

【重点課題】

- ① 農業を魅力ある産業にする「収益力向上技術」
 - 1 多収への挑戦
 - 2 強みのある農産物づくりへの挑戦
- ② 新しい農家スタイルを提案する「生産システム革新技術」
 - 1 省力・大規模化への挑戦
 - 2 経験不足の新規就農者や体力の衰える高齢者等を念頭に、「誰でもできる農業」への挑戦
 - 3 高パフォーマンス型畜産への挑戦
- ③ 異常気象に負けない産地を作る「産地強靱化技術」
 - 1 異常気象対応・温暖化適応への挑戦
 - 2 資材高騰への挑戦

※提案時間帯は目安であり前後することがあります。

発表 順	重点 分野	対象分野	提案課題名	研究機関等名	提案者	提案時間帯
1	①	米	米菓や最中皮用の膨化力が強い糯米品種の育種と栽培技術の開発	石川県農林総合研究センター農業試験場	三輪 章志	13:55～14:07
2	①-2	水稻	カスミカメムシ類混発条件における斑点米被害防除体系の確立	農研機構中央農業総合研究センター北陸研究センター	高橋 明彦	14:08～14:20
3	①	大豆	ダイズ黒根腐病抵抗性育種素材の開発	農業生物資源研究所		14:21～14:33
4	③	土壌(水田)	土壌生産力を高める地域内資源由来機能性有機質肥料の開発	石川県農林総合研究センター農業試験場	梅本 英之	14:34～14:46
5	①	水稻	生態系サービスを活用した環境配慮型農業の振興に関わる研究	金沢大学環日本海域環境研究センター	西川 潮	14:47～14:59
6	①-1 ①-2	施設園芸	高付加価値化タンパク質を生産する革新技術	株式会社 UniBio	佐藤 征也	15:15～15:27
7	②-1 ②-2	施設園芸	高品質ネットメロン生産の篤農家ノウハウを装備した自動化システムの実証研究	新潟大学大学院自然科学研究科	中野 和弘	15:28～15:40
8	① ②-1	野菜、果樹	減農薬作物でブランド化による収益率UP	小泉製麻株式会社生産調達部	平田 ちひろ	15:41～15:53
9	①-1	野菜、土壌肥料	土壌改良効果を有する特殊肥料製造法の確立	資源エコロジーリサイクル事業協同組合		15:54～16:06
10	①-1 ③-2	施設園芸	廃プラスチックのフィードストックリサイクル	農事組合法人三国バイオ農場		16:07～16:19
11	②-2	畜産 (養豚、肉用牛)	動物福祉と労働負担軽減を目的とした畜産技術の開発	富山県農林水産総合技術センター畜産研究所	米澤 史浩	16:20～16:32

番号	重点分野	対象分野	提案課題名	研究機関等	提案者
※12	①－2	小麦	寒冷地の葉たばこ廃作地等でのパン用小麦良質安定生産技術の開発	農研機構中央農業総合研究センター北陸研究センター	関 正裕・嶋崎由美
※13	①	大豆、土壌管理	有機物施用による地力低下防止と粳穀補助暗渠の導入による転換畑大豆作の安定生産技術の確立	新潟県農業総合研究所作物研究センター	南雲 芳文
※14	③－1	水稻、害虫管理	アカスジカスミカメの増加に対応した斑点米発生防止技術の開発	新潟県農業総合研究所作物研究センター	石本 万寿広
※15	③	水稻	水田への土づくり資材流入施用で登熟期異常高温に負けない稲づくり	新潟県農業総合研究所	大峽 広智
※16	①－2	水稻	高機能性水稻新品種の開発と効用確認ならびに食品開発	富山県農林水産総合技術センター農業研究所	村田 和優
※17	②－1 ②－2	水稻	ICTブルによる高精度な圃場均平化技術とICT農機による省力直播栽培技術を組み合わせたオペレーターフレンドリーな水稻低コスト栽培技術の確立	石川県農林総合研究センター農業試験場	澤本 和徳
※18	①－2 ③－1	水稻	ゲノム育種によるスーパーマルチライスの開発	福井県農業試験場	
※19	①－2 ③－1	麦類	転作拡大に対応できる麦類新品種の選定と高品質生産技術の確立	福井県農業試験場	井上 健一
※20	②－1 ③－1	水田輪作体系	多機能付き自動給水栓を活用した夜間かんがいの営農手法の確立とメガ・ファームの育成支援	積水化学工業株式会社	田中 正
※21	①－2 ②－1 ②－2	園芸	温湯浸漬による園芸作物の病害防除・出荷期間延長・品質向上技術	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	佐藤 秀明
※22	②－1 ②－2	果樹	樹形統一で栽培簡易化、省力化を実現するセイヨウナシ、カキの生産システム構築	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	松本 辰也
※23	③－1	果樹	輸入花粉依存から脱却する国産花粉安定供給技術と無授粉栽培技術の開発	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	松本 辰也
※24	①－2	園芸	園芸作物における薬剤耐性病害虫に対する防除技術	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	棚橋 恵
※25	①－2	果樹	果樹における木材腐朽病害対策技術の確立	富山県園芸研究所果樹研究センター	関口 英樹
※26	③－1	果樹	温暖化に対応したブドウ着色向上技術の開発	石川県農林総合研究センター農業試験場	松田 賢一
※27	③－1	果樹	散光資材を利用したリンゴの高温対策技術の開発	石川県農林総合研究センター農業試験場	藤田 良和
※28	①－1	水稻野菜複合経営	水稻と組み合わせるタマネギ栽培技術の確立	石川県農林総合研究センター農業試験場	池野 明夫
※29	③－1	園芸	夏の高温から園芸作物を守る熱線遮断織物(シート)の開発・利用技術	石川県農林総合研究センター農業試験場	池野 明夫
※30	③－2	農業施設	農業資源を活用する可搬型発電システムの開発	金沢大学	榎本 啓士
※31	②－1	果樹	白干梅の人工天日乾燥による周年生産技術	福井県園芸研究センター	
※32	①－2 ②－2	土壌、栽培	有機質資材等を利用した圃場管理を土壌生物機能により評価する	(独)農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター	橋本 知義
※33	②－3	畜産 (養豚)	飼料用米給与による離乳子豚の成長促進技術	新潟大学	高田 良三
※34	①－2 ②－3	畜産 (養豚)	飼料用米、エコフィード利用による飼料自給率向上技術の開発	長野県畜産試験場	保科 和夫
※35	②	鳥獣害	誰でも容易に取り組めるイノシシ防護柵設置法及び捕獲技術の開発	石川県農林総合研究センター農業試験場	藪 哲男

※資料の配付のみ

提案者名: 石川県農林総合研究センター農業試験場 資源加工研究部 三輪章志

対象分野: 米

提案課題名: 米菓や最中皮用の膨化力が強い糯米品種の育種と栽培技術の開発

該当する重要課題: 農業を魅力ある産業にする「収益力向上技術」

5年後及び10年後の達成目標: 5年後には、膨化力強化のターゲット成分の同定と現有品種での因子成分量を調整する栽培技術を確立する。10年後には、栽培しやすく膨化力が強い糯米品種を創出する。

提案内容

石川県は、全国の和菓子企業が利用する種菓子と呼ばれる最中皮等の製造が盛んで、業界から膨化力の強い糯米を求められその研究を行っている。また、あられの焼成時の浮きと呼ばれる膨化力も糯米の品質に左右されることから、この課題は、米菓業界に共通する開発ニーズである。

保有する技術シーズ: ①実需企業の評価と一致する糯米(産地別・品種別)の膨化力評価法の確立、②膨化力の強い糯米には固有のタンパク質領域(デンプンと強く結合)の存在を確認、③固有タンパク質を免疫染色で評価しうることを確認

①1～5年目

1) 餅生地膨化力の因子となる成分(タンパク質、脂質)の同定およびその適正量の特定

糯米の膨化は主にデンプンによるが、それ以外に共存しているタンパク質や脂質の性質や量の影響も考えられる。そこで、糯米の含有成分(タンパク質、脂質)と米菓や最中皮を焼成した時の膨化性との関連性を解明して、**膨化力の因子となる成分の同定**およびその**適正量**を特定する。

2) 膨化力の因子成分をターゲットとした栽培条件の開発

想定因子成分(タンパク質、脂質)は、栽培条件によって組成や含有量が左右されと考えられる。そこで、膨化力の因子成分と栽培条件(施肥、土壌、気象)の関連性を明らかにするとともに、**膨化力を強化した糯米の栽培方法を確立**する。

②6～10年目(可能であれば記載)

1) 膨化力を強化した糯米品種の開発

膨化力の因子成分をターゲットとした成分育種を行うことにより、**栽培しやすく膨化力を強化した糯米品種の開発**を行う。

平成27年度概算研究経費: 12,000千円

米菓や最中皮用の膨化力が強い糯米品種の育種と栽培技術の開発

背景

現状

米菓や最中の皮は、焼成時での餅生地膨らみや伸びが重要。職人の勘で評価。

勘をデンプンの糊化特性値に換えた評価法を開発（石川農試）

物性を左右する原因が不明

課題

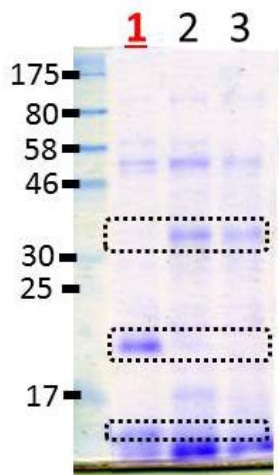
糯米の栽培法の改善、最適な品種の開発に繋がらない。

想定する原因成分

- デンプンの構造
- デンプン物性に
関与する成分
(タンパク質、脂質)の種類と量

予備試験の成果

膨化性の高い品種に固有のタンパク質を確認。(農研機構食総研)

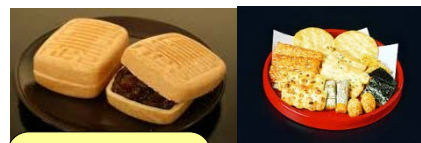


1: 膨化力が強い品種

産地名	職人評価 (順位)	糊化開始温度 (℃)
A	1	69.4
B	2	69.6
C	3	70.1
D	4	70.6
E	5	71.2

糊化開始温度が低いほど
職人評価が高い傾向

糯米
物性
評価



企業の
試作評価

因子成分
同定
適正値
の確立

因子成分をターゲットとした
栽培条件の開発



栽培
条件
開発

因子
成分
分析

因子成分をターゲットとして

新品種
開発

保有系統から
有望品種発掘

膨化力強化できる
栽培方法の確立

品種
開発

栽培しやすく
膨化力を強化した
糯米品種の開発



膨化力
強化糯米
の誕生



高品質
和菓子・米菓
生産可能

和食ブーム

に乗って輸出量UP!

農家収入

UP!



提案者名:農研機構中央農業総合研究センター 水田利用研究領域 高橋明彦

対象分野:水稲

提案課題名:カスミカメムシ類混発条件における斑点米被害防除体系の確立

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、北陸および東北地域において、殺虫剤散布コストの削減(-1,500円/10a)、斑点米による格落ち率の低減(地域平均2%以下)を実現。10年後は、技術普及面積の拡大により格落ち率1%以下

提案内容

①1～5年目

北陸地域および東北地域の日本海側における斑点米カメムシの主要種は、アカヒゲホソミドリカスミカメであったが、近年アカスジカスミカメが急増し、2種カスミカメが混発する地域が拡大している。アカスジカスミカメは、アカヒゲホソミドリカスミカメと異なり、水稲の登熟後期にも水田に侵入するため、現行の防除法では効果が不十分であり、2種混発に対する防除体系の確立が必要である。

そこで、

- 1)アカスジカスミカメの登熟後期の水田侵入に影響を及ぼす要因の解明を行うとともに、後期侵入が斑点米被害の発生に寄与する程度を明らかにする。
- 2)登熟後期の侵入に対応した水田畦畔等、発生源の管理技術を開発する。
- 3)カスミカメ2種混発条件における効率的薬剤防除法を確立する。
- 4)上記2)、3)に基づき、カスミカメ2種を対象とした地域防除体系の構築と実証を行う。

平成27年度概算研究経費:

9,000 千円

カスミカメムシ類混発条件における斑点米被害防除体系の確立

これまでの主要種



アカヒゲホソミドリカスミカメ

近年急増！

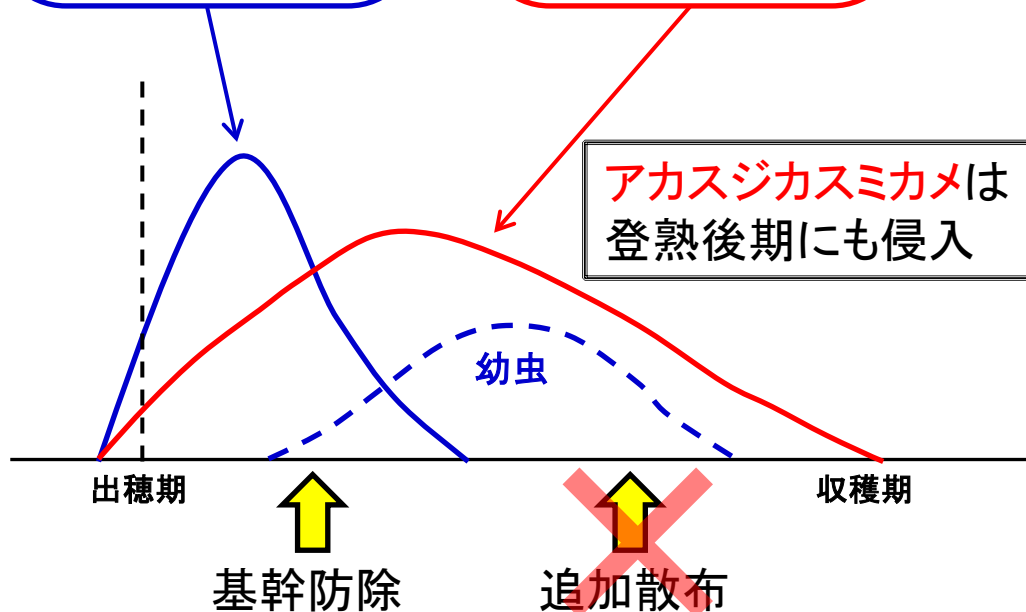


アカスジカスミカメ

2種混発により、

斑点米被害が増加

殺虫剤の追加散布が増加



畦畔・休耕田・牧草地等、
発生源の適正管理により
後期侵入を抑制

水田周辺環境管理と
効率的薬剤防除に基づく
地域防除体系の確立

効率的薬剤防除で
2種混発条件における散布回数を最小限に

提案者名: 農業生物資源研究所 遺伝子組換え研究センター 耐病性作物研究開発ユニット

対象分野: ダイズ

提案課題名: ダイズ黒根腐病抵抗性育種素材の開発

該当する重要課題: 「収益力向上技術」

5年後及び10年後の達成目標: 5年後に、黒根腐病抵抗性DNAマーカーを開発するとともに、黒根腐病抵抗性のエンレイ系統を育成する。10年後は、DNAマーカー選抜法を利用し、東北・北陸・近畿地域に適した黒根腐病抵抗性ダイズ品種を育成する。また、抵抗性原因遺伝子の単離および抵抗性分子機構を解明する。

提案内容

背景: ダイズ黒根腐病は根の腐朽や早期落葉を引き起こし収量を低下させる。しかしながら、現在有効な防除方法は確立していない。また、ダイズの品種間には発病程度の差は認められるが、育種利用に資するような抵抗性品種は未だ見つかっていない。

① 1～5年目

提案者らは最近、ダイズの祖先野生種であるツルマメから3系統の黒根腐病抵抗性系統を見いだした。本研究では、(1)黒根腐病抵抗性育種素材の開発を目的とし、抵抗性ツルマメ3系統それぞれをダイズ栽培品種エンレイに交配し、抵抗性遺伝子座の同定および抵抗性DNAマーカーの開発を行う; (2)黒根腐病抵抗性エンレイ系統を選抜・育成する。

② 6～10年目(可能であれば記載)

(1)黒根腐病抵抗性DNAマーカーを利用し、東北・北陸地域における主要ダイズ栽培品種に抵抗性遺伝子の導入を進める; (2)黒根腐病抵抗性原因遺伝子の特定および同遺伝子による抵抗性機構を解明する; (3)落花生等他の黒根腐病菌宿主植物の抵抗性育種への利用を検討する。

初年度概算研究経費: 20,000千円

ダイズ黒根腐病抵抗性育種素材の開発

背景

ダイズ黒根腐病は水田転換畑で多く発生し、立枯れや早期落葉を引き起こす。

→ 収量が大幅に減少し、**安定・多収生産の大きな障害**。

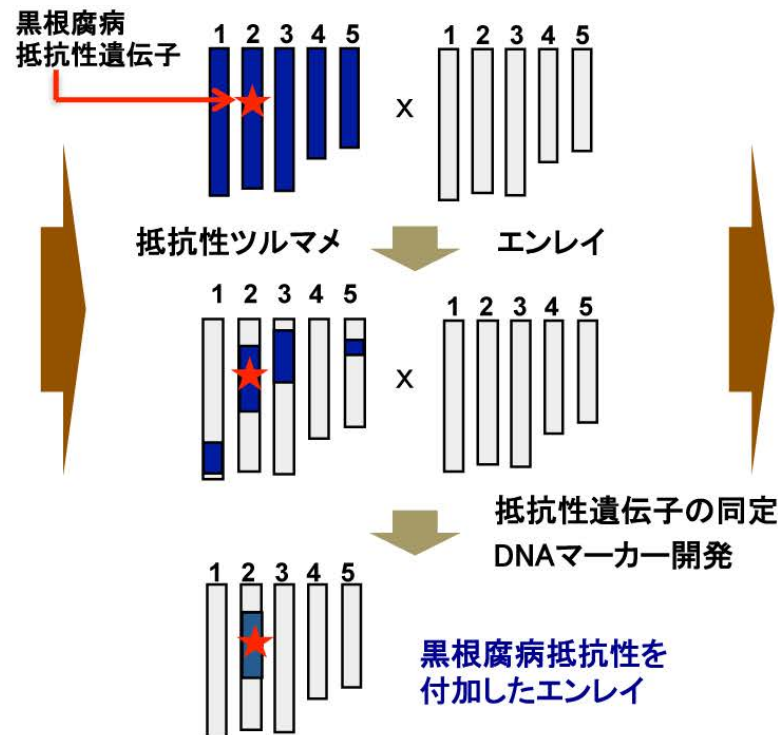
- ◆ 本病防除のための登録薬剤は種子処理剤2剤のみであり、有効な防除方法は確立されていない。
- ◆ 育種利用に資するような抵抗性の遺伝資源は現在まで報告されていない。

研究内容



エンレイ
(罹病性)

ツルマメ
(抵抗性)



黒根腐病に感染したダイズ



黒根腐病に負けない品種を育成し、**安定・多収生産**を実現

期待される成果

1. エンレイ等の主要栽培品種に黒根腐病抵抗性を付加(マーカー育種法を活用) → ダイズの安定・多収生産
2. 黒根腐病菌は広範囲の植物種に感染 → ダイズ以外の宿主作物(落花生、アボガド、ブルーベリー等)にも抵抗性付与

提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 資源加工研究部 梅本英之

対象分野:水田の土壌劣化対策 提案課題名:土壌生産力を高める地域内資源由来機能性有機質肥料の開発

該当する重要課題:異常気象に負けない産地を作る「産地強靱化技術」

5年後の達成目標:田畑輪換での麦、大豆の生産性低下が顕在化している地域において、地域の実情にあった有機質資源等を利用した土壌生産力回復技術を確立する。

提案内容

①1～5年目

【保有する技術シーズ】石川県内の輪換畑(主に灰色低地土)で、土壌条件と大豆の生育・収量の関係を解析した結果、土壌の腐植酸の腐植化度が低い地点で、大豆の収量が高い傾向であった。このことから、土壌有機物の、量のみならず形態や機能が大豆の収量に影響を及ぼしていることが示唆された。

1)輪換田における麦、大豆の低収要因となる土壌理化学性の解明

土壌生産力維持のため、堆肥等有機物や土壌改良資材の施用による土壌理化学性の改善が重要視されている。しかし、その効果については土壌の化学性、物理性、生物性全般に関与し、作用機作が多岐にわたるため十分に整理されていないのが現状である。そこで、ここでは田畑輪換の履歴と土壌の理化学性の変化の関係について解析し、田畑輪換履歴や麦・大豆収量データを収集・整理することを通じて、土壌条件からみた麦・大豆の収量低下要因を解明する。

2)土壌生産力を高める有機質資源の探索と評価手法の開発

対象地域に賦存する、様々な有機質資源の特性と土壌中での残存性の関係について検討することにより、施用した有機物の土壌残存効果、物理性改善効果等を定量的な指標で評価できるような手法を開発する。

3)機能性有機質資材の開発と効果の実証

2)で探索した資源を実際にほ場施用可能な形態に資材化し、その施用効果を作物の収量・品質、土壌の理化学性の両面から検証する。なお、資材化については、地域に賦存する有機質資源の利用により資材費低減と有機質資源の地域内循環に資するとともに、肥料の配合、造粒等の技術を有する企業と連携し、作業性に配慮した資材形態を目指す。

②6～10年目(可能であれば記載)

3) 1)2)で開発した資材の長期にわたる連用効果を検証する。

平成27年度概算研究経費: 20,000千円

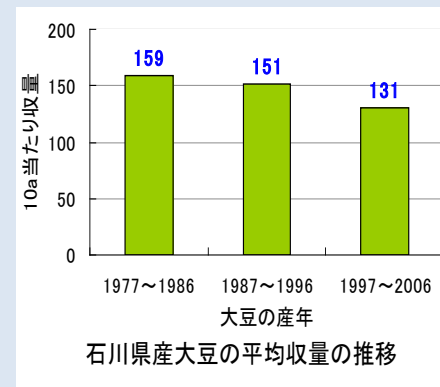
土壌生産力を高める機能性有機質肥料の開発

＜水田土壌を取り巻く現状＞

- ・大豆収量の低下が顕在化→**田畑輪換の継続により土壌生産力が低下**
麦でも生育不良、収量低下が懸念
- ・有機物や土改材の施用量が減少→**水田土壌の生産力低下を加速**

＜水田輪作体系の近い将来＞

- ・多収稲品種の導入等による養分収奪量の増加
- ・麦、大豆、野菜作の導入による畑（乾燥）期間の増加
→**水田土壌の生産力低下が進み水稻にも影響の懸念**



一本提案では— 土壌生産力を回復し持続的な収穫を維持するために

＜麦・大豆の収量低下要因の抽出＞

- ・田畑輪換の履歴と土壌理化学性、麦・大豆の収量の関係を解析、収量低下要因を抽出



土壌改良方策、輪作設計に利用



地域ごとの土壌劣化要因を解明

＜機能性有機質資源の探索と評価手法の開発＞

- ・有機物での土壌中での残存性、有機物としての残存形態と機能の関係解析、施用効果の指標化

＜機能性有機質資源の資材化と施用効果の実証＞

- ・探索で見出した資源を施用可能な形態に資材化、施用効果および経済性の検証

→地域の実情に応じた、オーダーメイド機能性有機質肥料を実現

地域内に賦存する有機資源の機能性評価



原料の最適な組み合わせ

地域の実情に応じたオーダーメイド機能性有機質肥料



提案者名:金沢大学環日本海域環境研究センター 西川 潮

対象分野:水稲

提案課題名:生態系サービスを活用した環境配慮型農業の振興に関わる研究

該当する重要課題:農業を魅力ある産業にする「収益力向上技術」

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、能登の世界農業遺産認定地域の重要種や景観といった生物多様性資源を明らかにし、これらを活用した環境配慮型農業による水稲の安定生産技術の開発、その普及啓発のための農業者のインセンティブ設計、および基盤整備を進める。10年後には、能登地域における環境配慮型農業の普及啓発のための諸条件を導出する。

提案内容

①1～5年目

1. 里山の生物多様性資源の抽出ー能登の世界農業遺産認定地域を特徴づける、地域の希少種や景観といった里山の生物多様性資源を明らかにする。

2. 環境配慮型水稲栽培の安定生産技術の開発ー水田の生物多様性と米の品質を最適化する環境配慮型米の栽培技術の開発と総合的病害虫管理手法の検討を進める。

3. 農地の生物多様性・農法GISシステムの整備ー能登の世界農業遺産認定地域において、農地の生物多様性や水稲の栽培方法の情報を一元管理するための、水田ー筆単位のGISデータを整備する。

4. 環境配慮型農業の収益性評価ー対象地域内外の事例をもとに、環境配慮型農業の収益性の評価を行い、慣行農業と比べ環境配慮型農業が高収益になるための諸条件を明らかにする。

5. 消費者評価ー都市部の一般市民を対象として、環境配慮型農産物やグリーンツーリズムに関する消費者評価を行う。

②6～10年目(可能であれば記載)

理論研究や実証研究に基づき上記1～5の検証を行うとともに、各環境配慮型農法の取り組みに対する補助金の適正金額や、地域で環境配慮型農業を普及させるための環境教育プログラムと社会支援対策について検討する。

生態系サービスを活用した環境配慮型農業の振興に関する研究 (金沢大・西川)

将来目標:

- 水田の生物多様性再生
- 地域社会経済の活性化
- 支援社会の構築

5年目標:

- 里山の生物多様性資源の抽出(1)
- 環境配慮型農業による水稻の安定生産技術の開発(2)
- 基盤整備(3)
- 農業者のインセンティブ設計(4,5)

生物多様性
マーク



3. 農地のGISシステム構築



1. 里山の生物多様性
資源の抽出

2. 環境配慮型栽培の
安定生産技術開発

4. 環境配慮型農業の
収益性評価

5. 環境配慮型農産物、
グリーンツーリズムの
消費者評価

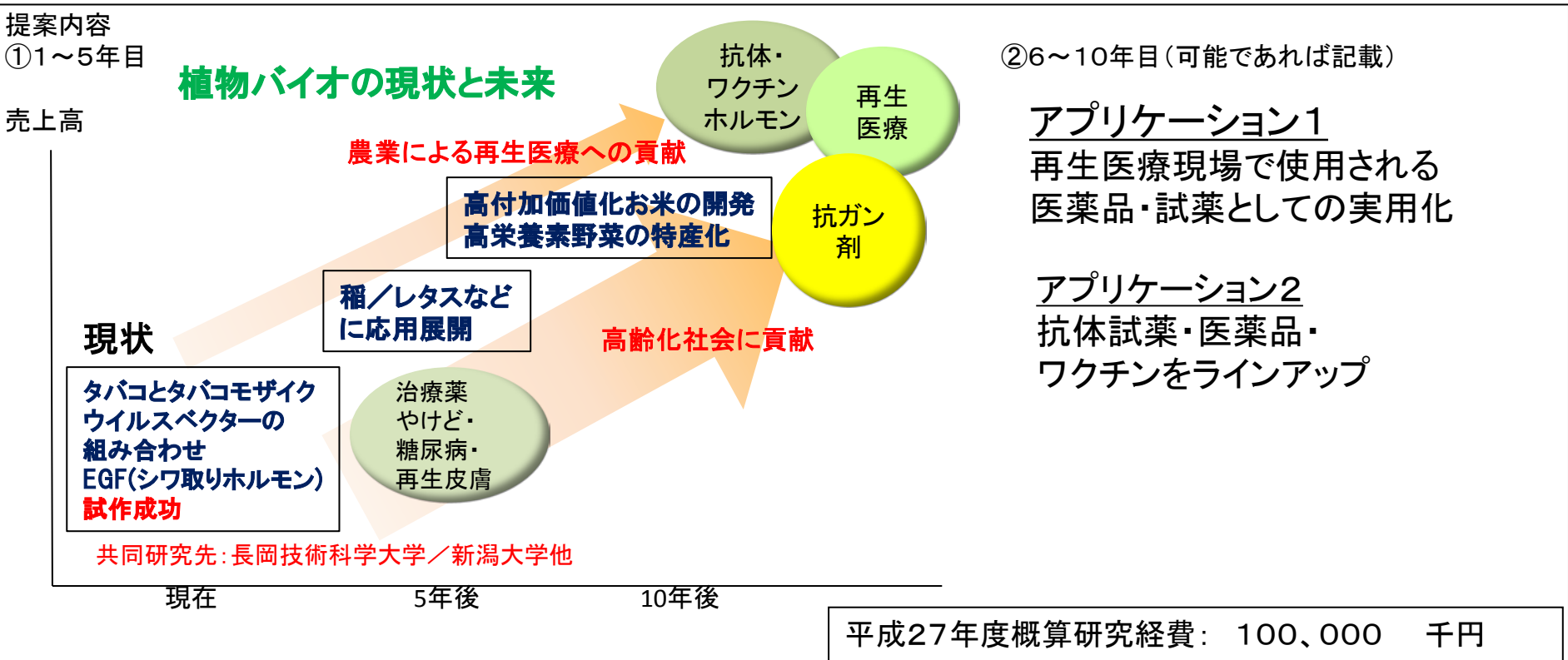
提案者名 (株)UniBio 技術開発本部 佐藤 征也

対象分野: 生産システム革新技術

提案課題名: 高付加価値化タンパク質を生産する革新技術

該当する重要課題: 「収益力向上技術」・多収への挑戦 ・強みのある農産物づくりへの挑戦

5年後及び10年後の達成目標: 5年後に北陸地域において、約10aのビニールハウス当りタバコの幼葉2万ポットを5毛作できる生産システムを開発(年間約1,000万円/10a)。このシステムでアンチエイジングおよび再生医療関連製品の原料を生産する革新技術。10年後にはさらに抗体医薬・ホルモン製剤などラインアップを図り、5年後の2～3倍の収穫を見込む。



植物による高付加価値化有用タンパク質の生産システム

農家の空きビニールハウス

タバコの苗、播種後約4～5週間育成

納入

水耕栽培
土耕栽培
いずれも可能

一過性発現技術
保有工場(UniBio)

■人工光型植物生産システムイメージ図



有用タンパク質の
合成シグナルカセット
を若い葉の気孔から挿入

※UniBio、国際特許出願中

有用タンパク質が葉内に合成される

青汁調製後、有用タンパク質を精製回収

皮膚ケア／細胞増殖因子の王様
EGF試作成功・製品化

応用

現在のEGF市場価格：約1億円／g
その理由＝大腸菌発現・輸入品

高付加価値化有用タンパク質
の製品化ラインアップ

- ・再生医療現場で使用する医薬品・試薬の開発・製品化
- ・抗体試薬・医薬・ワクチンの開発・製品化

提案者名:新潟大学 大学院自然科学研究科・中野和弘

対象分野:施設園芸

提案課題名:高品質ネットメロン生産の篤農家ノウハウを装備した自動化システムの実証研究

該当する重要課題: ②「生産システム革新技術」・省力・大規模化への挑戦 ・誰でもできる農業への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後にネットメロンの栽培面積とメロン収入が2倍に増える。高品質等級(特秀)の出荷により、生産地名のブランド化が強固になる。10年後に栽培面積とメロン収入を3倍に増やす。海外の顧客をつかみ、定期的に輸出できるようになる。

提案内容

①1～5年目

(1)生育ステージの異なるハウスメロンの知的灌水制御システムの低廉化

定植後の灌水管理の篤農家ノウハウ(各生育ステージにおける土壌水分値の最適制御)をファジィ・ルールで表現する。

廉価版フィールドサーバー導入によるハウス内外微気象の収集システムの構築

微気象の変動を勘案した、その日1日分の必要灌水量のファジィ推論と最適制御

異なる生育ステージで栽培されるメロンの全棟ハウスにおける最適灌水制御システムの確立

(2)メロン果実出荷時の等級判定自動化システムの構築

出荷時の果実等級の選別ノウハウ(選果場での基準合わせ)をファジィ・ルールで表現し、等級選別自動化システムの開発

外観(外部品質)および糖度(内部品質)の迅速・非破壊判定システムの構築

(3)本システム使用のためのマニュアル作成・県内外での生産地への普及方法の検討

②6～10年目(可能であれば記載)

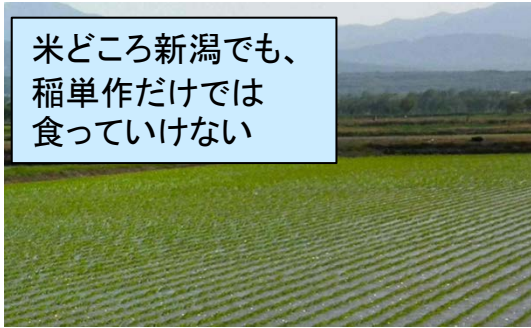
(1)海外顧客を獲得し、定期的輸出に必要な技術(定温輸送方法、食べ頃判定装置の開発)の開発

(2)本 システムの他作目(トマト、スイカ)への援用実証実験

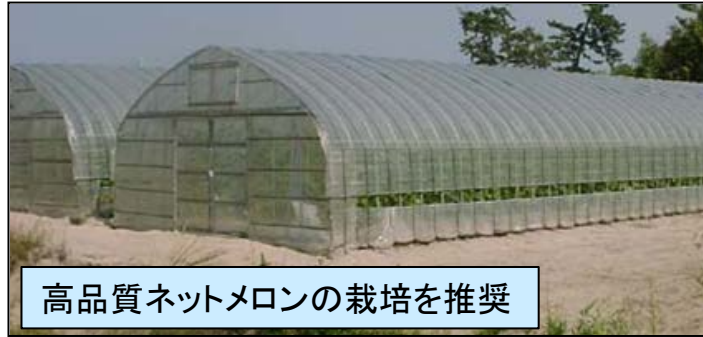
(3)栽培、収穫、出荷、流通時のトレーサビリティ確立の検討

高品質ネットメロン生産の篤農家ノウハウを装備した自動化システムの実証研究

米どころ新潟でも、
稲単作だけでは
食っていけない



高品質ネットメロンの栽培を推奨



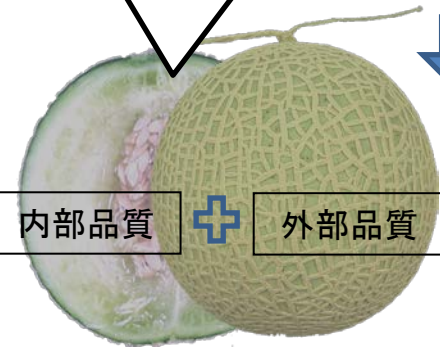
- ・灌水管理の良否が品質・価格へ大きく影響
- ・卓越した灌水知識と経験と勘が必要
- ・毎日の拘束時間が長い
- ・ハウス内は暑すぎる
- ・兼業でも高品質のメロンを栽培したい

センシング(フィールドサーバー)
+ ノウハウ抽出(ファジィ推論)
+ 軽労化(無人灌水)
+ 規模拡大(異なる生育ステージ)
+ 生産地のブランド化(高品質生産)

篤農家の持つ
ノウハウで
誰でもできる施
設園芸を実現

内部品質

外部品質



篤農家ノウハウを活かした灌水管理
の軽労化・知能化への期待

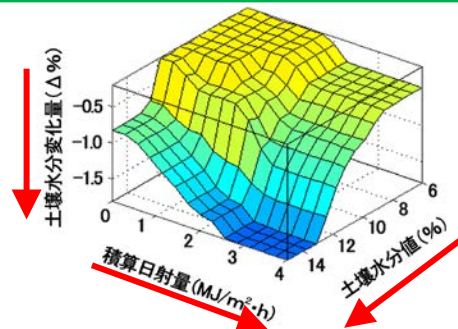


秀

優

良

連日3000個の等級選別の省力化
目視判定を客観的に行う



(27~30種類のIF-THENルール)

ハウス内外微気象の変動と生育
ステージから、ファジィ推論による
土壌水分の変化量を予測し、そ
の日の最適灌水量を決定する



異なる生育ステージ
のハウス内に、
廉価版フィールド
サーバーを設置し、
外部パソコンでデー
タ受信してファジィ
推論を行う

今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会 提案資料

番号:8

提案者名:小泉製麻株式会社 生産調達部 平田ちひろ

対象分野:野菜、果実

提案課題名:減農薬作物でブランド化による収益率UP

該当する重要課題:「収益力向上技術」・省力・大規模化への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後:作業の手間を2割減、作物収量を1.2倍、収益率2倍
10年後:作業の手間を5割減、作物収量を1.3倍、収益率3倍

提案内容

～防病害虫と成長促進の両作用を付与した新たな保温資材～

■キーワード

ラクラク作業

地域密着

ブランド化

ラクラク作業:防病害虫成分添加の資材で、農薬散布回数を大幅減!

地域密着:他地域との差別化を図り、地域密着作物の生産!

ブランド化:成長促進成分による高品質と減農薬による有機農業推進をアピール!

■商品構造

資材を2重構造にし、表面からは防病害虫成分が、裏面からは成長促進成分が長年にわたって抽出されるようにする。

ベタ掛け資材、高設栽培用マルチへの展開を考える。

これらの有効成分は全て自然由来のものを選定する。

■開発スケジュール

5年後まで:有効成分と原反形状の選定、試験サンプルを作成し、試験展張実施。

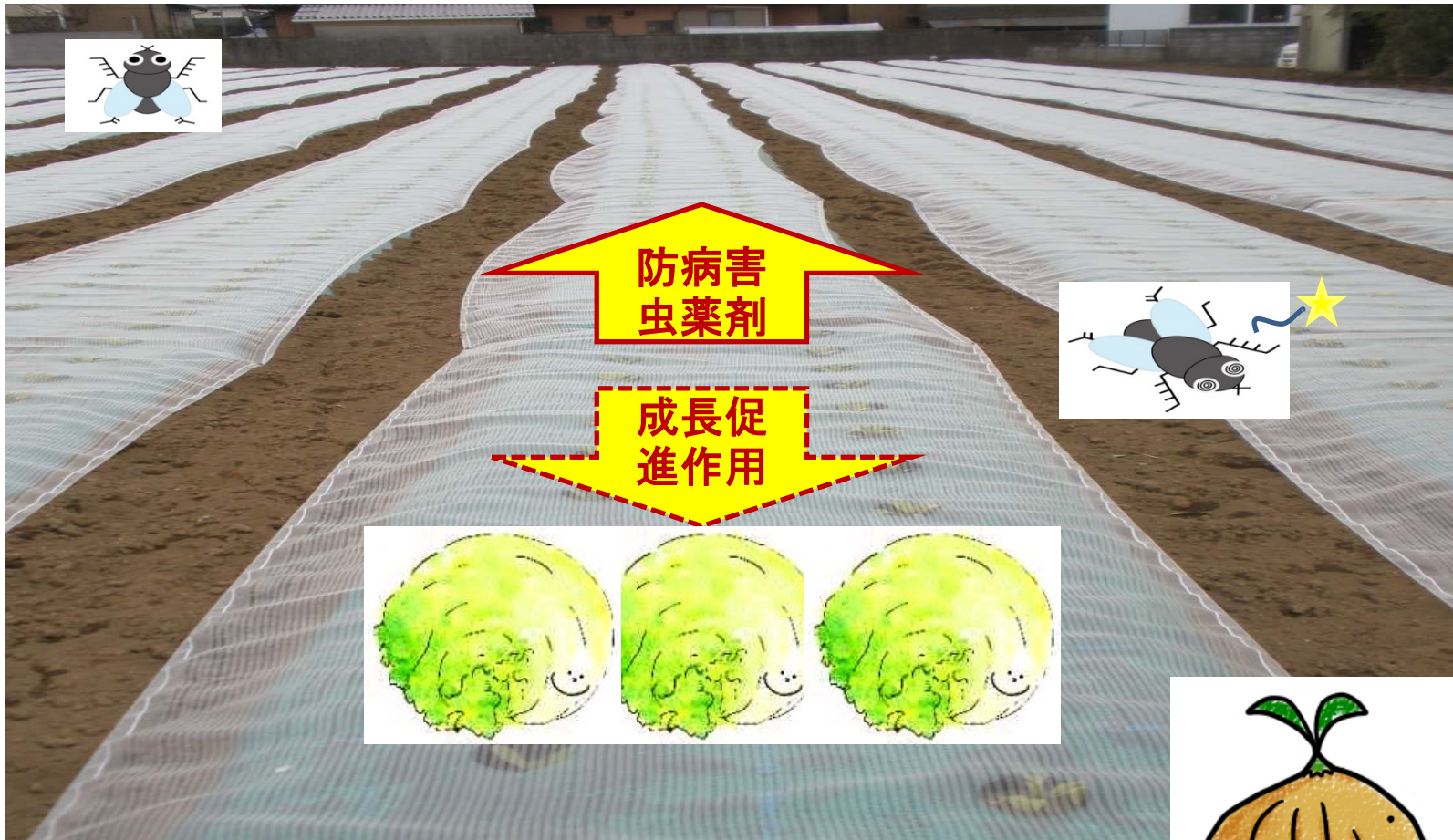
6年目以降:試験展張で検証を続け、改良・改善していく。

最終的には有機農業との併用により化学農薬を一切使わず、有機農業の新しい形として提案していく。

☆最終目標☆ 高栄養、オーガニックな地域密着作物をブランド化→収益率UP!!

初年度概算研究経費: 9,000千円

これまでにない保温性資材のご提案



たまねぎなどの保温用マルチへも展開可能

ブランド化による収益率UPの実現を目指します

今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会 提案資料

番号:9

提案者名:資源エコロジーリサイクル事業協同組合

対象分野:加賀五菜、土壌改良効果を有する特殊肥料

提案課題名:土壌改良効果を有する特殊肥料製造法の確立

該当する重要課題:「収益力向上技術」・多収への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:本土壌改良効果を有する特殊肥料によって、5年後に、北陸地域において、連作障害が著しいキュウリ・ミニトマト・キャベツなどの休耕期間を半減させ、生産量を 30 % 以上向上させる。10 年後は、元肥施肥量の削減や病害虫対策効果などについても研究し、生産経費の 30 % 以上の削減効果と総収穫量の40%以上の向上を目指す。また、本事業のプラント排熱を利用した温室を活用し、冬季に収益性の高い作物を生産する。

提案内容①1～5年目

本事業では地元の水産廃棄物を主原料として土壌改良効果を付与した特殊肥料を製造する。加賀のカニの殻を主原料として土壌改良効果を有する生産物、加賀の水産廃棄物を主原料としてアミノ酸含有率の高い高栄養価生産物を製造する。これと現在も事業系および一般食品廃棄物から製造している特殊肥料を適宜ブレンドして産地の土壌や生産物の種類に応じたカスタマイズド肥料を製造・供給する事業を行う。

当初 5 年間は土壌改良効果を有する生産物、高栄養価生産物の製造方法の確立と基礎的なブレンディング技術の確立を目指す。生産物の製造に当たっては、原材料に対して水分を追加しなくても分解・可溶化が可能な装置を製作し、その運転条件を確立する必要がある。また、本カスタマイズド肥料の農産物生産に対する増収効果については連作障害が著しいキュウリ・ミニトマト・キャベツなどを対象農産物として、その生産量の 30 % 以上の向上を目指す。

上記事業と合わせて、本提案では事業全体でのエネルギー効率の改善と事業経費削減の一方策として、還元燃焼炉を用いた廃棄物からの可燃性ガスの回収と発電利用、および燃焼残渣のボイラー熱源としての利用についても、事業の初期から導入することを目指している。

②6～10年目(可能であれば記載)

10 年後は、元肥施肥量の削減や病害虫対策効果などについても研究し、生産経費の 30 % 以上の削減効果と総収穫量の40%以上の向上を目指す。また、還元燃焼炉を用いた発電事業では施設内電力の 50 % 以上を自家発電で賄うことを目指す。また燃焼残渣を利用したボイラーの排熱利用では、冬季に収益性の高い作物を生産するだけでなく、通常期の農業生産物の加工用熱源としても利用し、より高付加価値な二次生産物の生産と販売までを実現する。

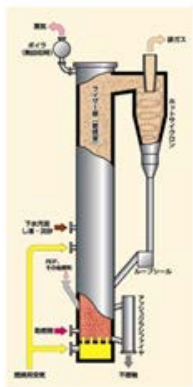
初年度概算研究経費: 50,000 千円

土壤改良効果を有する特殊肥料の製造とカスタマイズドブレンド肥料 による農業生産安定化事業

還元燃焼炉

発電

可燃性
ガス



可燃性
コークス

ボイラー
燃料

高温分解装置

食品廃棄物



特殊肥料

カスタマイズド
ブレンド肥料
の製造

加賀五菜
の増産

加賀のカニ殻



加賀の
廃棄物

土壌
改良剤

加賀の
水産廃棄物



高栄養価
肥料

サーマル & マテリアル
リサイクルプラントの実
現

目標

1～5年目
キュウリ・ミニトマト・キャベツなどを対象として、**30 % 以上の増産**を目指す。
還元燃焼炉の利用事業も同時実施
6～10年目
生産経費の 30 % 以上の削減効果と総収穫量の 40%以上の向上を目指す。
施設内電力の 50 % 以上を自家発電で賄う
ボイラーの排熱利用では、冬季に収益性の高い作物を生産するだけでなく、通常期の農業生産物の加工用熱源としても利用する。

提案者名:農事組合法人 三国バイオ農場

対象分野:

提案課題名: 廃プラスチックのフィードストックリサイクル

該当する重要課題:「収益力向上技術」・多収(入)への挑戦、「産地強靱化技術」・資材高騰への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後 : 廃プラ油化設備を導入した栽培ハウスの収益1000万円増
10年後 : 国内廃プラスチックの30%をフィードストックリサイクル化

提案内容

石油燃料の100%を輸入にたよる我が国の“農業油田”“生活油田”からの資源回収とエネルギーの高効率利用

廃プラスチック → 油化 → エマルジョン化

発電 → 電力販売

加温用燃料 → 熱利用(低温排熱) 排熱を農業生産にコンバインド

年間を通じ得られたエネルギーを高効率利用する事による、農業の生産コストの低減、農業者の収入増

①1～5年目

油化装置の検討、検証 特に 3P(PE, PP, PS)とPVC, PVDC、PETの混入比と油化コストの研究

原料廃プラスチックの土、残渣等付着物の除去精度低減化に対応する油化技術の開発

廃棄物処理法等関連法規等への対応に関する検討と改正に向けた国への働きかけ

排熱の通年利用サイクルの確立(春:たまねぎ等の乾燥 夏:冷房 秋:穀物等の乾燥 冬:暖房)

最適施設規模の検討とその実証モデルプラントの設置

経営体の実収入1000万円以上改善の実証

②6～10年目

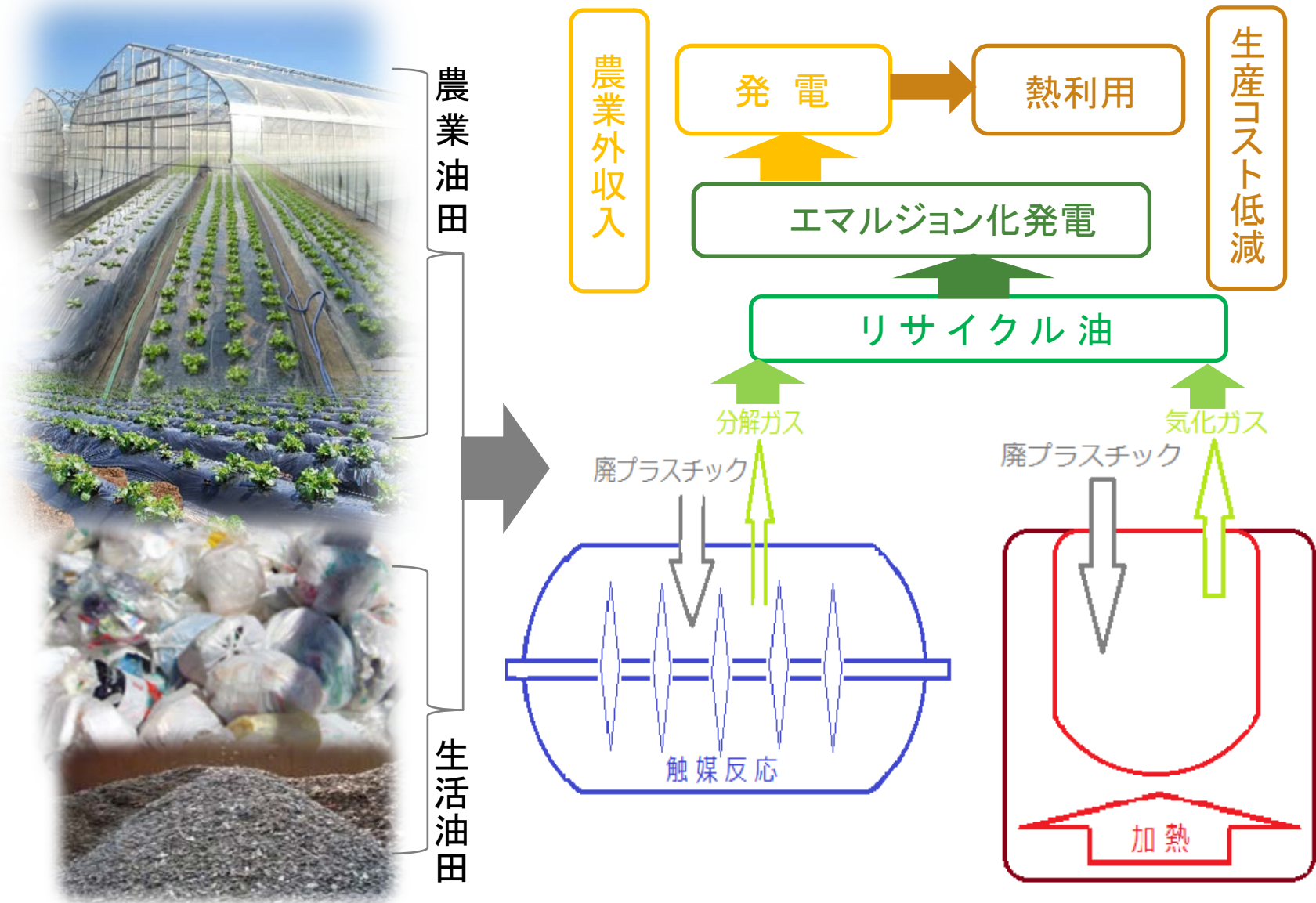
一般廃棄物からの廃プラスチック受入

全国への大規模経営体への普及

農業施設で消費する燃油を廃プラ由来原料に置き換える事によるフィードリサイクル

初年度概算研究経費: 千円

combined heat and powerによる農業生産コストの削減
廃プラスチックの移動距離削減によるCO²排出量の削減



提案者名:富山県農林水産総合技術センター畜産研究所 養豚課 米澤史浩

対象分野:養豚・肉用牛

提案課題名:動物福祉と労働負荷軽減を目途とした畜産技術の開発

該当する重要課題:「生産システム革新技術」・「誰でもできる農業」への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、全国で肥育豚や肥育牛の去勢作業や和牛の除角作業の未実施率20%、労働強度の高い作業時間を20%減少させる技術を開発。10年後は、危険作業の未実施率50%を目指す。

提案内容

①1～5年目

養豚や肥育牛での去勢作業や除角作業は、労働強度の高い危険な作業であるとともに、動物福祉の観点からも改善を迫られるもの。去勢作業等については、闘争防止や食肉への雄臭等の不快臭防止などに対する対策として実施されているが、その科学的根拠は不明確なため、その実態について明らかにする。その上で必要不可欠とされる場合は、家畜が性成熟期に達する前の出荷や薬剤を用いた去勢実施など、従前とは異なる手法を基本技術として体系化する。

- 1)無去勢が食肉(牛豚肉)の風味に及ぼす影響について
- 2)無去勢家畜の出荷時月齢が食肉風味に及ぼす影響について
- 3)免疫学的去勢製剤投与による去勢実施効果の検証
- 4)除角ペーストによる除角効果の検証

②6～10年目(可能であれば記載)

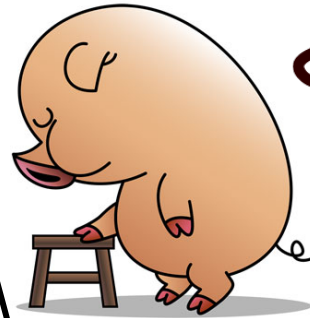
平成27年度概算研究経費: 5,000 千円

動物福祉と労働負荷軽減を目途とした畜産技術の開発



高齢化の進展

H25年では
65歳以上率
25%、H47
年では34%
と3人に1人
は高齢者



動物福祉に
反する業務
として将来的
には規制さ
れる方向

去勢や除角

危険で労働負荷の高い作業の回避
×動物福祉の視点×自動化＝

食肉風味への影響解明

誰でもやれ
る新しい飼
養管理への
挑戦



□無去勢豚・牛の食肉中
雄臭(アンドロステノン・ス
カトール等)の現状把握

- 無去勢の牛豚の出荷時期と食肉風味
- 免疫学的去勢製剤投与による去勢実施効果の検証
- 除角ペーストの効果

提案者名(独)農研機構 中央農業総合研究センター 水田利用研究領域 関正裕・島崎由美

対象分野:小麦

提案課題名:寒冷地の葉たばこ廃作地等でのパン用小麦良質安定生産技術の開発

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、寒冷地の葉たばこ等の廃作地による耕作放棄地を有効活用し、パン用小麦を単収300kg/10a以上(現状200kg/10a以下)、子実タンパク質含量を平均12%以上に増加させる安定生産技術を開発。

提案内容

①1～5年目

寒冷地の葉たばこ廃作地では、労力面からすべてに園芸作物を作付けられず、土地利用型作物の導入が要望されている。一部の生産者・製粉業者が中心になって地場産小麦による地産地消を目指しているが、収量・品質が低迷している。そのため、寒冷地でのパン用小麦の安定生産技術の確立、実証することにより、技術普及と新たな産地の形成を図る必要がある。

そこで、パン用小麦の良質安定生産技術の開発として、

- ・葉たばこ廃作地等におけるパン用小麦の良質安定生産技術の開発

播種様式、施肥法、中間管理作業(麦踏みや土入れ等)などを詳細に調査、検討し、安定生産技術開発のための基礎的知見を得る。

- ・耕うん同時畝立て播種機等による排水対策技術

秋季の長雨、冬期の積雪に対して排水対策が必須であるため、畝立て栽培などの導入による湿害低減を図る。

- ・パン用小麦の良質安定生産技術の機械化および省力作業体系

面積拡大・少ない担い手での対応のため、播種から管理、収穫までの機械化一貫体系を組み立てる。

- ・栽培技術・機械化体系の現地実証

寒冷地の葉たばこ廃作地等でのパン用小麦の良質安定生産技術のマニュアル化を行い、産地化を目指す。

平成27年度概算研究経費:

10,000千円

寒冷地の葉たばこ廃作地等でのパン用小麦良質安定生産技術の開発

背景 葉たばこ廃作地の活用(数百ha未利用)→担い手の減少により園芸作物だけでは対応できないため、機械化が進んでいる土地利用型作物の導入を検討。

生産者と地元製粉業者が研究会を設置して、パン用小麦の生産から消費まで、パン屋・飲食店だけでなく製麺業者、味噌醤油醸造者による利用を検討。

しかし、現在数十t程度の生産量で、利用希望に応えられず小規模利用にとどまっている

研究内容

- ①葉たばこ廃作地等におけるパン用小麦の良質安定生産技術の開発
- ②耕うん同時畝立て播種機等による排水対策技術
- ③パン用小麦の良質安定生産技術の機械化および省力作業体系
- ④栽培技術・作業体系の現地実証



期待される成果

パン用小麦を使って

- ・葉たばこ廃作地の活用・耕作放棄地の防止
- ・地産地消の商品開発につながり地域農業・経済活性化に貢献



地元企業による様々な商品開発

提案者名:新潟県農業総合研究所作物研究センター 南雲芳文

対象分野:大豆・土壌管理

提案課題名:有機物施用による地力低下防止と籾殻補助暗渠の導入による転換畑大豆作の安定生産技術の確立

該当する重要課題:①収益力向上技術(地力維持、排水対策の徹底による安定生産)

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、新潟県内において現在の土壌窒素肥沃度・pHを保ちながら、単収300kg/10a以上、上位等級50%以上の安定生産技術を開発。10年後は、単収・品質を保ちながらも地力(物理性・化学性・生物性)の低下を最小限にとどめるもしくは回復可能な有機物資源の選定と利用方法を開発する。

提案内容

①1～5年目

ア 湿害防止技術の開発:依然として湿害が克服できない「重粘土」水田への効果的な排水対策技術構築する。

(排水条件、土壌条件により籾殻弾丸暗渠またはサブソイラや畦立同時播種などの組み合わせ技術を構築する)

イ 地力低下防止対策技術の開発:大豆栽培時において、大豆への施肥と地力低下分を見越した有機物の施用方法の開発(特に家畜ふん堆肥、緑肥作物(ヘアリーベッチ)の効果的利用方法を開発する)

②6～10年目(可能であれば記載)

・沖積重粘土水田が大半を占める新潟県において、大豆作付けと地力(物理性(緻密度等)・化学性(窒素肥沃度、多量要素微量要素の動態)・生物性(根粒菌や連作によって増加する病原菌の動態))を把握する。

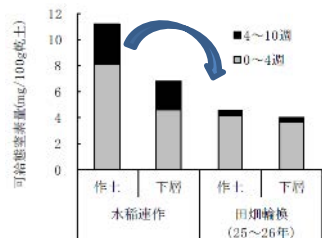
・上記地力の低下防止もしくは回復させるための有機物資源の利用方法を開発する。

平成27年度概算研究経費:

千円

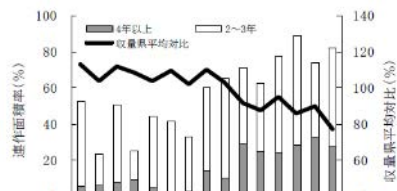
有機物施用による地力低下防止と籾殻補助暗渠の導入による転換畑大豆作の安定生産技術の確立

現状と問題点



田畑輪換圃場と地力

重粘土圃場においても大豆作付けで地力減耗する



大豆連作面積と収量

連作面積が増加した地域で流量が低下している。



土壌pHの低下懸念

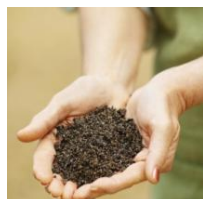
石灰質資材の投入量低下によるpHの低下が懸念。



粘土質排水不良水田

土壤水分の移動が制限される粘土質圃場が多い。

開発する技術



地力消耗と有機物

地力の消耗に従って必要な種類の有機物を選定する



作土深確保と有機物施用

大規模農家等においても導入可能な有機物施肥機の開発



籾殻補助暗渠の導入

重粘土圃場でも有効な籾殻補助暗渠



緑肥植物(HV)の導入

地力増進のための緑肥の利用法開発

日本海側積雪地帯でのトップレベルの水田農業を維持する。

提案者名:新潟県農業総合研究所作物研究センター 栽培科 石本万寿広

対象分野: 水稻・害虫管理

提案課題名:アカスジカスミカメの増加に対応した斑点米発生防止技術の開発

該当する重要課題:「産地強靱化技術」異常気象対応・温暖化適応への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に東北・北陸地域において斑点米被害(等級低下率)を半減する技術を開発。10年後には殺虫剤使用量も半減。

提案内容

①1～5年目

●アカスジカスミカメとアカヒゲホソミドリカスミカメの混発において最小限の殺虫剤使用により斑点米の発生を防止する技術

- ・植生に着目したカメムシ発生源の効率的な管理法(カメムシ密度低減効果と省力性・環境保全を両立)の開発
- ・フェロモントラップと割れ粍発生予測による防除要否判断技術(品種別、用途別)の開発
- ・カメムシ発生の品種間差異を基礎とした殺虫剤1回散布による防除法(圃場単位、地域単位)の開発
- ・ポストハーベスト技術(色彩選別機)の利用法の開発

②6～10年目

●殺虫剤の大幅な削減を可能にする斑点米発生防止技術

- ・地域環境診断に基づくより効果的なカメムシ発生源管理法(地域管理、通年管理、省力)の開発
- ・殺虫剤不使用を可能にする圃場条件(品種、周辺環境等)の解明
- ・大規模経営体や地域を単位として、品種構成や地域環境を考慮した総合防除体系の構築

平成27年度概算研究経費: 15,000 千円

アカスジカスミカメの増加に対応した斑点米発生防止技術の開発

主な対象地域：北陸地域、東北地域（日本海側）

研究の背景

アカヒゲホソミドリ アカスジカスミカメ
カスミカメ

現在の防除体系は2種の混発には効果不足

これまでの主要種

近年急増している新たな種

2種類が混発！



斑点米被害が増加

殺虫剤の追加散布が増加

斑点米発生防止のため

- 予防的に殺虫剤を多用
- カメムシ発生源対策として畦畔等の雑草管理に多大な労力、除草剤使用
→ 被害の防止とコスト・労力、環境負荷の低減が課題

5年後の目標技術

2種の混発に対して最小限の殺虫剤使用で被害を防止する技術

① 効率的な発生源管理法
— 植生を制御 —

② 防除要否判断技術
— フェロモントラップ —

③ 殺虫剤1回散布
— 品種間差を考慮 —

④ ポストハーベスト技術
— 色彩選別機 —

複数の手段で安定的に
斑点米の発生を防止

6～10年後の目標技術

殺虫剤の大幅な削減を可能にする
総合的な防除体系

① より効果的な発生源管理法
— 環境診断で重点化、地域・通年 —

② 殺虫剤不使用にできる圃場条件

③ 大規模経営体の総合的な防除体系
— 大幅な殺虫剤削減をめざして —

地域的、総合的な対策により
殺虫剤の削減を実現

— 技術の効果 —

消費者には・・・高品質で農薬使用量が少ないコメの安定供給
生産者には・・・防除コスト削減と1等米の安定生産による収益性向上

提案者名:新潟県農業総合研究所 基盤研究部 大峽 広智

対象分野:水稲

提案課題名:水田への土づくり資材流入施用で登熟期異常高温に負けない稲づくり

該当する重要課題:異常気象に負けない産地を作る「産地強靱化技術」

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、北陸地域において、大区画化や高齢化にも対応した簡易な土づくり技術を開発し、登熟期に平成22年のような異常高温が来ても、一等米比率70%以上を維持する。

提案内容

①1～5年目

- ケイ酸質資材の有効的な流入施肥法の検討
(「土壌からの供給量を高める」から「用水からの供給量を高める」へ発想を転換)
- 流入施肥の量や時期の検討
- 流入施肥が土壌養分に与える影響の調査
- 用水中のケイ酸等成分含有量の実態調査
- 流入施用が有効な地域のマップ化

②6～10年目(可能であれば記載)

- ケイ酸以外の成分(鉄、マンガン、マグネシウム等)を含む流入施肥用土づくり資材の開発
- 開発した資材での実証試験

平成27年度概算研究経費: 10,000千円

水田への土づくり資材流入施用で登熟期異常高温に負けない稲づくり

ケイ酸

ケイ酸吸収量増加

用水を利用した
簡易な流入施肥
技術の確立

登熟期高温年でも
高い一等級比率確保！！

発想の転換

「土壌からの供給量を高める」から「用水からの供給量を高める」

具
体的
取
組

流入施肥の量や時期の検討
(いつ、何回流入が有効か?)

流入施肥の土壌養分に与える影響の把握
(土づくり効果も期待できるか?)

用水中のケイ酸等含有量の実態調査→流入施肥が有効な地域のマップ化
(どこでケイ酸が不足しやすいのか明らかにし、適用可能地域を示す)

次のステップ

ケイ酸以外の成分(鉄、マンガン、マグネシウム等)を
含む流入施肥用土づくり資材の開発

開発した資材での実証試験

提案者名:富山県農林水産総合技術センター農業研究所 農業バイオセンター 村田和優

対象分野:水稲

提案課題名:高機能性水稲新品種の開発と効用確認ならびに食品開発

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に機能性品種3品種開発、栽培面積10ha以上、また新製品5品目開発。10年後にはコメの効用確認とともに新製品をさらに10品目以上開発、栽培面積は20ha以上を目指す。

提案内容

①1～5年目

- ・米価の低迷や生産調整強化の中で、生産者の栽培意欲が低下していることから、より収益性の高い米の生産が望まれている。
- ・近年、メタボ対策やアンチエイジングの観点から、米糠に含まれる機能性成分が注目を集めているなど、機能性成分含有量が高いコメの新品種開発が、消費者や健康関連業界からも強く求められている。

これらの社会的背景を踏まえ、以下の研究課題を提案する。

- 1)高機能性水稲新品種の開発と低コスト・多収栽培方法の確立
- 2)ヒトへの投与試験による効用確認(医療・薬事研究機関の参画、もしくは臨床検査の外注)
- 3)コメの機能性成分を活かす加工技術の確立(食品・工業研究機関の参画)
- 4)高機能性米を活用した製品による新規コメ産業の創出

②6～10年目(可能であれば記載)

平成27年度概算研究経費:15,000千円

研究背景・目的



食と健康に対する関心の高まり



健康維持・増進型作物
に対する消費者ニーズ



メタボリックシンドローム

現在、500億円を超える国家予算を計上するなど対策意識が非常に高い。
メタボリックシンドロームとは内臓脂肪蓄積による肥満を基軸とした病態である。



アントシアニン、プロアントシアニジン、ビタミンE等の抗酸化物質には、
メタボリックシンドロームの予防効果が期待できる

抗酸化物質を多く含む品種の開発



メタボリックシンドロームに対する
抑制効果をもった水稻新品種の開

**「くすりの富山」ブランド品
種**

品種育成 × 臨床研究 × 加工流通 による異分野連携研究

高機能性 新品種の育成

- ・トコトリエノール高生産イネ
スーパービタミンE
- ・赤米品種
プロアントシアニジン
- ・黒米品種
アントシアニン



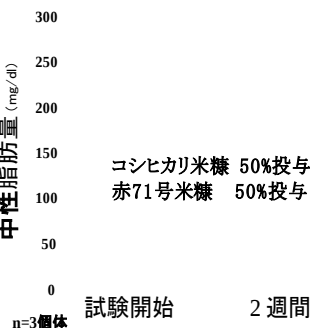
ヒトでの 効果確認

ヒト臨床試験の実施

メタボリックシンドロームの
抑制効果を確認する

マウスでの効果は実証済み

中性脂肪量 (mg/dl)



機能性を活用する 加工技術の確立

- ・機能性を損なわない加工
技術の開発と商品化

玄米
米粉
米油 etc.



- ・天然機能性成分の応用
サプリメント etc.



平成27年度委託プロジェクト研究に係る技術提案会 提案資料

番号:17

提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 澤本和徳

対象分野:水稲

提案課題名:ICTブルによる高精度な圃場均平化技術とICT農機による省力直播栽培技術を組み合わせたオペレーターフレンドリーな水稲低コスト栽培技術の確立

該当する重要課題:「生産システム革新技術」・省力・大規模化への挑戦 ・「誰でもできる農業」への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、本州から九州の主要稲作地域において、単収700kg/10a以上、生産費8500円/60kg以下の安定生産技術を開発。10年後は、単収850kg/10a以上、生産費6000円/60kg以下

提案内容

保有する技術シーズ:石川農研がコマツと共同で開発している「誰もが簡易に実施できるICTブルドーザによる圃場均平化技術」

稲作経営体は急激な農地集積が進行しており、近い将来の300ha規模経営を見こした大型機械水稲栽培体系の構築が求められる。

石川農研がコマツと共同で開発している「誰もが簡易に実施できるICTブルドーザによる圃場均平化技術」により、従来以上に高い精度で田面均平を行った圃場において、大型トラクタと高能率な作業機を使用した「オペレーター・フレンドリーなICT農機による水稲乾田直播栽培技術」の開発を行い、大規模低コスト水稲生産に貢献する。

①1～5年目

GPSガイダンスとオートステアリングを備えた200ps級のトラクタに対応する

1)耕起整地、播種、薬剤散布の大型作業機械体系の構築

2)生育及び収量が安定しているV溝播種方式をベースに高効率・大型化改良を行う。

②6～10年目(可能であれば記載)

国内の主要稲作地域での評価検証と技術普及

平成27年度概算研究経費:30,000千円

ICTブルによる高精度な圃場均平化技術とICT大型農機による省力直播栽培技術を組み合わせたオペレーターフレンドリーな水稻低コスト栽培技術の確立

ICTブルドーザで
高精度に圃場を均平



ICTブルによる圃場均平作業

高精度均
平により
水田全体
の水位が
均一化



ICT大型農機により
機械作業の簡便化



V溝播種機の
高効率・大型化



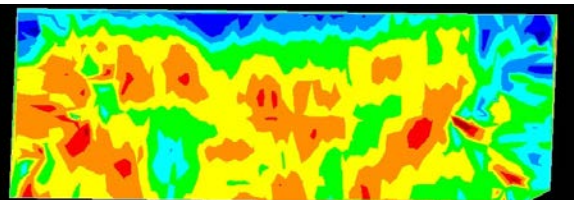
メガファームに
おける大型機械
体系の多収直
播栽培の実現



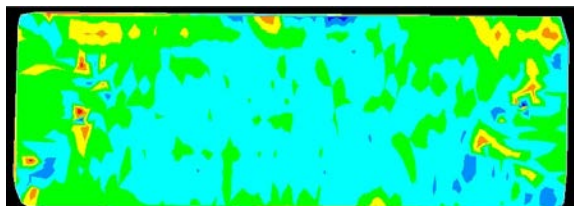
生育ムラ
の解消

除草剤の
効果安定

収量向上



圃場均平作業前(高低差±5cm)



圃場均平作業後(高低差±1.5cm)

提案者名:福井県農業試験場 ポストコシヒカリ開発部

対象分野: 水稻

提案課題名: ゲノム育種によるスーパーマルチライスの開発

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦
「産地強靱化技術」・異常気象対応・温暖化適応への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、全国的に、安定した良食味、高温耐性、耐病性、多収性等、これまでの品種に望まれていた形質を全てもつ品種を開発。10年後はさらに地域別、経営戦略別の特性を付加した品種を開発する。

提案内容

①1～5年目

・全国的に登熟期間の高温化傾向が顕著となっている。そのため玄米の外観品質、食味特性および収量性が非常に不安定である。また今後、温暖化の進行に伴う気候変動により、さらに登熟環境が厳しくなることも予想される。

・独法や大学で遺伝子レベルの研究が進んでいる出穂性、高温耐性、耐病性、多収性および良食味性に関する遺伝子情報と育種素材を収集する。

※有用遺伝子の例 出穂性(*Hd1*、*Hd3a*、*Hd6*、*Ehd1*)、耐病性遺伝子(*pi21*、*Pi39*、*Pi34*、*Pi35*、*Pb1*、*Stvb-i*)、高温耐性(*qWB6*、*Apq1*)、多収性(*WFP*、*Gn1*、*Apo1*、*taw1*、*sd1*、*SCM2*、*SCM3*)

・これらの有用遺伝子をゲノム育種手法を用い、各県・地域農試が保有する基幹品種や有望系統へ集積する。

・以上より高温耐性、多収、良食味、耐病性等の優良形質を併せ持ち、全国的に安定して生産できるスーパーマルチライスを育成する。

②6～10年目(可能であれば記載)

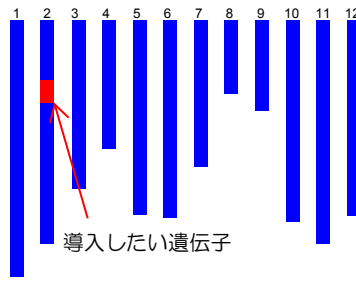
・新たな需要を創出できる高品質で商品価値の高い品種とするため、スーパーマルチライスに地域別、経営戦略別の特性や、利用目的に応じた加工用・飼料用等の特性を加える

ゲノム育種によるスーパーマルチライスの開発

各県・地域農試
基幹品種や
有望系統

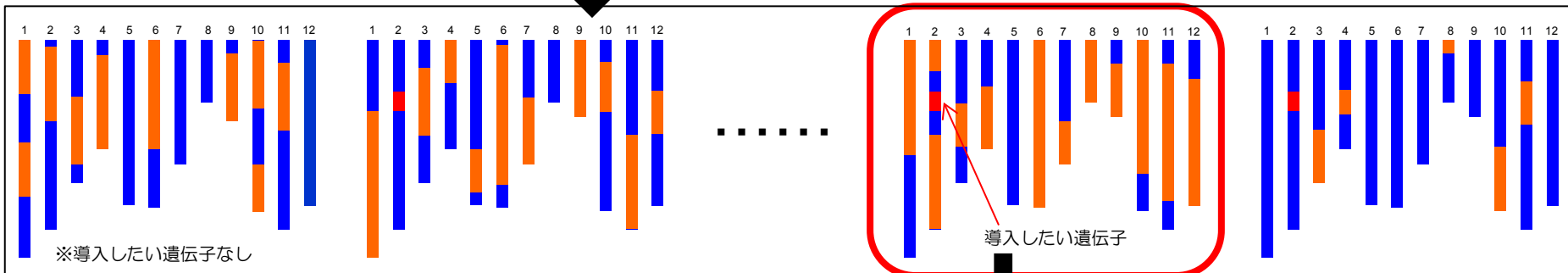
×
交配

有用遺伝子供与親



導入したい遺伝子

ゲノムの混ざり方が様々な個体ができる。目的遺伝子だけでなく、ゲノム全体の遺伝子型を調査

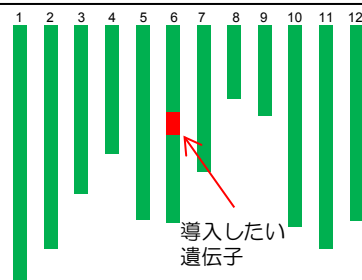


ゲノム育種とは？

ゲノム情報に基づいて、作物の品種改良を行うこと。イネゲノムの解読が終了しており、この高精度の塩基配列情報に基づいてイネが持つと予測される約3.2万個の遺伝子の機能や遺伝子間相互作用などの解明が進められている。

ゲノム育種で開発する
スーパーマルチライス

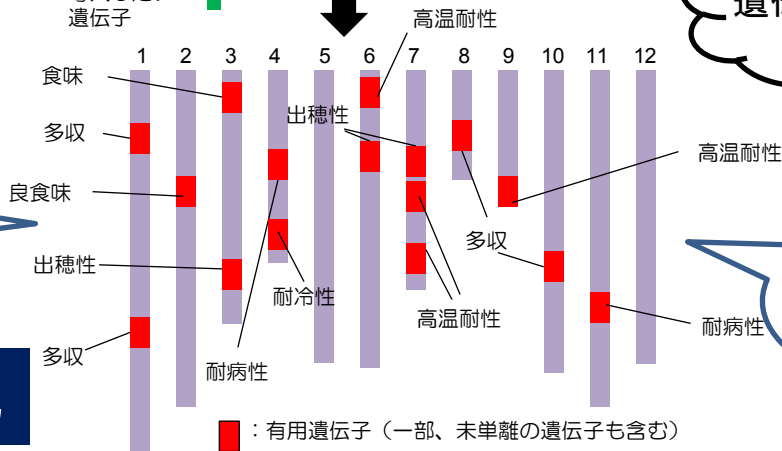
収益力向上・産地強靱化



導入したい
遺伝子

×
交配

目的遺伝子を持っていて、
遺伝背景も最も適切な個体を選抜



これを様々な有用
遺伝子について
繰り返す

さらに・・・
地域別、経営戦略別の特性
利用目的に応じた加工用・
飼料用等の特性

■ : 有用遺伝子 (一部、未単離の遺伝子も含む)

提案者名:福井県農業試験場 作物部 井上健一

対象分野: 麦類

提案課題名: 転作拡大に対応できる麦類新品種の選定と高品質生産技術の確立

該当する重要課題: 「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦
「産地強靱化技術」・温暖化に適応した新たな品目の選定と高品質への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:
5年後に、北陸地域の大麦硝子質粒の発生を40%以下にする。また、新たな麦種を1品目以上奨励品種とする。
10年後は、新たな麦種を2品目以上奨励品種とし、良質麦産地を確立する。

提案内容

①1～5年目

1. 機能性成分の強化など他用途大麦品種の北陸地域での適応性および実用性の検討

2. 小麦有望品種の高品質安定栽培法の確立

3. 大麦硝子質粒の発生予測と乾燥調製による安定的低減技術の確立

②6～10年目(可能であれば記載)

転作拡大に対応できる麦類新品種の選定と高品質生産技術の確立

1. 他用途大麦の適用性と実用性の検討

○麦茶用, 高抗酸化性などの他用途, 機能性成分を含む品種の適用性, 実用性を検討.

2. 小麦有望品種の高品質安定栽培法の確立

○高タンパク含量, 製パン性, 製麺性の高い有望品種の適用性および栽培技術による品質向上について検討.



3. 大麦硝子質粒の発生予測と乾燥調製による安定的低減技術の確立

○大麦生育量, 窒素吸収量, 気象条件から大麦硝子質粒の発生を予測.

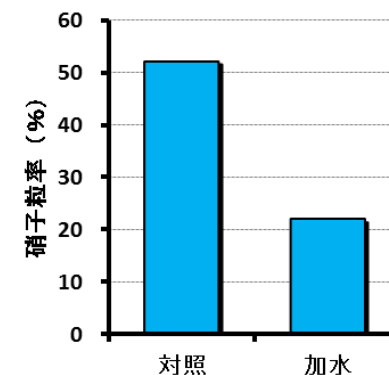
○大規模乾燥施設での加水処理の効果実証.



粉質粒



硝子質粒



加水による子実内組成の改善

今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会 提案資料

提案者名:積水化学工業株式会社 環境ライフラインカンパニー 公共インフラ事業部 農業ビジネスユニット 田中 正

対象分野:米・麦・大豆・野菜類等を導入した
水田輪作体系提案課題名:多機能付き自動給水栓を活用した夜間かんがいの
営農手法の確立とメガ・ファームの育成支援

該当する重要課題:「産地強靱化技術」・異常気象対応・温暖化適応への挑戦、「生産システム革新技術」・省力・大規模化への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に多機能付き自動給水栓を活用した営農手法の確立、10年後は、メガファーム
の育成支援の推進

提案内容

<目的>

①米の品質向上:水田の高温障害対策による

②規模拡大:水管理の合理化・省力化による

<手段>

①水管理を自動化し、**夜間のかんがい**を実施

<実施する具体策>

①多機能付き自動給水栓の開発

②約30haの水田に多機能付き自動給水栓(3基/ha)

③夜間のみ給水するよう設定

③動力はソーラー発電+バッテリーにより外部電力不要

④散水チューブや蛇口の追加

⑤土中の温度や土壌水分から自動給水

<確認事項>当該地区の慣行圃場と比較

①多機能付き自動給水栓の開発 ②灌漑水温 ③玄米品質 ③収量

④給水栓開閉または設定変更作業工数

期待される効果

①夜間かんがいの導入による米の品質向上(ブランド化できる)

②多機能付き自動給水栓による水管理の合理化・省力化

③水管理の合理化・省力化により農地集積を加速し、経営の大規模化・大区画化(メガ・ファーム)が実現できる

④散水チューブを追加することで、水田地帯で散水によるミスト効果・多角化(園芸作物の導入)が可能。蛇口を追加することで農機具の洗浄が可能になる

⑤給水時間や量を制御することで、節水型の稲作や番水かんがいが可能になる

夜間かんがい

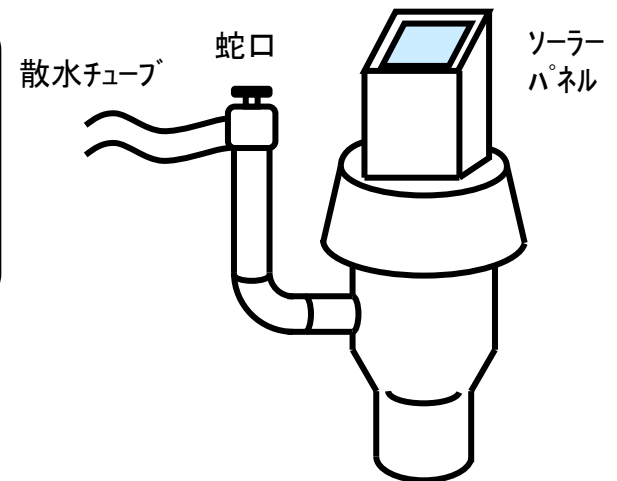
夏季の高温に起因する
胴割粒米の発生を軽減
させるため、夜間にかん
がいのし、水田の温度上昇
を抑制する。

図 多機能付き自動給水栓(イメージ)

初年度概算研究経費: 18,000 千円

多機能付き自動給水栓を活用した夜間かんがいの営農手法の確立とメガ・ファームの育成支援

1. 設置イメージ

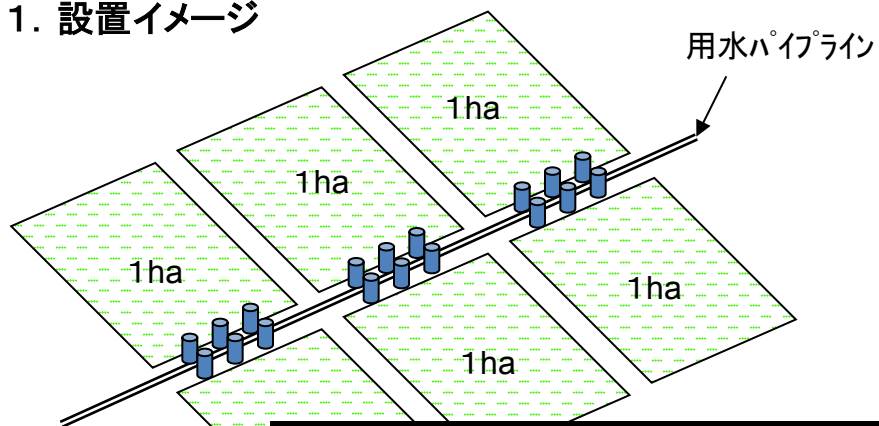
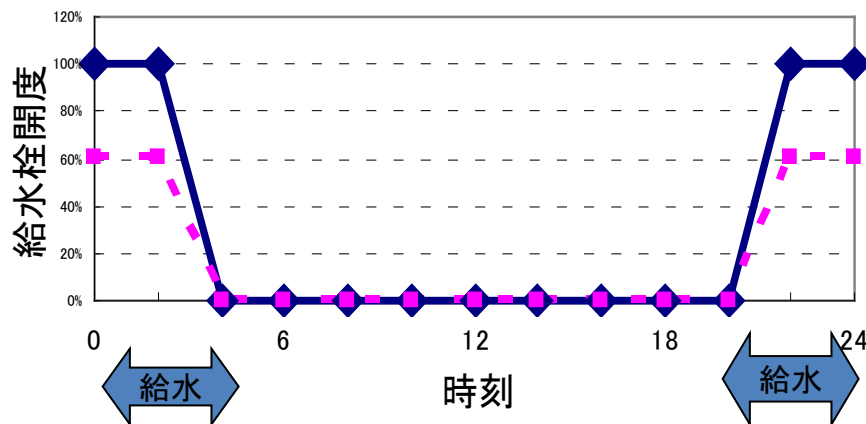


図1 設置イメージ

給水栓開閉作業の省力化(3基/ha)
開閉はソーラー発電で外部電源不要

2. 自動給水

グラフ1 給水時刻と給水栓開度



圃場の状況に合わせて給水時間を任意設定
時間差給水やローテーションも可能

3. 多機能付き自動給水栓の機能

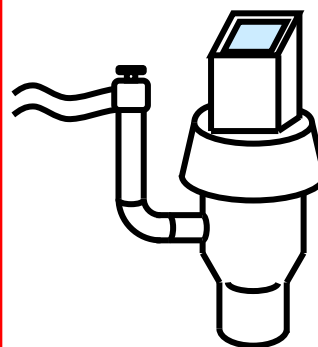


図2 多機能付き自動給水栓

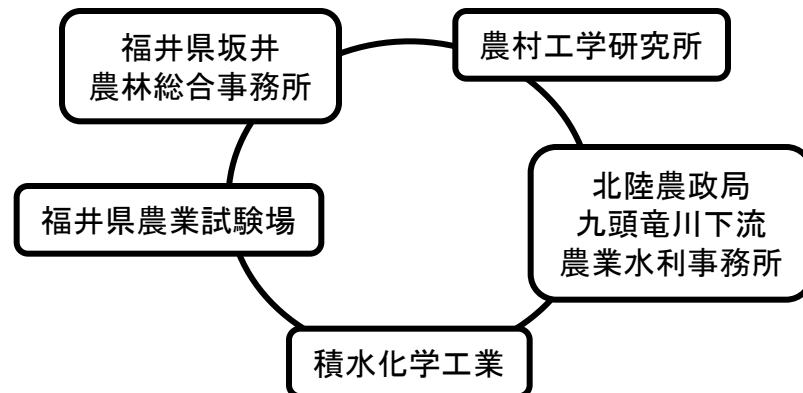


図3 散水チューブによる散水

多機能付き自動給水栓の機能

- ①給水周期調整
- ②給水栓開度調整
- ③給水時間調整
- ④異常ランプ表示
- ⑤手動・自動切替
- ⑥散水栓

4. 関係機関と連携



提案者名:新潟県農業総合研究所園芸研究センター環境・施設科 佐藤秀明

対象分野:園芸作物

提案課題名:温湯浸漬による園芸作物の病害防除・出荷期間延長・品質向上技術

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦

「生産システム革新技術」・省力・大規模化への挑戦 ・経験不足の新規就農者や体力に衰えのある高齢者を念頭に、「誰にでもできる農業」への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、温湯浸漬によるいちご・西洋なし等の園芸作物の病害防除・出荷時期間延長・品質向上技術を開発。10年後は、病害の発生予測技術と温湯浸漬によるポストハーベスト技術を確立し、西洋なしの共撰等、新たな出荷体制を構築できる技術へと発展させる。

提案内容

①1～5年目

・いちご(うどんこ病)・西洋なし(輪紋病)・スイカ(炭疽病)・ニンニク(イモグサレセンチュウ)、ユリ(ネダニ)・チューリップ(球根腐敗病)・サツマイモ(白腐病)・レンコン(レンコンネモグリセンチュウ)等、化学合成農薬では難防除である病害虫に対する温湯浸漬の効果を確認する。

・温湯浸漬により収穫期の早期化(いちご)、追熟期間の短縮(西洋なし)、貯蔵性の向上(ニンニク・サツマイモ)、糖度向上(西洋なし)等の品質向上及び機能性向上効果を確認する。

・温湯浸漬による病害虫防除効果、出荷期間の拡大、品質向上が見込まれる最適な浸漬条件を検討・確立する。

②6～10年目(可能であれば記載)

・西洋なしにおける輪紋病被害果実の発生予測技術を開発し、温湯浸漬の必要性の要否を判定できる技術を確立するとともに、西洋なしを共撰できる品目へと変貌できる技術へと発展させる。

平成27年度概算研究経費: 5,000 千円

温湯浸漬による園芸作物の病害防除・出荷期間延長・品質向上技術

1～5年目

6～10年目

温湯浸漬



病虫害被害抑制
農薬散布の削減



早期出荷
貯蔵性向上



糖度向上
機能性向上

病虫害防
除の簡素
化、被害
軽減で誰
でもでき
る農業

出荷期間
延長・品
質向上に
より強み
のある農
産物

西洋なし病害被害
予測技術の開発

- ・ロットごとの輪紋病被害果発生予察技術の確立
- ・温湯浸漬の要否判定技術確立
- ・流通中の果実腐敗を無くすことで、追熟後の集荷から、収穫後の集荷に

西洋なしを共
撰可能にし、
大規模化を可
能に

- ・いちご、西洋なし、スイカ、ニンニク、ユリ、チューリップ、サツマイモ、レンコン等
- ・防除効果の確認
- ・最適な浸漬条件の解明

提案者名:新潟県農業総合研究所園芸研究センター 育種栽培科 松本辰也

対象分野:果樹

提案課題名:樹形統一で栽培簡易化、省力化を実現するセイヨウナシ、カキの生産システム構築

該当する重要課題:新しい農家スタイルを提案する「生産システム革新技术」

5年後及び10年後の達成目標::5年後に、セイヨウナシとカキにおいて、労働時間の40%削減と軽労化を実現する積雪地でも適用可能なジョイント栽培による果樹生産システムを構築。10年後には、自動化機械を組み合わせた5ha規模の次世代型大規模果樹経営を実証。

提案内容

果樹栽培の現場では、産地を維持、活性化するための省力、コスト削減などの新たな栽培技術の開発が強く求められている。この問題を解決するため、ジョイント栽培を活用し、果樹の樹形を統一、栽培管理を簡易化し、同時に樹形に合わせた省力作業機械を開発する。新潟県では、特産のセイヨウナシ「ルレクチエ」やカキ「刀根早生」において積雪条件下に適応した技術を開発する。これにより、果樹栽培の生産効率の大幅な向上と軽労化、新規参入の促進や高齢者でも長く果樹栽培に従事できる労働環境を整備し、作業機械と栽培技術が調和した次世代果樹生産システムを構築する。

①1～5年目

- ・セイヨウナシ、カキのジョイント統一樹形における簡易な側枝管理技術の確立と専用苗育成、簡易接木技術の確立
- ・セイヨウナシ、カキにおける統一樹形の実用性証明(労働時間40%削減、軽労化)
- ・コンパクトな樹形のメリットを活かした低コスト暴風、鳥獣害、積雪対策技術の確立

②6～10年目

- ・人による管理作業と協調する低コスト作業支援機械の開発
- ・自動化機械と栽培技術の調和した次世代果樹生産システムの大規模実証(5ha規模を想定)

平成27年度概算研究経費:

10,000千円

樹形統一で栽培簡易化、省力化を実現するセイヨウナシ、カキの生産システム構築

今までの樹形

- ・樹種によって仕立て方が異なる。
- ・せん定が難しく、樹形完成まで15～20年。
- ・複雑な樹形で作業性が悪い、機械化が困難。



カキ「平核無」変則主幹形仕立て

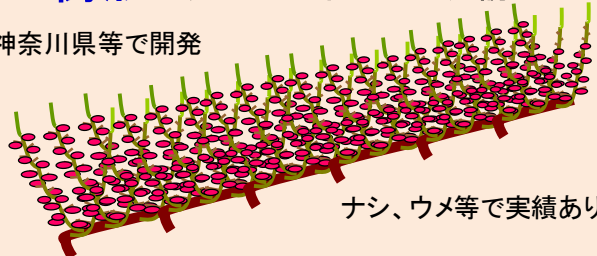


セイヨウナシ「ルレクチエ」
平棚栽培、4本主枝仕立て



統一樹形 (ジョイント仕立て上方誘引タイプ)

神奈川県等で開発



ナシ、ウメ等で実績あり

- ・多くの樹種での適用できる可能性が高い。
- ・早期成園化、省力化、軽労化。
- ・単純樹形で機械化、大規模化が可能。



達成目標

- ・積雪地に対応したセイヨウナシ、カキでの統一樹形栽培技術開発 (結実開始5年→3年に短縮、40%省力化)
- ・5ha規模を想定した機械化栽培体系の確立

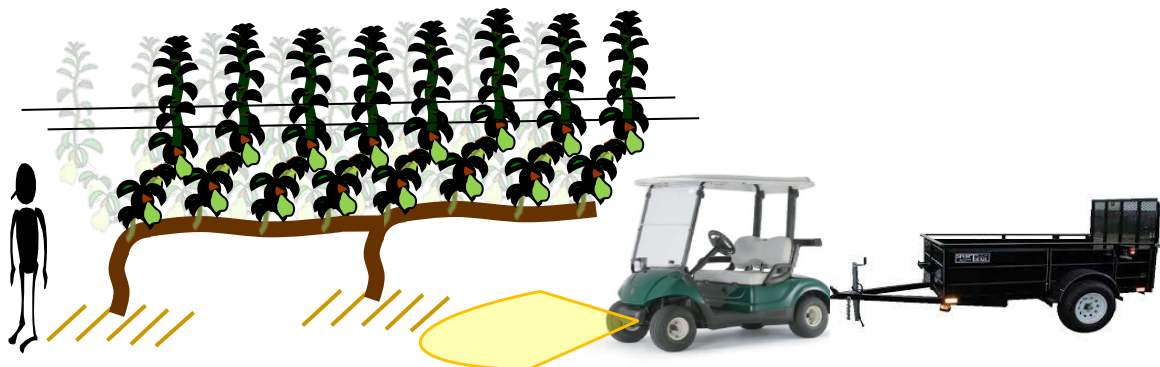
研究内容

1～5年目

- ・セイヨウナシ、カキでの簡易な栽培技術開発。
- ・統一樹形の実用性評価(早期結実、省力等)
- ・積雪等に対応できる技術開発。

6～10年目

- ・低コスト作業支援機械の開発
- ・次世代果樹生産システムの大規模実証



大規模化を可能にし高齢者でも長く果樹栽培に従事できる
次世代果樹生産システムの構築

提案者名: 新潟県農業総合研究所園芸研究センター 育種栽培科 松本辰也

対象分野: 果樹

提案課題名: 輸入花粉依存から脱却する国産花粉安定供給技術と無授粉栽培技術の開発

該当する重要課題: 「産地強靱化技術」・異常気象対応・温暖化適応への挑戦

5年後及び10年後の達成目標: 5年後に、輸入花粉価格の2倍以内で供給できる花粉採取専用栽培技術を開発。ナシの無授粉栽培面積割合を10%まで拡大。10年後は、人工授粉用花粉の国内自給率100%。無授粉栽培面積30%。

提案内容

ナシ、オウトウ、キウイフルーツ等の生産では着果安定のために人工授粉が必須である。しかし、授粉用花粉を海外からの輸入に依存する割合が増えていることから、輸出国の情勢による安定入手への不安や、花粉を介した新規病害の侵入が懸念されている。さらに、近年は春先の変動気象による開花期の低温多雨や晩霜により、人工授粉に失敗し結実不良となる事例が各地で問題となっている。

これらの問題への対策として、授粉用花粉専用の生産、供給技術を開発し、輸入花粉に頼らない花粉供給システムを早急に確立する必要がある。さらに、ナシやオウトウ等では人工授粉が不要な自家和合性品種が開発されており、単為結果を利用した無授粉栽培も研究されている。無授粉栽培技術の実用化と普及を進め、将来的には人工授粉せずに安定結実を可能とする、異常気象に負けない果樹生産を実現する必要がある。

ここでは、新潟県での現場ニーズが高く、研究技術シーズを有するナシに関連して想定される研究内容を提案する。

①1～5年目

国産花粉安定供給技術確立

- ・花粉生産性が高く、低温発芽性を有する授粉専用品種の選抜。
- ・低樹高ジョイントによる花粉供給専用栽培技術開発。
- ・花粉の大量安定供給技術（開薬、花粉精製、冷凍貯蔵、流通）の開発

無授粉栽培技術開発の確立

- ・DNAマーカーによる自家和合性、単為結果性品種選抜技術開発。
- ・ジョイント仕立てによるナシ自家和合性品種の省力、早期成園化技術開発。
- ・ボルドー液によるナシ単為結果誘発を利用した無授粉栽培技術開発。

平成27年度概算研究経費: 30, 000千円

輸入花粉依存から脱却する国産花粉安定供給技術と無授粉栽培技術の開発



ナシ、オウトウ、キウイフルーツ等の果樹は**人工授粉が必須**。

授粉と安定結実に係る問題点

- ・輸入花粉への依存度が高まっている。
 - 安定確保の懸念(中国からの輸入ができなくなる?)
 - 病害侵入の懸念(ナシ火傷病、キウイかいよう病)
- ・開花期の変動気象(低温多雨、晩霜)で結実不良
- ・人工授粉作業の労力確保が困難

研究シーズ



新潟県育成自家和合性ニホンナシ「新美月」「新王」

研究項目

国産花粉安定供給技術確立

- ・花粉専用品種の選抜(大学と連携)
- ・花粉供給専用栽培技術開発。
- ・花粉の大量安定供給技術開発(関連企業と連携)

無授粉栽培技術開発の確立

- ・自家和合性、単為結果性品種選抜技術開発(独法等と連携)
- ・自家和合性品種の省力、早期成園化技術開発。
- ・ボルドー液による無授粉栽培技術開発(大学等と連携)



達成目標

- ・輸入に頼らない花粉供給システム確立
 - 10年後、花粉国内自給率100%
- ・無授粉で栽培できるナシの比率
 - 5年後10%、10年後30%に拡大。



ニホンナシジョイント栽培



新潟県育成花粉専用品種「新生」

提案者名:新潟県農業総合研究所園芸研究センター環境・施設科 棚橋 恵

対象分野:園芸作物

提案課題名:園芸作物における薬剤耐性病害虫に対する防除技術

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、北陸地域において問題となっている主要園芸作物病害虫の薬剤耐性防除技術を開発。多検体に対応した薬剤抵抗性病害虫の検出技術並びに抵抗性病害虫に対応した薬剤の早期選抜技術確立し、化学合成農薬の効率的利用技術を開発する。10年後は、同技術を全国に波及し、IPM技術を進化・発展させる。

提案内容

①1～5年目

- ・北陸地域における、日本なし(黒星病・黒斑病・ナミハダニ)、西洋なし(黒斑病・褐色斑点病、ハマキムシ類)、ぶどう(べと病・ハダニ)、きゅうり(うどんこ病・褐斑病・べと病・アザミウマ類)、トマト(灰色かび病)、いちご(うどんこ病・灰色かび病・ナミハダニ)、ネギ(軟腐病・アザミウマ類)等に使用する化学合成農薬の薬剤耐性病害虫の分布状況把握。
- ・北陸地域で被害が見込まれた薬剤耐性病害虫に対する新規農薬、既存農薬、機能性展着剤並びにその組み合わせによる防除効果の確認。
- ・温湯処理等の革新的新技術による防除技術の開発。
- ・多検体に対応した薬剤耐性菌の検出技術の開発。
- ・薬剤耐性病害虫に対する有効薬剤の早期選抜技術の開発。
- ・薬剤耐性病害虫の総合防除体系の現地実証。

②6～10年目(可能であれば記載)

- ・これらの技術を、我が国の園芸産地に波及し、化学合成農薬使用の効率化を図り、IPM技術を進化・発展。

平成27年度概算研究経費: 15,000 千円

園芸作物における薬剤耐性病害虫に対する防除技術

背景と問題点

- ・安全性の高い農薬の利用が拡大。
(作用点少なく、耐性病害虫の発生リスク高)

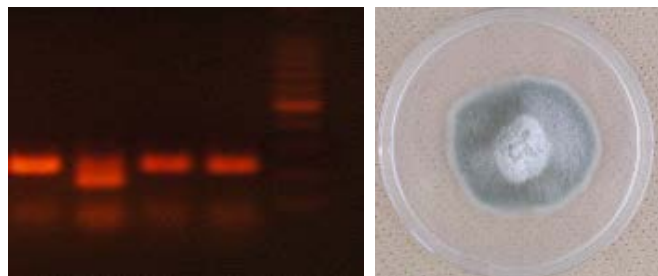


- ・多くの園芸作物で、薬剤耐性病害虫の発生による、化学合成農薬の効果低減が顕在化。

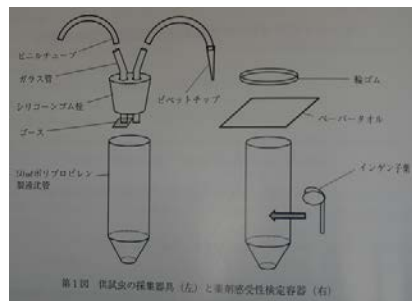


セイヨウナシ黒斑病、イチゴうどんこ病の被害果実

研究シーズ



セイヨウナシ黒斑病の遺伝子診断法



研究項目

- ・薬剤耐性病害虫の分布確認。
- ・薬剤耐性病害虫に対する薬剤防除技術の開発。
- ・薬剤耐性菌に対する革新的防除技術の開発。
- ・多検体に対応した薬剤耐性病害虫検出技術の開発。
- ・薬剤抵抗性病害虫に対する薬剤の早期選抜技術。
- ・総合防除法の現地体系実証。

達成目標

- ・薬剤耐性病害虫の防除技術の開発
→5年後 3病害虫、10年後 10病害虫。
- ・化学合成農薬の使用量
→5年後、10%、10年後、20%。

提案者名:富山県農林水産総合技術センター園芸研究所 果樹研究センター 関口 英樹

対象分野:果樹

提案課題名:果樹における木材腐朽病害対策技術の確立

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に被害防止対策技術を確立。10年後には被害面積を30%に低減

提案内容

- ・近年、全国のニホンナシやリンゴ樹園地では萎縮病、ヒポキシロン幹腐病といった木材腐朽病害の発生が目立っており、園地によっては廃園に追い込まれる事例も報告されている。
- ・本県においても、ニホンナシやリンゴ産地では、これら木材腐朽病害によって樹勢衰弱、枯死樹、サビ果の発生が目立ち、生産上の大きな課題となっている。

①1～5年目

- ・木材腐朽病害の全国的な感染、発病実態の解明
- ・非破壊による早期診断技術の開発
- ・外科的処置等、樹体管理技術の開発と効果確認
- ・効果的な拮抗菌の検索と処理効果の確認・検証

②6～10年目(可能であれば記載)

平成27年度概算研究経費:10,000千円



既知の木材腐朽性病害…
でも、発生実態は…？
対策は…？？



超音波、打音等を利用した非
破壊による腐朽部位診断技術



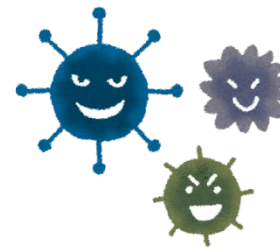
外科的処置、樹勢強化等
管理技術の確認・検証



有効な拮抗菌の検索と
処理効果の確認・検証



多発する原因不明の木材腐朽性病害…
でも、原因は…？？？



果樹における木材腐朽病害対策技術の確立

提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 砂丘地農業研究センター 松田賢一

対象分野:果樹

提案課題名:温暖化に対応したブドウ着色向上技術の開発

該当する重要課題:「産地強靱化技術」・異常気象対応・温暖化適応への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、高温下でも安定的に着色する技術を開発して生産の安定を図り、高級果物の輸出促進に寄与する。

提案内容

【保有する技術シーズ】赤色大粒 ブドウ「ルビーロマン」を育成し、局所温度制御による着色改善技術に取り組んでいる。

①1～5年目

1)着色特性の解明

高級ブドウ「ルビーロマン」は、厳しい出荷基準が設けられており、着色期が高温となった年は着色不足が多発して問題となっている。また、十分な着色には低温が一定量必要とされているが、本品種ではその時期や温度はまだ明らかとなっていない。

そこで、「ルビーロマン」の着色特性を解明するため、環境制御温室等を利用して、低温の処理時期や遭遇時間が着色ならびに色素および遺伝子の発現に及ぼす影響を検討する。

2)ほ場で効率よく温度を下げる方法の開発

1)で解明された十分な着色に必要な低温の処理時期や遭遇時間を活用し、ほ場レベルで低温処理して着色を向上させる方法を開発する。ブドウの着色は果房のみの冷却でも促進することが明らかとなっており、効率的かつ実用的な方法を開発する。

平成27年度概算研究経費: 10,000千円

温暖化に対応したブドウ着色向上技術の開発

高級ブドウ「ルビーロマン」



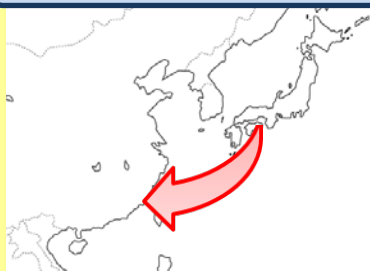
【出荷基準】

カラーチャート3～4
1粒重20g以上
糖度18度以上



国内外に出荷

東京・大阪・香港 etc...



しかし 着色期の高温で着色不良果が多発し生産量が不安定



どれだけの低温に遭遇すれば着色する？

①着色特性の解明



環境制御温室



生育ステージごとに低温にあてる

十分な着色に必要な
低温の処理時期・遭遇時間
が明らかに

②ほ場で効率よく温度を下げる方法の開発



低温

ほ場レベルで
実用的な低温処理方法
を開発

提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 育種栽培研究部 園芸栽培グループ 藤田 良和

対象分野:果樹(リンゴ)

提案課題名:散光資材を利用したリンゴの高温対策技術の開発

該当する重要課題:「産地強靱化技術」・異常気象対応・温暖化適応への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:夏期の異常高温に遭遇した場合、中生品種を中心に多い年で50%の果実で被害が生じるが、散光資材を利用した高温対策技術の開発により、5年後には8割減(被害率10%)

提案内容

【保有する技術シーズ】

石川県かほく市所在の織物製造会社『株能任七』は、糸の織込み密度を変えることで、遮光率を自在に設定できる技術を保有している。さらに、光合成に有効な光は透過し、熱戦波長を遮断する資材も加工可能。石川農研では、散光資材を利用した高温対策技術の開発に取り組む。

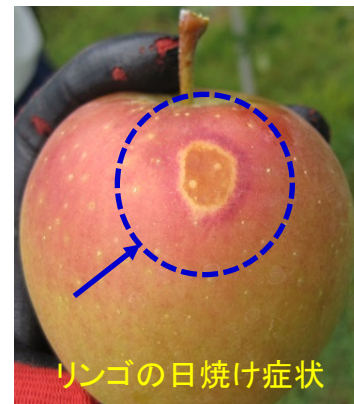
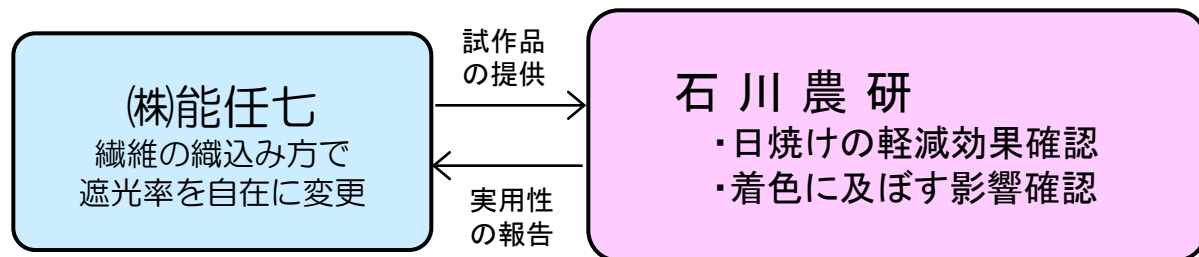
- ① 1～2年目 : 果実用散光資材を選定(果実への被袋)
 - ・ 散光資材の種類と日焼け発生の関係
 - ・ 散光資材の除去時期と日焼け発生との関係
- ② 3～4年目 : 樹体被覆による日焼け軽減効果を検討
 - ・ 開花後から収穫期までの長期被覆が日焼けおよび果実品質に及ぼす影響
- ③ 5年目 : 生産現場における実証

平成27年度概算研究経費: 3,500 千円

遮熱資材を利用したリンゴの高温対策技術

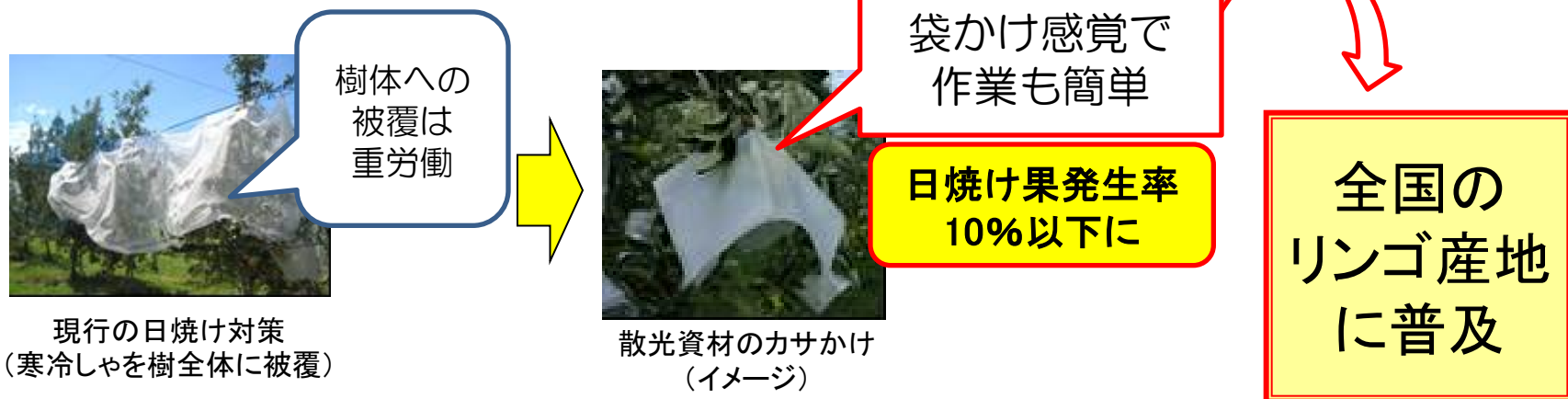
近年、夏場の異常高温により「日焼け果」が多発
全国のリンゴ産地で問題に

◆散光資材の開発



※直射日光が当たる部分に発生多

◆果実用散光資材により日焼けを軽減



提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 育種栽培研究部 池野明夫

対象分野:水稲野菜複合経営

提案課題名:水稲と組み合わせるタマネギ栽培技術の確立

該当する重要課題:農業を魅力ある産業にする「収益力向上技術」・多収への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後、北陸、単収4t/10a、30万円/10a、10年後は、北陸、単収6t/10a、45万円/10a

提案内容

水稲と組み合わせるタマネギ栽培技術の確立

① タマネギの春植え作型の開発(1～5年目)

北陸ではタマネギを秋に植えるため、積雪が多い年は生育遅延、枯死等で単収が不安定である。

春植え作型はハウス育苗し、雪解け後の春に植えるため、積雪の影響を受けず、単収の安定が見込まれるが、技術確立していない。また、市場から8月中旬の北海道産入荷前までの出荷供給が求められている。

そこで、水田、水稲育苗ハウスを活用した6～7月どりタマネギ春植え作型を開発し、水稲野菜複合経営のタマネギ栽培による多収技術を確立する。

② タマネギの長期出荷生産技術の開発(3～5年目)

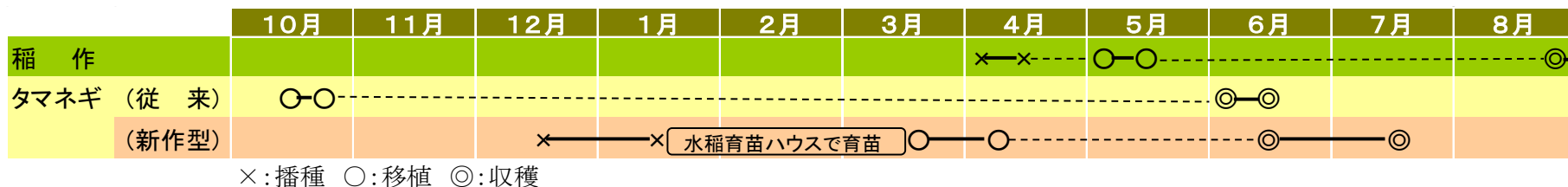
春植え作型は秋植え作型より収穫期を遅くでき、秋植え作型との組み合わせによる収穫期間の長期化、経営の大規模化や効率的な機械導入の技術開発を行う。

(研究シーズ)

タマネギ以外の水田転作畑の野菜作で、春植えに適した品種データや春植え作型の栽培技術に関する技術の蓄積がある。

水稲と組み合わせるタマネギ栽培技術の確立

タマネギの春植え(3~4月上旬定植)新作型の開発



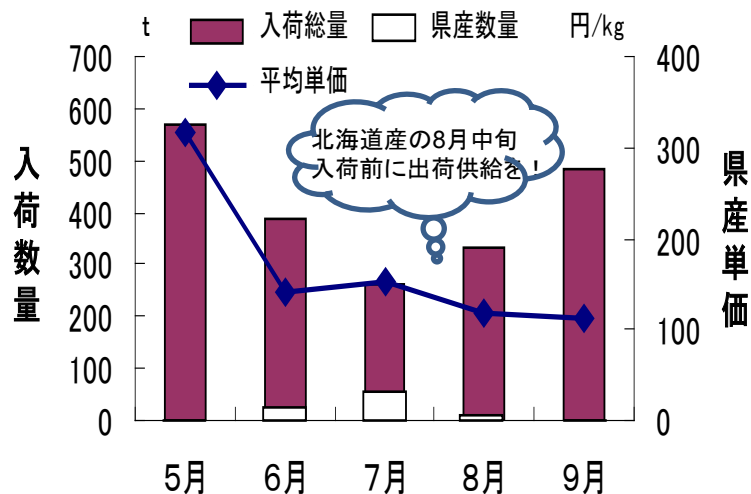
積雪の影響を受けない春植えで安定生産

(従来)

秋に植えるため、積雪が多い年は生育遅延、枯死等で単収が不安定

(新字型:春植え)

ハウス育苗し、雪解け後の春に植えるため、積雪の影響を受けず、単収が安定、従来作型より収穫期を後退



タマネギの月別入荷数量、県産単価
(金沢中央卸売市場)

検討事項

- 6~7月どり適品種(中生、晩生品種)の選定
- 品種特性に合わせた栽培体系
 - 育苗技術の開発(播種時期、移植時期)
 - 施肥法、除草対策
- 春植えに合わせた畝立法の確立
 - 仮畝立2回耕起による碎土の改善



ディスクロータリの仮畝立

- 省力機械化体系の導入
 - 高畝移植による湿害の回避
 - 機械導入の適正規模
- 長期出荷生産技術の開発



7月上旬の晩生品種

春植えして6~7月どりする新字型で
安定生産、単収の向上

提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 育種栽培研究部 池野明夫

対象分野:園芸

提案課題名:夏の高温から園芸作物を守る熱線遮断織物(シート)の開発・利用技術

該当する重要課題:異常気象に負けない産地を作る「産地強靱化技術」・異常気象対応・温暖化適応への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後、全国、夏秋トマト単収1t/10a増、10年後は、北陸、トマト単収4t/10a/年増

提案内容

① 熱線遮断シートの開発(1～3年目)

夏期の高温により、トマトでは着果不良や裂果、ハウレンソウで発芽不良や立ち枯れ、金時草の着色不良など園芸作物で種々の生育障害、品質低下を生じている。

一般的に、高温を回避するため、遮光資材が用いられるが光合成に有効な400～700nmの波長域も一律に遮光し、軟弱徒長しやすい。既存の熱線遮断資材(メガクール)は、光合成有効波長域の透光率が7割、熱線域遮断率が2～5割のものしかなく、耐用年数が約3年で資材費が高い。

このため、トマトなど強光を好む作物では光合成有効波長域の透光率向上、シュンギクなど6割遮光している作物では熱線域遮断率の向上が求められる。そこで、各種の作物や地域に適した熱線遮断織物(シート)を開発する。

② 熱線遮断シートの利用技術(3～5年目)

本県のトマト農家では、夏期が高温のため、3月に定植して7月まで収穫する半促成作型と7月に定植して11月まで収穫する抑制作型の2期作が行われているが、商品価格が高い夏期(8月)には、あまり出荷を行うことができない。

そこで、開発した熱線遮断シートにより3月に定植して11月まで収穫する1期作の長期多収作型を開発する。

③ 熱線遮断シートの複合利用技術(6～10年目)

棟上散水など他の高温対策技術、春冬期の保温技術やCO₂施用技術等により作期拡大、安定生産技術を確立する。
(研究シーズ)

トマト慣行資材より2割増収する光合成有効波長域の透光率が8割、1000nm以上の熱線域を約4割遮断するシートを開発。
農業用資材の被覆試験や品質評価試験を数多く実施しており、環境条件が生長、発育に及ぼす影響の定量化や生理障害発生原因の究明と対策など、資材のトマトに及ぼす影響評価の基盤となる技術の蓄積がある。

平成27年度概算研究経費:15,000千円

夏の高温から園芸作物を守る熱線遮断織物(シート)の開発・利用技術

トマトの高温障害

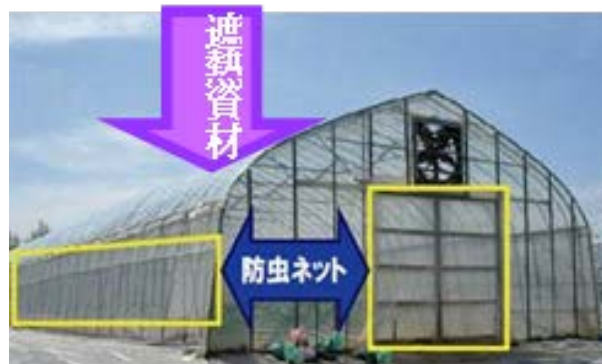


芯止まり

着果不良

裂果

ハウレンソウの立枯れ



熱線遮断織物を開発、利用して
1期作の長期多収作型を確立

トマトの作型例

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
作型												
半促成	○	—	◎	—	—	—	—	—	—	—	—	○
抑制						○	◎	—	—	—	—	—

○・・・育苗

◎・・・定植

□・・・収穫

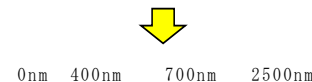
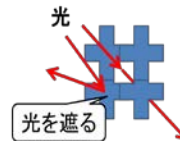
高温障害による出荷の隙間

素材のイメージ

波長域のイメージ

…紫外線
…光合成に必要な光
…赤外線

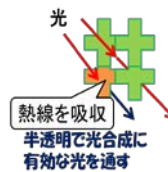
【慣行遮光資材】



慣行遮光資材

すべての光波長域を一律に遮断

【開発する遮熱シート】



遮熱シート

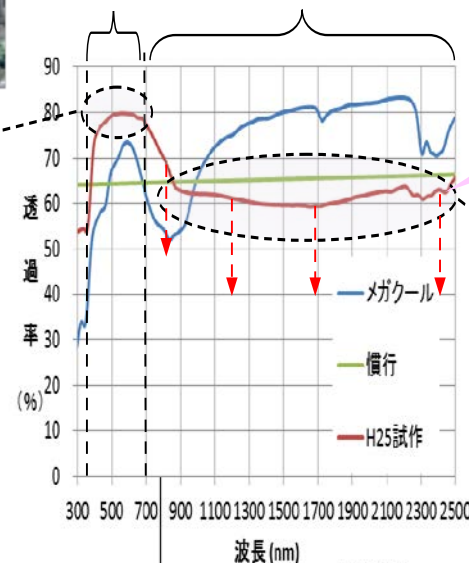
光合成に有効な光
(可視光線)だけを
なるべく通す

高温の原因となる
光(赤外線)は
なるべく通さない

注) 県内企業、石川県立大、農業食品
産業機構等と共同開発

光合成
有効波長域

熱線波長域



慣行の
遮光資材より
約2割増収

高温障害をもたらす
赤外光線であり、
透過率が低い方がよい

(赤色の矢印)
開発の方向性

提案者名:金沢大学 理工研究域 榎本啓士

対象分野:施設運用のための熱源・電源

提案課題名:農業資源を活用する可搬型発電システムの開発

該当する重要課題:「産地強靱化技術」・資材高騰への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、100ha程度の農村集落で消費する電力の70%を、農業廃棄物あるいは近隣の山間部廃棄物で賄う。10年後は、電力だけでなく、熱(湯)需要の100%を賄う仕組みを構成する。

提案内容

①1～5年目

農業資源は季節毎に変わるため、同一燃料で通年で安定運用することは困難である。そこで、多種燃料に対応できる発電装置と、農作物残渣から燃料を生成する装置を開発する。これにより、農作業に要する電力の70%を賄う仕組みを構築、エネルギー価格に左右されない安定した生産システムを目指す。対象とする燃料は、1) 従来型バイオディーゼル燃料(食物あるいは植物油由来)、2) 高温ガス化バイオマス気体燃料、3) 発酵ガス化バイオマス気体燃料、4) ミドリムシ由来ディーゼル燃料、とする。

第一段階として、5年間で、排気量3000cc程度の可搬型内燃機関発電機を改造、従来型バイオディーゼル燃料を点火源とする高温ガス化バイオマス気体燃料に対応する発電システムを形成、発電効率30%、発電容量10kWe、年間2500時間の運用時間(毎日起動・停止を繰り返す運転、1日10時間、年間250日を想定)を実現する。

可搬型を想定しているので、設置あるいは撤去に要する時間や費用は最低限ですむ。

一方、高温ガス化バイオマス気体燃料を生成する手段はまだ十分に確立していないが、木質バイオマスのガス化装置、発電装置及びガス化方法(特願2013-258184)を応用することにより、小型でも高効率(冷ガス効率70%以上)の装置を構築することができる。

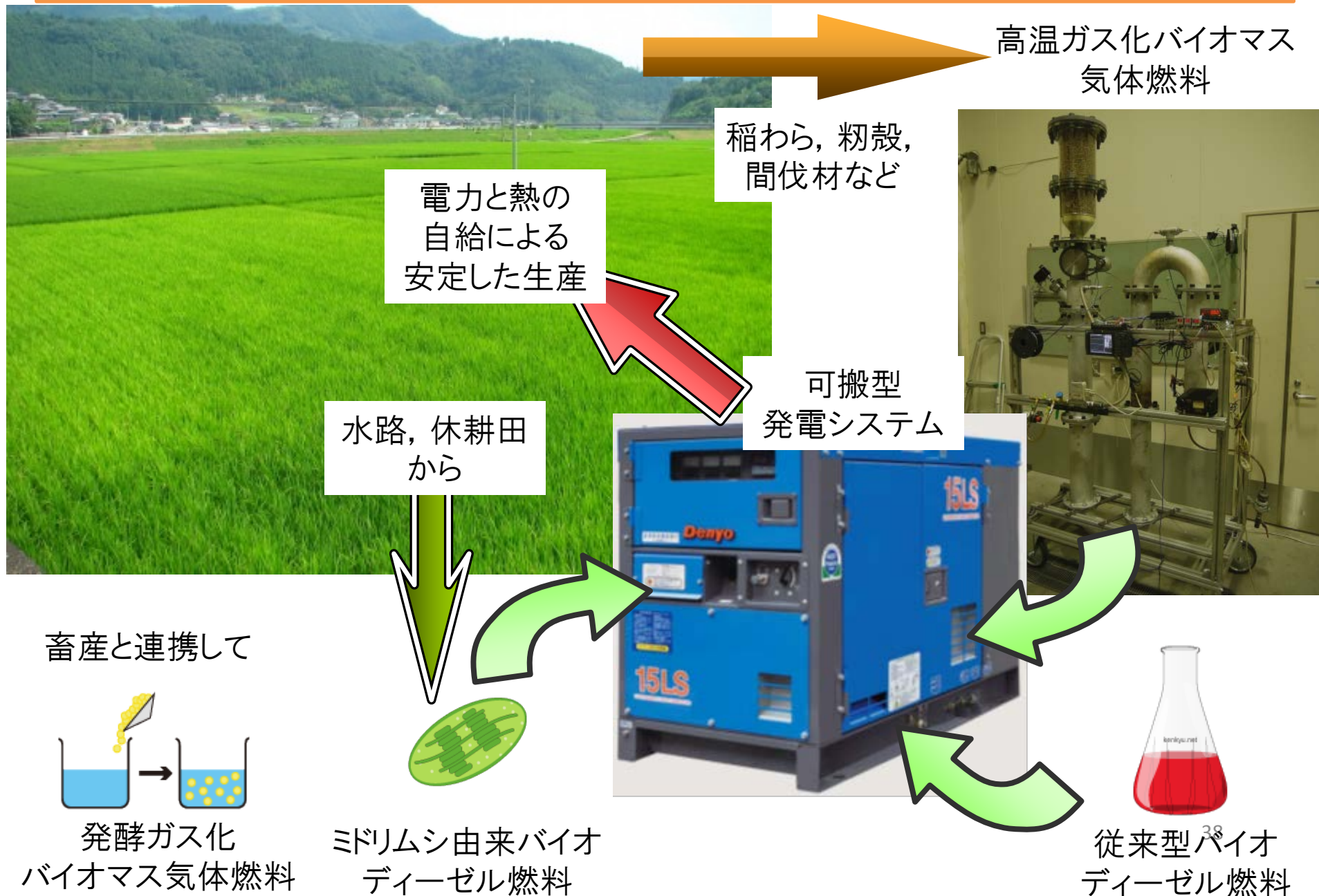
②6～10年目(可能であれば記載)

ビッグデータ活用によるクラスタ(設備配置)最適化とパイプライン配備による熱供給最適化を目指す。このために、遠隔監視に適した計測系の開発と、収集されたデータの分析装置を開発する。

平成27年度概算研究経費:

70,000 千円

農業資源を活用する可搬型発電システムの開発



提案者名:福井県園芸研究センター ウメ・果樹研究グループ

対象分野: 梅

提案課題名: 白干梅の人工天日乾燥による周年生産技術

該当する重要課題:「生産システム革新技術」・省力・大規模化への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、福井県において白干梅の周年生産により年間白干梅出荷量195t以上(現在100t)の生産技術の確立

提案内容

①1～5年目

①1～5年目

梅の価格安定および農家の所得安定のために、塩漬け一次加工品としての白干梅への加工を勧めているが、夏期の天日干し作業は重労働であり、気象まかせのため仕上がりにムラがしやすい。また、日本海側では冬期間は日照、温度不足となるため、乾燥調整作業はできない。白干梅は、ただ乾燥させるだけではなく、天日に当てることで色を良くする効果があるので、光条件の解明も必要である。

LED等の照明器具を併用した機械乾燥を開発することによって、乾燥調整期間の拡大および省力化を図り、冬期間も出荷が可能となる白干梅の周年生産技術を確立する。

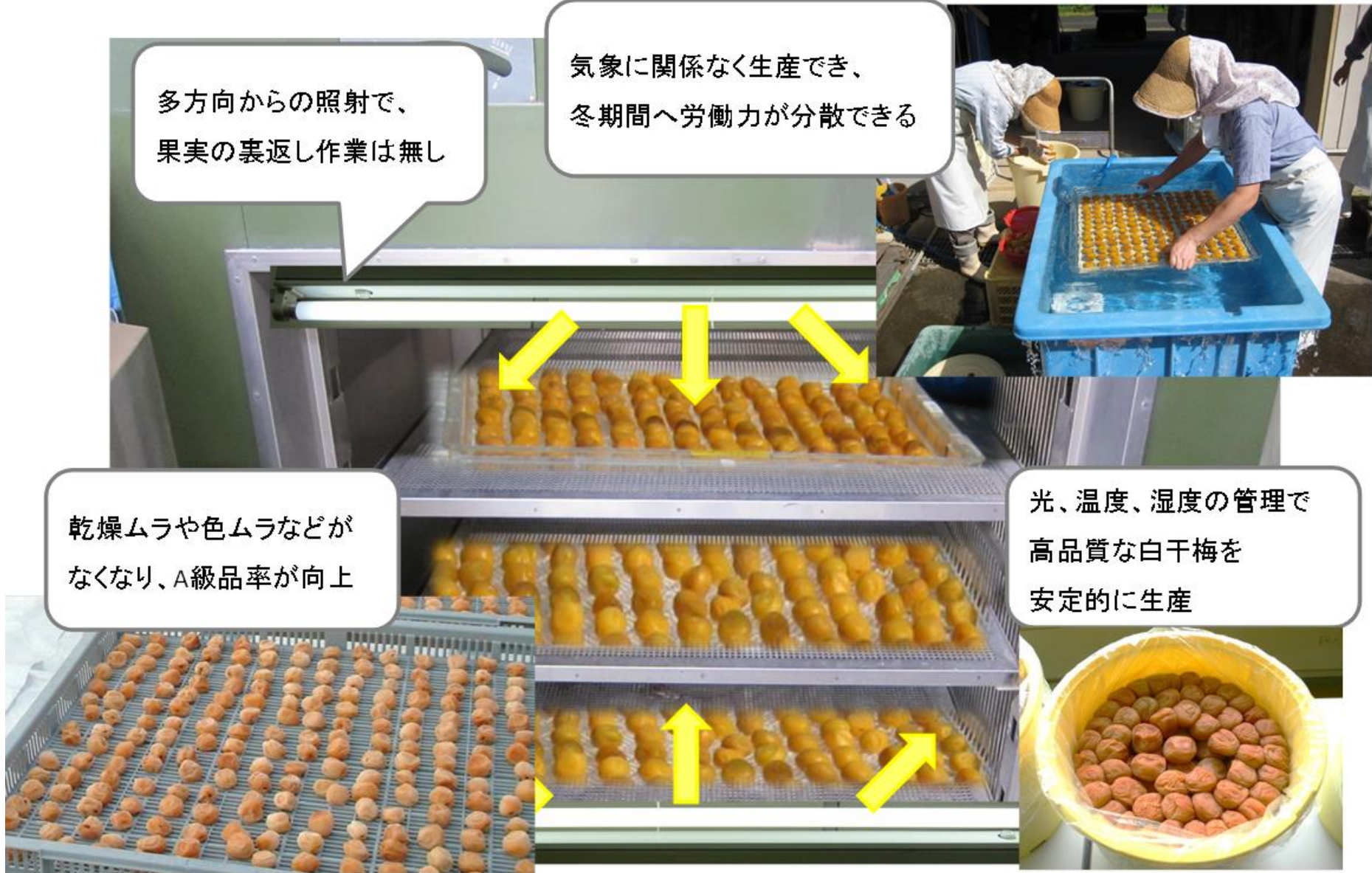
白干梅の人工天日乾燥による周年生産技術

多方向からの照射で、
果実の裏返し作業は無し

気象に関係なく生産でき、
冬期間へ労働力が分散できる

乾燥ムラや色ムラなどが
なくなり、A級品率が向上

光、温度、湿度の管理で
高品質な白干梅を
安定的に生産



今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会 提案資料

番号:32

提案者名:(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 土壤肥料研究領域 橋本知義

対象分野:土壌、栽培

提案課題名:有機質資材等を利用した圃場管理を土壌生物機能により評価する

該当する重要課題:「収益力向上技術」強みのある農産物、「生産システム革新技術」新規就農者

5年後及び10年後の達成目標:5年後には北陸ブロック管内50ヶ所の資材成分・施用土壌モニタリング調査による圃場管理の適正化、さらに10年後は調査範囲の拡大、土壌生物機能から評価した有機質資材表示基準の設定。

提案内容

①1～5年目

・土壌生物機能(有機転換圃場の窒素代謝、有機質資材と土壌消毒の組み合わせ効果、アスパラガスの連絡障害等)を、作物生産、土壌養分動態、有機質資材の特性と施用効果に関する情報と組み合わせ評価する。そして土づくり対策を担う地域指導機関、ソイルドクターや資材メーカー等に対して、土壌生物機能に関する評価基準暫定版(作目、施用資材、地域を限定)を提供する。その結果として、土づくり対策技術に対する営農現場からの改善要望に応える。

・調査項目は、資材・施用土壌プロファイル(土壌環境モニタリング調査情報等を想定)、経営・栽培プロファイル(センサスや聞き取り情報を想定)等既存調査結果の収集検証、及び事業実施主体(農研機構及び事業参画機関)による資材・施用土壌モニタリング調査とする。このとき、資材及び資材施用土壌の土壌生物機能は農研機構が評価する。

・事業1～5年目(第1サイクル)は、地域の主要な流通資材あるいは地域未利用有機質資源等を利用する地域中核営農者や新規就農者等を選定し、土壌肥沃度の異なる営農現場(安定した生産を継続する有機圃場や慣行圃場、新規参入などにより不安定な有機圃場、そして生産力の低下した圃場や耕作放棄地等)を組み合わせた比較解析アプローチを採用する。

・成果は、②6～10年目(可能であれば記載)

・調査地点及び調査項目の見直しと継続調査(第2サイクル)

・継続調査に基づく土壌生物機能から評価した有機質資材表示基準の設定

初年度概算研究経費:30,000千円

有機質資材等を利用した圃場管理を土壤生物機能により評価する

現状
eDNA解析手法の確立
≠ 営農現場への適用

土壤生物機能実証データの蓄積
↓
データのばらつきの要因解析
↓
基準提案と現地検証による見直し

ポイント

- ・有機農業転換期の窒素代謝をプロテアーゼ群集等で評価
- ・有機質資材と土壤消毒の組み合わせ効果を硝化菌、繊毛虫群集等で評価
- ・アスパラガス改植時の連作障害をフザリウム群集等で評価等...

データベース

経営・栽培情報プロフィール
資材・施用土壌プロフィール
土壤生物機能プロフィール
その他関連情報

土壤モニタリング
農業センサ等
データベース



農研機構 & 参画機関

資材成分・施用土壌
モニタリング調査

情報利用契約



・土壤生物機能で
土づくり指導



・集約農地の
肥沃度評価



・土づくり対策の
達成度評価

行政機関
資材メーカー
Soil Dr.等

これまでの診断基準は
慣行農業の土壤理化学性に
偏っているため、多様な営農
現場の要請に応えきれない

中核営農者

既存の土壤診断では
自分の圃場の特性が
十分評価されていない

新規就農者

師匠のような理想的圃場に
近づく圃場管理を、私は
出来ているのだろうか

圃場提供

ポイント

安定した生産を継続する有機圃場や慣行圃場、
新規参入などにより不安定な有機圃場、
そして生産力の低下した圃場や耕作放棄地等



今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会 提案資料		様式2
		番号:33
提案者名:新潟大学自然科学系(農学部) 高田良三		
対象分野:養豚	提案課題名:飼料用米給与による離乳子豚の成長促進技術	
該当する重要課題:高パフォーマンス型畜産への挑戦		
5年後及び10年後の達成目標:5年後に、全国において離乳子豚のみで飼料用米が8万トン使用され、出荷日齢が5日短縮される。10年後は、15万トン使用され、出荷日齢は7日短縮される。		
提案内容 ①1～5年目 飼料用米の家畜への応用が近年話題になっており、これまでにいくつかの実験・事例報告がなされている。しかしそれらの大半は、飼料用米はトウモロコシと同等に家畜に給与できることに留まっている。我々の研究グループでは平成21年から3年間、実用技術開発事業において、飼料用米給与は①離乳子豚の飼養成績改善、下痢発生軽減、飼料消化率の改善等を明らかにした。これらは飼料用米は離乳子豚に対しては優れた栄養機能性をもつことを示している。一方、飼料用米は抗栄養因子であるフィチン酸を多く含むことから、それを分解する酵素(フィターゼ)の利用により、飼料用米の栄養機能がさらに強化される可能性が高い。 飼料用米を実際に利用する方法は、農家あるいはグループ単位で市販飼料に混合する方法や間欠給与法(混合しない)が現実的である。しかしそのためには欠乏するアミノ酸等の栄養補正が必須であることから、本研究では農家が飼料用米を現実利用する際に必要となる、①市販飼料と飼料用米の配合割合、リジン、ビタミン等、不足する栄養成分の添加量、②間欠給与法、③酵素(フィターゼ)添加による飼料用米の栄養機能強化、以上の検討を行う。なお、対象となる家畜は離乳子豚を中心とする。(新潟大学、新潟県畜産研究センター、群馬県畜産試験場、富山県畜産研究所) ②6～10年目(可能であれば記載) おそらく離乳子豚用飼料(人工乳)への飼料用米利用は確実に進み、最終的にはトウモロコシ未使用の飼料が期待される。		
初年度概算研究経費:		8000千円

飼料用米給与による離乳子豚の成長促進技術

1. 飼料用米給与の優れる点

- ① 離乳子豚の成長促進
- ② 下痢発生の軽減
- ③ 高い消化率
- ④ 蛋白質蓄積量の増加

飼料用米の利用方法

各地域で栽培された飼料用米はその地域の畜産農家単位で市販配合飼料に混合する

アミノ酸やビタミン等の栄養補正の必要が生じる

2. 飼料用米の改善すべき点

- ① 抗栄養因子(フィチン酸)を多く含む
- ② 飼料用米の生産コスト高

- ① 飼料用米の配合割合
- ② ビタミンの補正量
- ③ ミネラルの補正量

給与マニュアルの作成



- ④ 市販飼料と飼料用米を混ぜずに給与する間欠給与

- ⑤ 酵素(フィターゼ)の利用による栄養機能強化

- ② 子豚飼料は高価(300円/kg)なため、飼料用米給与で飼料コストが低下する



離乳子豚の成長促進



出荷日齢の短縮

飼料用米を用いた低コスト飼料による畜産経営の改善

今後の委託プロジェクト研究に係るブロック提案会 提案資料

番号:34

提案者名:長野県畜産試験場 養豚養鶏部 保科和夫

対象分野:養豚、飼料用米、エコフード

提案課題名:飼料用米、エコフィード利用による飼料自給率向上技術の開発

該当する重要課題:「収益力向上技術」・強みのある農産物づくりへの挑戦、「生産システム革新技術」・高パフォーマンス型畜産への挑戦

5年後及び10年後の達成目標:5年後に、養豚における飼料用米及びエコフィード給与農家の増加・定着。10年後には、飼料自給率10%向上

提案内容

①1～5年目

養豚の飼料自給率向上のため、飼料用米及びエコフィードは有望な飼料原料である。飼料用米については近年多くの研究がなされ利用が進みつつある。また、飼料用米を給与した豚肉の生産は日本国内のみで行われており輸入豚肉との差別化も期待される。本提案では、飼料用米を軸とし、賞味期限切れの乾麺、菓子類、さらには学校給食残さ、弁当などのエコフィード利用を研究し飼料自給率の向上を目指す。

- 1 飼料用米及びエコフィードの飼料化と飼料要求率改善のための加工技術の開発
飼料の低コスト乾燥技術
ペレットまたはクランブル飼料への利用技術
- 2 飼料用米及びエコフィード等の利用による自給率の高い飼料給与による飼養技術の開発
飼料コスト低減または付加価値化のための利用技術
- 3 飼料用米及びエコフィード給与豚肉の肉質及び食味における特色の解明
消費者の豚肉選択時に情報となる特徴の分析

②6～10年目

- ・高自給率飼料の普及

初年度概算研究経費: 10,000 千円

飼料用米、エコフィード利用による飼料自給率向上技術の開発

高自給率飼料給与

飼料用米
エコフィード

- ・飼料コスト低減
- ・機能性エコフィードによる付加価値化

飼料乾燥法・加工法の検討



飼料要求率の低減



飼料必要量の低減

肉質及び食味の特色解明

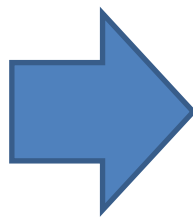


消費者への情報提示



購入豚肉の選択

飼料自給率の向上と飼料コスト低減



飼料用米と
エコフィード
の効率的
利用



提案者名:石川県農林総合研究センター農業試験場 資源加工研究部 藪 哲男

対象分野:野菜等獣害対策

提案課題名:誰でも容易に取り組めるイノシシ防護柵設置法及び捕獲技術の開発

該当する重要課題:新しい農家スタイルを提案する「生産システム革新技術」

5年後の達成目標:北陸地域において獣害に強い集落づくりを推進し、少量多品目で小規模な農家が集まる集落でも容易に取り組むことができる獣害対策システムを確立する。

提案内容

保有する技術シーズ:GISデータとイノシシ被害の関係解析、自動撮影カメラによるイノシシ個体行動解析、箱ワナによるイノシシの効率的捕獲技術

①1～5年目

1)簡易防護柵設置法の開発

能登地方などの小規模野菜産地等では、高齢農家や都会からのIターン農家は少量多品目な生産に取り組んでおり、現在の主流である恒久フェンスや電気柵などを設置するには、規模が小さい、人手が確保できないなどから困難である。そこで、放置竹林や廃園芸資材などを活用し、軽量簡易な防護柵設置技術を開発する。

2)ICTイノシシ簡易捕獲檻の開発と効率的誘引餌の開発

現状のイノシシ捕獲檻は、鉄骨製が多く、軽くて強い素材が求められる。また、捕獲に際しては、個人の技術による影響が大きく、初心者にはなかなか捕獲できない。そこで、グラスファイバー等の軽量な資材を活用した強固な檻を開発するとともに、イノシシの好む餌等から誘引する匂い成分を特定し、効率的におびき寄せる「おとり餌」を開発し、併せて、錯誤捕獲を避けるセンサーと遠隔監視システムを開発することにより、誰でも簡単に捕獲できるシステムを確立する。

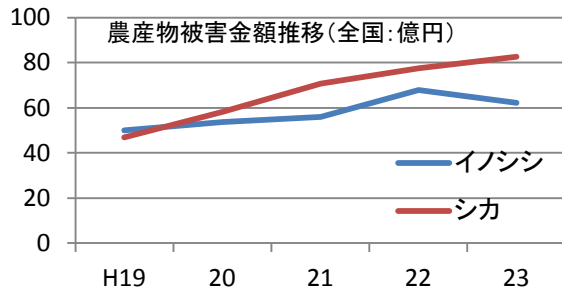
②6～10年目(可能であれば記載)

3)。

平成27年度概算研究経費: 10,000千円

誰でも容易に取り組めるイノシシ防護柵設置法及び捕獲技術の開発

背景



シカの被害増加と
イノシシ被害も依然として高水準

これまでの対策は、
恒久フェンスや電気柵の設置
檻・ワナによる捕獲

大規模、少人数
での設置が困難

中山間地域での担い手が不足している
高齢化集落等でも対応が必要

小規模で多品目な農業
生きがい・健康・生活

収穫がもたらす達成
感・満足感にも対応

限られた対策コスト
(労力・金銭)内で
効果を上げる必要性

管理や設置の簡便化が重要

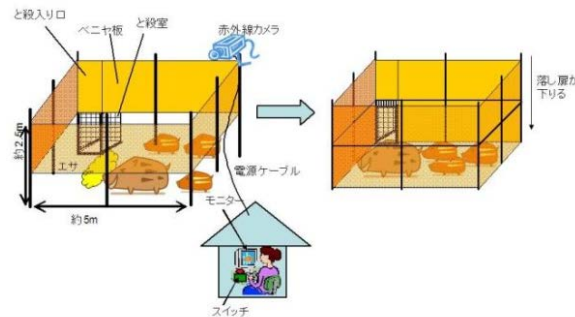
単独の対策ではなく、複合的な対策が必要
(タヌキ、ハクビシン、アナグマの被害も)

今後必要な研究の取り組み

高齢者、女性でも
できる。

小規模ほ場や自家
菜園に対応

イノシシ、シカ以外
の小動物にも対応



軽量、コンパクトな檻の開発

- ・グラスファイバーやカーボンファイバー等を活用
- ・現地組み立て、少人数運搬可能

24時間自動捕獲システムの開発

- ・赤外線カメラセンサーを利用
- ・誘引から捕獲まで自動化、都市部での操作にも対応

地域資源を活用した多獣対応マルチ柵の開発

- ・放置竹林由来の竹由来、廃園芸資材、廃漁業資材を活用

獣類の摂食、配偶行動に基づく効率的誘引餌の開発

- ・誘引物質の解明と活用

新しい農家スタイルを提案する「生産システム革新技術」
生きがい、住みがいの創出