同:溝掃除の時期に農道、畦畔等の状況を確認。簡易な修繕は当日実施。大きな修繕は地区で行うが役場へ依頼するかを協議して実施。	
④ 予算・費用等の概要	水利費以外の徴収は無し。用水路、農道、畦畔等の大きな修繕は役場へ依頼。 ・負担金 特になし ・水利費 耕地面積10a当たり2千円を徴収。	
⑤ 出入り作への対応の概要	基本は地区の水利責任者の指示に従う。入水口以外の樋門、分木等の操作はできない。 ・入・排水口の確認 地権者から入・排水口の確認を行う。 ・入水、止水の管理方法 地権者から情報を得るとともにわからない場合は必ず水利責任者に問い合わせる。 ・水利費の支払い 基本的には地権者が水利組合に支払う。 ・その他 溝掃除は基本的には地権者が参加するが、地権者からの依頼による耕作者の参加を認める。	
⑥ 用排水、畦畔管理、鳥獣害等に関する特記事項	当地区では、山林に面した圃場に鳥獣害防止のため防護柵を設置している。特に電気柵の周辺の草刈りは重要であるため入念に実施する。	

用排水・畦畔管理記録フォーマットの作成

番号:30

提案者名:岡山県農林水産総合センター農業研究所

提案事項:飼料用米の省力・低コスト・多収生産のための施肥技術

提案内容**1. 技術シーズ開発の背景**

2008年以降、肥料価格が高騰し農家経営を圧迫している。一方、県内の農耕地土壌の実態調査によると、肥料成分の集積や成分間のアンバランスが問題となっている。そこで、施肥の低コスト化と環境保全を両立させるため、土壌の実態に基づく適正施肥技術が不可欠である。

2. 開発した技術シーズ

- ・肥効調節型肥料や家畜ふん堆肥に含まれる肥料成分及び肥効を考慮した選定技術。
- ・緑肥からの肥料成分供給量を考慮した施肥技術。
- ・水稻作でのリン酸・カリウム減肥指針に基づく低コスト施肥技術。

3. 今後の研究の展開

- ・開発した技術を応用し、飼料用米栽培に適する省力・低コスト施肥技術の実証試験を行う。
- ・さらに低コストを目指し、湛水直播栽培に適する施肥技術を確立する。

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: 〇年程度**期待される効果**

- ・飼料用米の生産量が増加すると共に、栽培面積が増加する。
- ・飼料用米の収量が増加し、農家所得が向上する。

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):

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

番号:31

提案者名:岡山県農林水産総合センター農業研究所、テイカ株式会社、西日本果実袋株式会社

提案事項:高温によるモモの果肉障害を軽減できる機能性果実袋

提案内容

1. 技術シーズ開発の背景

近年の夏季の異常高温や多雨などに伴い、特に西日本のモモ産地を中心に、外見上は健全でも果実内部が「赤肉」や「水浸状褐変」となる果肉障害が頻発している。このような生理障害は、商品性を損い、農家の収益性低下やブランドの信頼喪失を招く大きな問題であるため、早急な対策技術が求められている。

2. 開発した技術シーズ

- 岡山県農林水産総合センター農業研究所、テイカ(株)、西日本果実袋(株)は、赤外線を効果的に遮断する機能を持つ酸化チタン(JR1000)を慣行のモモ果実袋に表面塗布(ドット印刷)した機能性果実袋を共同開発した。
- 機能性果実袋は慣行袋に比較して、夏季の異常高温時にモモ果実の温度を1~2℃低下させる。
- 圃場試験において、機能性果実袋はモモ果実の赤肉症に対して高い軽減効果があり、水浸状褐変症にも効果が認められる。

3. 今後の研究の展開

- 開発されたモモ用の機能性果実袋の生産現場での実証試験を行う。
- 夏季の異常高温による果肉障害は、ナシやブドウでも認められるため、これらの樹種の果実袋への応用試験を行う。

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: 年程度

期待される効果

- 気象変動による異常高温にさらされても品質が安定した果実を生産できる。
- 特に輸出品目として有望視されている果実の生産に本技術が適用されれば、ブランドイメージの維持、向上が図られる。

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):

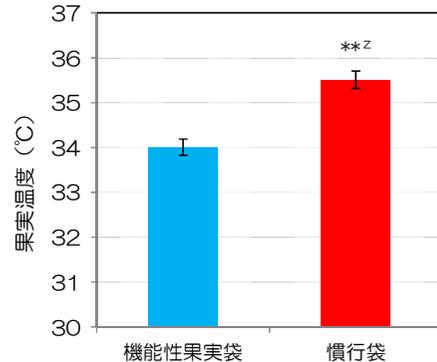
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

高温による果肉障害を軽減できる機能性果実袋

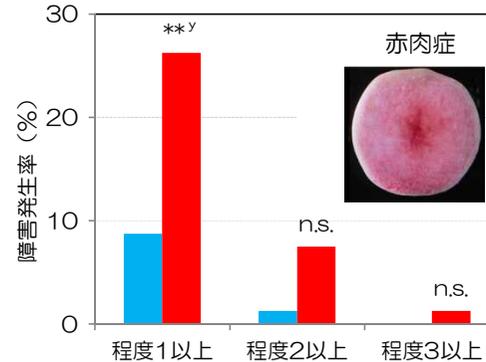
技術シーズ



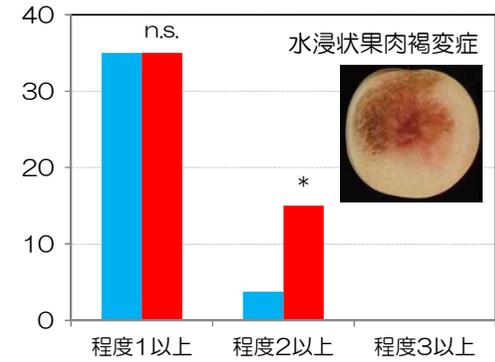
機能性果実袋を掛けたモモ果実



機能性果実袋の被袋が「清水白桃」の成熟直前の果実温度に及ぼす影響
 **はt検定により1%水準で有意



機能性果実袋の被袋が「清水白桃」の果肉障害の発生に及ぼす影響
 z 障害程度は0：無、1：微、2：少、3：中、4：多の5段階で調査
 y カラム上の**は1%、*は5%水準で有意差あり、n.s.は有意差なし



機能性果実袋
 慣行袋

1. 開発されたモモ用の機能性果実袋の生産現場での実証試験



開発された機能性果実袋

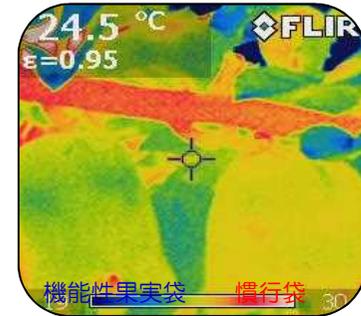


機能性果実袋の被袋作業

2. ブドウ、ナシなど他樹種への応用試験



ナシ「新高」のみつ症



ナシ「新高」に被袋 (サーモグラフィ画像)

- 気象変動による異常高温にさらされても品質が安定した果実が生産可能
- 輸出品目として有望視されている果実に本技術が適用されると、ブランドイメージの維持、向上

番号:32

提案者名: 京都大学大学院 農学研究科・小野 肇

提案事項: ミカンバエの誘殺防除や発生予知のための誘引剤の開発

提案内容

ミカンバエ (*Bactrocera tsuneonis*) はかんきつ類の果実に潜入食害する重要害虫であるが、近年、九州・中国・四国地方での分布の拡大が認められ、多大なる被害をもたらしている。さらに、近年の地球温暖化等の環境変化により、近畿・東海地方での発生リスクが懸念される。ミカンバエの発生は、国内での果実流通や国外輸出の阻害要因となるため、発生県と協力して誘殺防除や発生予知に有用な誘引剤を開発する。

Bactrocera 属の一部のミバエ雄成虫は特定の物質に誘引され、これを摂食して直腸フェロモン腺に蓄積して、性フェロモンとして利用している。提案者は、この現象に着目して、山口県農林総合技術センターと共同でミカンバエを誘引する化合物の探索を行ってきた。ミカンバエの直腸フェロモン腺成分を解析した結果、特定の化合物を特異的に蓄積していることを発見した。そのため、この化合物の構造決定・有機合成を行い、誘引活性を検定する。一方で、これまでにイネ科植物から得られる天然香料のシトロネラ油がミカンバエに対して弱いながらも誘引活性を示すことが知られている。このシトロネラ油にはかんきつ類と共通する揮発性成分が含まれている。これまでに、野外観察等でミカンバエがミカン幼果に誘引されることを見出しているため、シトロネラ油とミカン幼果に共通して含まれる揮発性物質を解析して、誘引活性を示す化合物の同定を試みる。ミカン果実から特定した誘引物質と、ミカンバエ直腸フェロモン腺成分由来の誘引物質を組み合わせることで、より強力な誘引効果が認められるか検証する。

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: 3年程度

期待される効果

ミカンバエの発生地域と未発生地域を厳密に区別することが可能となり、かんきつ類の出荷可能な地域を選定できる。同時に、発生地域において防除を重点的かつ効率的に行うことが可能となる。

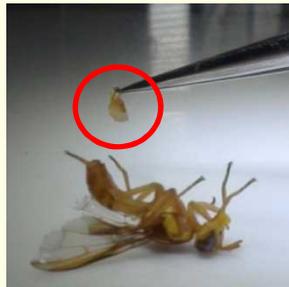
想定している研究期間:5年間

研究期間トータル概算研究経費(千円): 25,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

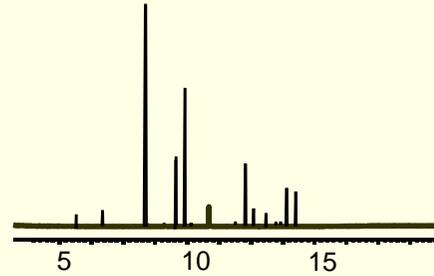
ミカンバエの誘殺防除や発生予知のための誘引剤の開発

ミカンバエと被害果実

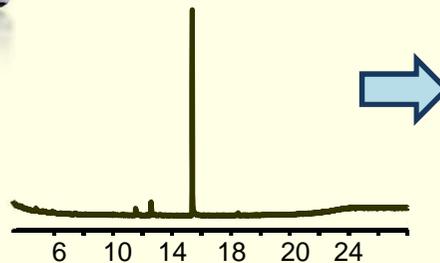


直腸フェロモン腺

果実の化学分析

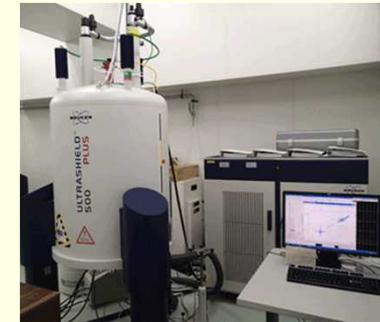


微量フェロモン分析



STEP1: 基礎研究

誘引候補物質の
構造決定・有機合成



機器分析



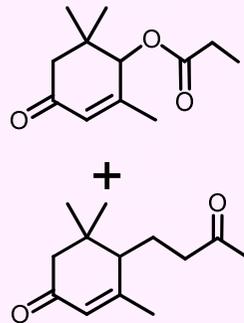
有機合成

STEP2: 実証研究
～期待される効果



誘引試験

山口県と協力予定



未発生地域の確認



かんきつ類の出荷・輸出

誘引剤の開発

(写真はナスミバエでの開発成功例)