

革新的技術開発・緊急展開事業に係る北陸ブロック技術提案資料

番号	研究機関等名	提案者	提案事項
I 1	農研機構中央農業総合研究センター	長嶺 敬	軟質六条大麦新品種を用いた「地ウイスキー」の開発
I 2	水機工業株式会社	窪田 剛志	環境対応型農業
I 3	石川県農林総合研究センター農業試験場	澤本 和徳	水稻多収品種の密苗栽培による省力コスト高収量生産技術の確立
I 4	石川県農林総合研究センター農業試験場	村濱 稔	エアリーフローラシリーズ新品種の導入と水稻育苗ハウスの利用実証
II 5	石川県農林総合研究センター農業試験場	藤田 良和	日本ナン新品種「石川n1号」の品質安定化と新たな加工技術の導入による生産拡大
II 6	石川県農林総合研究センター農業試験場	松田 賢一	高級ブドウ「ルビーロマン」の生産・輸出拡大と新商品開発のための実証研究
II 7	農研機構・中央農業総合研究センター	松村 修	寒冷地南部における高能率水田輪作体系を基幹とする高収益で競争力の高い水田作の実証
II 8	独立行政法人国立高等専門学校機構長岡工業高等専門学校	菅原 正義	湿熱処理技術を用いた利用・保存性に優れた玄米粉の開発
III 9	富山県農林水産総合技術センター	守川 俊幸	多様なイネ栽培に対応できる高度種子生産体制の構築
III 10	金沢大学	渡辺 哲陽	粘弾性流体指を活用したロボットハンドによる果実・野菜の収穫作業の省力化
III 11	新潟大学	門脇 基二	主食としての米の健康優位性の実証
III 12	石川県立大学	小柳 喬	農産物由来難消化性オリゴ糖と食品由来乳酸菌を組み合わせた新規シンバイオティクスの創成
IV 13	新潟薬科大学	重松 亨	革新的醸造技術を用いた新しいSakeによる日本酒輸出の産業化
IV 14	(研)農業生物資源研究所	姜 昌杰	黒根腐病抵抗性ダイズ育種素材の開発と利用
IV 15	農研機構中央農業総合研究センター	吉永 悟志	自給飼料の低コスト・安定供給のための飼料用米低コスト栽培技術の実証と生産マニュアルの作成
IV 16	株式会社ぶった農産・農匠ナビ1000	佛田 利弘	北陸30ha複合経営における栽培情報(生育・均平・水位情報等)を生かした技術パッケージを組み合わせた経営モデル確立実証研究と普及展開方法研究の実施
V 17	新潟大学	高田 良三	自給飼料を用いた新規離乳子豚用飼料の開発
V 18	新潟薬科大学	田中 宥司	大麦新品種を活用する「農と福祉と健康自立」モデルの実証開拓
V 19	新潟大学	児島 清秀	国産の出荷果実の熟度判定器とそのシステムの開発
V 20	株式会社バイオテックジャパン	山口 正樹	輸出先国の食味に合わせた緊急用米飯の開発

革新的技術開発・緊急展開事業に係る北陸ブロック技術提案資料

番号	研究機関等名	提案者	提案事項
VI 21	金沢大学	西川 潮	里山の生態系サービスの再生と利活用に基づく持続型生物共生農業の構築
VI 22	新潟大学	中野 和弘	高品質ネットメロン栽培の篤農家ノウハウを装備した生産管理自動化システム
VI 23	新潟大学	井上 誠	高アミロース米を利用した「スマイルお粥食」の低コスト生産体系の実証
VI 24	新潟大学	藤村 忍	飼料を活用した鶏肉の差別化技術を基盤とした鶏肉の競争力強化
VII 25	新潟県農業総合研究所食品研究センター	大坪 貞視	細胞外多糖生産乳酸菌を活用した発酵食品素材化技術の開発
VII 26	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	山澤 康秀	水田における果樹の土壌隔離根圏制御栽培
VII 27	新潟県農業総合研究所食品研究センター	佐藤 嘉一	加工柿の賞味期限延長による優位販売の推進
VII 28	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	後藤 彰司	環境制御技術を取り入れたキュウリの循環型養液栽培
VIII 29	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	松本 辰也	日本なしの花芽穂木輸出拡大に向けた穂木の高収益・安定生産技術の開発
VIII 30	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	松本 辰也	水田畑地化による新品種・新技術を活用した省力果樹栽培の実証研究
VIII 31	新潟県農業総合研究所食品研究センター	渡辺 聡	複合発酵技術を利用した高機能玄米食品開発による新たな米需要の創出
VIII 32	金沢大学	桑原 貴之	独立電源型の農作物育成および管理による高度施設園芸のための太陽電池付きビニールハウスの開発
33	福井県立大学	木元 久	次世代型農業資材による地域ブランド作物の高付加価値化と低コスト栽培技術の確立
34	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	大野 豊	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
35	富山県農林水産総合技術センター	大城 克明	主穀作経営体の複合経営品目に適したリンゴ栽培体系の実証
36	富山県農林水産総合技術センター	徳満 慎一	水稲作経営体にメリットの多い果樹栽培
37	石川県農林総合研究センター農業試験場	中村 徳孝	ICTブルドーザによる低コスト水稲直播技術の確立
38	石川県農林総合研究センター畜産試験場	林 みち子	能登牛ブランド力強化プロジェクト
39	富山大学	椿 範立	メタン発酵由来バイオガスの液体燃料・化学品への転換
40	新潟県農業総合研究所園芸研究センター	棚橋 恵	罹病落葉の機械収集・処理による効率的な果樹の病害防除技術の確立

提案者名: 中央農業総合研究センター作物開発研究領域 長嶺 敬

提案事項: 軟質六条大麦新品種を用いた「地ウイスキー」の開発

提案内容

六条大麦は「需給バランス」が崩れやすく、安定需要の確保が生産振興上、重要な課題となっている。

従来、国産六条大麦は麦芽製造には不適であると考えられてきたが、最近の軟質大麦新品種「ゆきみ六条」や大粒大麦「北陸皮54号」は製麦(麦芽づくり)に適していると考えられている。「地ウイスキー」の醸造・販売は地元の酒造メーカーであり、地元産の大麦へのこだわりをもっている。

(課題の内容)

- ① ゆきみ六条や北陸皮54号の麦芽特性・醸造特性の評価
- ② ウイスキー醸造に適した大麦の栽培法の開発
- ③ 地元産大麦を原料とした「地ウイスキー」の開発

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

六条大麦の新たな需要形態が開発され、高付加価値な地域特産「地ウイスキー」が生産される。地域産六条大麦の麦価向上や産地イメージの向上、遊休農地の利用が促進される。

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): 14800 千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

軟質六条大麦新品種を用いた「地ウイスキー」の開発



二条大麦 六条大麦

ウイスキー原料(麦芽)には「二条大麦」利用が一般的だが、寒冷地は「六条大麦」が主力。
軟質六条大麦
ゆきみ六条
北陸皮54号
は製麦も可能

- ① ゆきみ六条や北陸皮54号の麦芽特性・醸造特性の評価



麦芽試験



発酵試験

- ② ウイスキー醸造に適した大麦の栽培法の開発



収量・品質(発芽勢・タンパク質含量など)の最適化

- ③ 大規模製麦・醸造テスト



工場製麦



樽貯蔵

寒冷地六条大麦の新展開
「地ウイスキー」

生産者・酒造メーカー・地域
観光資源としてのメリット

提案者名: 水機工業株式会社

提案事項: 環境対応型農業

提案内容

本事業を行う小矢部市は、県内の約70%の鶏卵の生産地であり、大型の養鶏場が存在する。
 その養鶏場から出る鶏糞の利用価値は低く、又、臭気による周辺環境への影響は大きい。
 そこで鶏糞を利用しメタン発酵させ、発電を行う。
 残渣は木質残渣(間伐材・剪定材)と混合し発酵させ肥料分を含む堆肥として利用する。
 このことにより、臭気の発生を抑制し、かつ、高品質野菜の栽培により増収につながる。
 又、高品質の肥料として鶏卵業者の収入につながる。

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

鶏卵業の環境整備、高品質肥料製造による収入増、発電収入、ハウス栽培のエネルギー単価の減

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): 100,000
 (うち研究実施施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 70,000)



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

提案事項：水稲多収品種の密苗栽培による省力低コスト高収量生産技術の確立

提案内容

水稲多収品種（「石川65号」「北陸193号」など）による収量増加と新しい低コスト栽培技術（密苗）を組み合わせることで、販売収入増加と生産費用低減の両面から所得増大を実現する。

1 水稲多収品種と栽培方法

(1) 石川農研が育成した主食用水稲晩生品種「石川65号」は、精玄米単収800kg/10a以上の多収特性があり、かつ良食味の新品種であり、平成28年から本県で現地栽培を開始する。

(2) 飼料用米の「北陸193号」等は、粗玄米単収900kg/10a以上の多収・晩生品種であり、平成27年度から石川県において主要な飼料用品種の一つとして作付している。

2 密苗栽培管理と機械移植技術

石川農研と(株)ぶった農産、ヤンマー(株)らで共同開発した育苗移植技術であり、育苗箱に高密度に播種し育成した稚苗を、高精度に4本植えで移植する田植機により、育苗箱数を10a当たり5～7箱に大幅に少なくでき、かつ収量・品質は同等である。これにより、育苗資材費や苗管理・運搬労力の大幅削減が可能である。

3 経営体への導入・普及に向けて

当該技術の導入により水稲の低コスト多収生産ができ、春作業および秋作業の労働ピークカット、作期幅の分散、機械の効率的な稼働などにより規模拡大が図れ、所得増大につながる。

現時点で生産現場等での実証研究が可能か： はい

期待される効果：密苗栽培による育苗コストの削減と収穫量の増大により、単収800kg/10a以上（主食用米）～900kg/10a以上（飼料用米）、生産費7000～8000円/60kgの安定生産技術体系を普及。低コスト生産した主食用米、業務用米、飼料用米、輸出用米を供給。

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：89,520千円
（うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費：一千万円）

水稲多収品種の密苗栽培による省力低コスト高収量生産技術の確立

多収水稲品種

食

精玄米収量(最大)
H26 816kg/10a
H27 769kg/10a
(石川農研)

良食味

品種	食味総合値
石川65号	-0.17
コシヒカリ	-0.35

(官能試験)

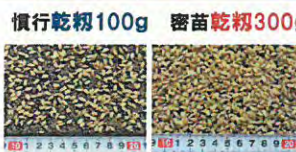
石川65号

粗玄米収量(最大)
H26 960kg/10a
H27 900kg/10a
(津幡町現地)

飼

北陸193号

密苗栽培方法



- 10アールの使用育苗箱数が5～6箱に！
- 育苗箱、床土などの資材や栽培管理方法は従来のままで。

- 収量と品質は慣行と差がない。
- 300g播きの密苗を、8条植え田植機に16箱積載で、30a圃場を苗補給なしで移植作業が可能

密苗田植機

多収のための栽培体系

高収量

低コスト化・省力化

労働ピークカット

機械効率稼働

作期幅拡大

経営規模拡大

コンソーシアム
石川農研：技術構築
農林事務所：普及指導
石川県下の農業法人：技術実証
全農いしかわ：実証連携

現地実証
技術体系確立

農業所得
増大!!

地域への
技術普及

輸出
用米

飼料
用米

業務
用米

主食用
米

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育種グループ 村濱稔

提案事項: エアリーフローラシリーズ新品種の導入と水稲育苗ハウスの利用実証

提案内容

水稲大規模経営体を対象に、本県育成のフリージア新品種「エアリーフローラ」を導入することで、冬期の所得確保を図り、経営の安定化に資する。

1. 新たな品種を育成し、産地へ導入
新品種を現地で栽培実証および、球根増殖
2. 水稲育苗ハウス利用型栽培の実証
プール育苗を行うハウスでも栽培可能とし、生産を拡大するための実証を水稲大規模経営体において行う。

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

石川オリジナルブランドとして生産を拡大。平成31年100万本を出荷する。また、水稲育苗ハウスを有効活用することで水稲農家の所得を向上。

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: 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): -)

エアリーフローラシリーズ新品種の導入と水稲育苗ハウスの利用実証

新品種の導入拡大

エアリーフローラ

既存品種は黄色主体



既存産地の代表品種
(「アラジン」オランダ産の品種)

《特徴》

- 日本人好みの中間色を中心とした豊富なカラーバリエーション
- 甘く爽やかな香り
- つぼみが咲き、花持ちがよい

※石川 f 2~7号 平成25年12月品種登録

県外市場PRから新たな品種の要望


八重の新品種育成

現地適応性の実証、球根増殖

※H28 品種登録申請予定

水稲育苗ハウス利用型栽培の確立

大規模水稲経営体ではプール育苗の普及により耕起できないハウスが増加



耕起しない栽培法を確立

大規模水稲経営体での栽培実証

8月~9月冷蔵 (10°C、5週間)

水稲育苗箱を利用

4月、水稲育苗

1~2月 収穫、撤去

10月 水稲育苗ハウスに設置

項目	粗収益(A)	変動費(B)	農業所得(A)-(B)
フリージア(育苗箱)	4,055	2,015	2,040

経営試算(1経営体当たり、千円)

経営体モデル: 水稲20ha栽培、ハウス5棟所有とした40mハウス1棟(24a)あたり25千球定植、収穫率: 65%、16千本出荷 単価: 50円/本

新品種導入による産地の生産拡大

水稲農家の所得向上、施設の有効活用

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

提案事項: 日本ナシ新品種「石川n1号」の品質安定化と新たな加工技術の導入による生産拡大

提案内容

石川県が育成した日本ナシ新品種「石川n1号」の県内ナシ産地への導入とICTによる品質の安定化を推進するとともに、新たな加工技術を活用した新商品の開発により農家所得の向上を実現する。

- 1 新品種の導入拡大
県内主要産地の実証樹設置による産地への波及 (H26現地試験樹設置)
- 2 ICTによる出荷果実の品質安定化
画像診断アプリの現地実証とデータ収集による精度向上
(※H27企業と協力して「石川n1号」の収穫期判定用スマートフォンアプリを試作)
- 3 加工向け素材の開発
「石川n1号」の特徴を活かした長期保存可能な加工法の開発および実証

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: 年程度

期待される効果

「幸水」後の主力品種として定着、ブランド化。平成31年20t、平成40年150tを出荷し、農家所得を向上。

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: 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): -)

日本ナシ新品種「石川n1号」の品質安定化と新たな加工技術の導入による生産拡大

新品種の導入拡大

ナシ新品種「石川n1号」



《特徴》

- ・収穫期: 9月上~中旬
- ・大玉で酸味少なく、甘味が強く感じられる
- ・口当たりの良い滑らかな食感

現地適応性の実証

※H26.9 品種登録出願公表
H29出荷開始予定

ICTによる出荷果実の品質安定化

スマートフォンを活用した画像診断アプリ(H27試作済)



〈着色判定イメージ〉

《特徴》

- ・生産者の目に頼っていた収穫期の判定がデジタル化
- ・新規就農者や雇用労働者でも判断が容易

県内主要産地での実証
& 着色データの蓄積

加工向け素材の開発

高圧処理技術(1,000気圧)



〈処理装置〉

《特徴》

- ・生の食感を維持
- ・低温加熱&高圧の併用による殺菌
- ・長期保存により収穫期以外でも提供可能
- ・製造時間が短い(30分程度)

地元企業での実証

品種更新による
産地への導入拡大

安定した品質の果実の出荷による
商品化率向上と市場評価上昇

新商品開発による
特産化とPR活動の促進

石川を代表する秋の『もてなし食材』としての地位を確立

農家所得の向上

提案者名：石川県農林総合研究センター 農業試験場 松田賢一、三輪章志

提案事項：高級ブドウ「ルビーロマン」の生産・輸出拡大と新商品開発のための実証研究

提案内容

－研究の背景－

国内外で注目が高まり海外へも輸出されている高級食材だが、

- ・温暖化の進行により着色不足等が発生して、生産が安定しない(H27:商品化率43%)。
- ・鮮度保持期間が短く、流通範囲が限られる。
- ・地域の「もてなし食材」として周年供給したいが、生果の供給は収穫期である7～9月の3か月間に限られている。

－目的－

着色向上および鮮度保持技術を実証し、生産と輸出の拡大を図る。また、生果に近い状態で長期保存できる真空・中高圧処理技術を実証し、周年供給を図る。

－研究内容－

- ・果房冷却装置(農研機構と共同開発)による着色促進技術で大規模に生産実証
- ・穂軸への水分補給処理と抗菌(AIT)シートによる鮮度保持技術ならびに専用輸送容器の流通(輸出)実証
- ・農研機構と共同開発した高圧処理技術による新しい食材(フレッシュな食感を保持した液漬)の生産・流通実証

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：

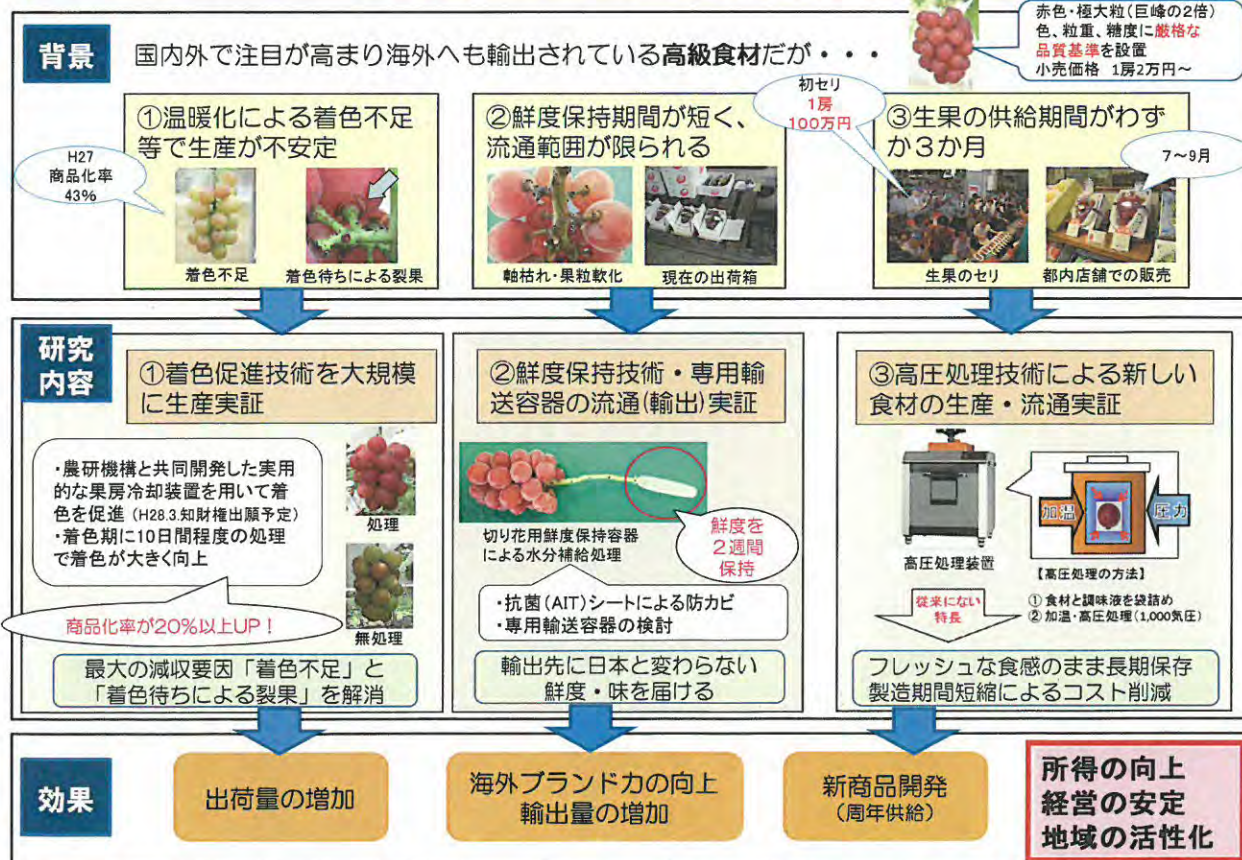
期待される効果

- ・出荷量の増加、海外でのブランド力の向上、輸出量の増加が図られ、生産者の所得が向上し、経営が安定する。
- ・生果に近い果実の周年供給が図られ、ご当地食材などとしての観光資源となり地域が活性化する。

想定している研究期間：3年間

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

高級ブドウ「ルビーロマン」の生産・輸出拡大と新商品開発のための実証研究



提案者名: 国立研究開発法人・農研機構 中央農業総合研究センター 水田利用研究領域 松村 修

提案事項: 寒冷地南部における高能率水田輪作体系を基幹とする高収益で競争力の高い水田作の実証

提案内容

【高能率水田輪作】(実証地:新潟県長岡市)

新品種とICT機械化作業技術、栽培技術等を駆使することで、大規模経営と北陸の環境条件に適合した高能率・高品質・安定多収な水稲・大豆・麦類の輪作体系を実証し、多様な水田作経営の基幹を構築する。

【ブランド酒米生産安定と清酒の産地保証】(実証地:新潟県長岡市、福井県奥越地方)

水稲作の収益性向上と酒どころ北陸の清酒生産と海外輸出等に資するため、ブランド酒米の醸造特性を高める栽培技術を実証しその安定供給を実現する。清酒の国産、外国産峻別のための清酒からの産地保証・判別技術を確立する。

【ブランドエダマメの生産振興】(実証地:新潟県新発田市)

新品種と機械化作業技術、水位制御技術、生育予測技術等の活用により、ブランド枝豆である新潟茶豆の高能率安定生産技術ならびに長期の連続出荷技術を実証し、水田作経営の収益性向上を実現する。

【水田での飼料自給と畜産振興】(実証地:新潟県佐渡市)

多収技術等を駆使した飼料用米の低コスト生産を実証し、家畜への効率的な給与技術を実証することで、飼料コストの低減と自給率の向上をはかり畜産経営の改善を実現する。飼料工場が希薄で輸送コストが高い日本海側で、地場の水田飼料用米作と地場の畜産を結ぶことで双方を振興する。実証地佐渡島は輸送コストの点で日本海側の縮図。

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 (一部課題は1年後)

期待される効果:

基幹輪作作物で収量性、収益性を提示し、大豆ではバリューチェーン構築事例を示す。ブランド性の高い酒米、茶豆の生産技術確立で水田作経営全体の収益性を高めるとともに清酒輸出促進や国産ブランド保護を可能にする。飼料用米の活用で飼料コスト節減と地域飼料自給率向上を実現し、水田作経営と畜産経営の両方の改善に寄与する。

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータル概算研究経費(千円): 600,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 50,000)

寒冷地南部における高能率水田輪作体系を基幹とする高収益で競争力の高い水田作の実証



提案者名: 独立行政法人国立高等専門学校機構長岡工業高等専門学校物質工学科 菅原正義

提案事項: 湿熱処理技術を用いた利用・保存性に優れた玄米粉の開発

提案内容

玄米には、食物繊維、ビタミン、ミネラルやγ-オリザノールなどの生理機能成分が豊富に含まれ、古くから健康に良いイメージを持たれているが、食味が悪くて食べにくく、調理しにくいいため、一部の愛好者以外には普及していない。

玄米を米粉に調製した場合、有効成分を損なうことなく多くの食品への応用が可能となるが、玄米に付着した細菌やリポキシゲナーゼ等の変質低下に関与する酵素活性が存在するなど多くの課題があり、玄米米粉の製造・普及は限定的となっている。

この課題を解決するため、本技術提案では、これまで研究を行ってきた湿熱処理技術を応用することで、玄米の殺菌・酵素失活が可能となる。更に、難消化性デンプンが増加されることで、玄米由来の生理的機能性に加え、血糖値が上がり難いなどの新たな生理機能性も期待できる。

基本技術となる湿熱処理とは、デンプンの糊化には不十分な低水分条件下で、相対湿度100%の条件下で100~125℃に加熱することで、デンプンを糊化させずにデンプン粒内の結晶構造を変化させ、デンプン物性を改変する処理である。この技術は、低酸素状態で脂質や栄養成分の酸化がおこりにくく、玄米の水分含量も増加しないことから乾燥処理も不要なことからコスト的にも優位性が高い。

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

安全・安心で生理機能性に富む玄米米粉は、国内食品産業の需要に加え、Clean Labeled Food、Gluten-Free Foodなど欧米の食品トレンドに適合する国際競争力豊かな食品素材であり、輸出による新規米消費拡大が期待できる。

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータル概算研究経費(千円): 150,000千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 80,000千円)

湿熱処理技術を用いた利用・保存性に優れた玄米粉の開発

米需要の低迷

【主食用米の価格低迷】

- 人口減少・高齢化などによる米消費量の低下や供給過剰による米価の低迷

【米粉需要の伸び悩み】

- 小麦代替としての側面が強く米の特徴が生かされ難く、需要は伸び悩み

【健康志向への訴求】

- 玄米は白米に比べ栄養成分に富み、健康志向の消費者への訴求力が期待される
- 一方、食味の悪さや調理がしにくく、玄米の需要は限定的
- 細菌数が多く、酵素などの影響で保存性が悪い

①玄米の前処理技術の開発



- ✓ 湿熱処理
⇒ 殺菌
⇒ 酵素失活
⇒ デンプンの難消化性

②製粉条件の最適化



- ✓ 玄米粉に適した製粉方法
- ✓ 製粉コストの低減

③保存性・機能性の高い玄米粉



- ✓ 米粉並みの品質・加工特性
- ✓ 玄米粉によるレシピ開発

実証プラントによる実用化

④原料米の選定

- ✓ アミロース含量別・新形質米の加工適正の把握
- ✓ 原料安定栽培技術の確立

湿熱処理の優位性

- ◆ 殺菌と酵素失活が可能で保存性が向上
- ◆ 脂質や栄養成分の酸化がおこりにくい
- ◆ 処理コストが安い
- ◆ デンプンの改変により難消化性となり血糖値の上昇が緩やか

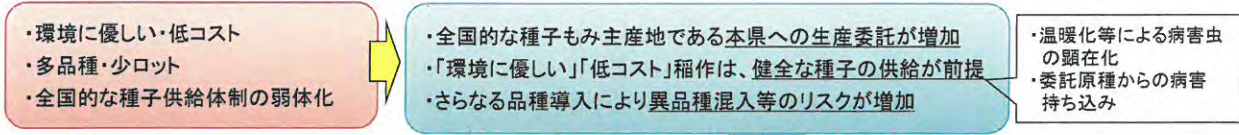
新たな米需要の創出(健康機能性・米の輸出拡大へ貢献)

提案者名: 富山県農林水産総合技術センター農業研究所病理昆虫課

提案事項: 多様なイネ栽培に対応できる高度種子生産体制の構築

提案内容 (背景・これまでのシーズ)

・TPP後、コメ需要は多様化(有機・減農薬、加工・業務、飼料、輸出用等)、用途に応じた多様な品種生産が活発化



(取り組むべき課題)

- ・既存の種子消毒法の併用、箱施薬剤との体系処理法の確立による各種種子伝染性病害の防除
- ・発病抑止型育苗培土など耕種的な育苗管理技術の開発と実証
- ・紋枯病や稲こじ病などの年次変動要因を解明、発生予測モデルを構築とその実用性の評価
- ・委託原種の一次的な隔離栽培による病害虫の侵入・蔓延防止策の体制整備
- ・圃場審査技術の高度化による病害虫、異品種等の確実な除去と審査の均質化

ICTを活用した原種受入れ、作付～出荷までの一貫した生産工程管理システムが必要

病害虫管理マニュアルの作成

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
 ・健全種子生産の供給が図られ、環境に優しい稲作など多様化するコメ生産に大きく寄与する。

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): 150, 000
 (うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 0)

原種受入れから出荷までの一貫した種子生産工程管理システムの構築

生産工程管理



- 原種導入
- 作付計画
- 育苗管理
- 生育管理
- 収穫調製
- 生産履歴

ICTにより個別技術、生産工程を一元管理・運用(無駄のない効率的かつ高品質な種子生産)

<p>①委託原種管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病害虫の侵入防止のための隔離栽培のシステム化 ・病害虫拡散リスク、品種コンタミリスクを考慮した圃場配置などのシステム化 	<p>②病害虫防除の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たな種子伝染性病害防除技術の開発(発病抑止型培土の実証、既存種子消毒法の応用など) ・病害虫発生予測モデルの構築と実用化 	<p>③種子審査、収穫調製技術の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圃場審査技術の高度化による病害虫、異品種等の除去 ・製品調製過程における被害粒の除去、病害虫汚染低減技術の開発 ・栽培者管理、製品管理システムの構築により事故発生時の迅速な対応の強化
<ul style="list-style-type: none"> ・本格生産へのスムーズな移行 ・突発的な問題発生リスク軽減 	<ul style="list-style-type: none"> ・本田への病害虫持ち込み防止 ・病害虫の発生抑止と防除コストの低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・高品質な製品供給 ・産地の信頼性の確保

高品質な多品種種子の安定供給が可能となり、多様化するコメ生産に対応

提案者名: 金沢大学 理工研究域 機械工学系 渡辺哲陽

提案事項: 粘弾性流体指を活用したロボットハンドによる果実・野菜の収穫作業の省力化

提案内容

多層構造の高軟度表皮をもつロボットハンド用指先を開発した。表皮は伸縮性のあるゴムで構築されており、その内部に粘弾性流体が充填されている。流体の内部には、受動的に開閉が可能なマイクログリッパが配備されている。マイクログリッパの代わりにシリコン製半球を配備したタイプも開発している。この指先をロボットハンドに搭載することで、以下のような様々な恩恵を得ることができる。

1. 接触時の衝撃を緩和できる。
2. 流体部で接触している場合は流体の非圧縮性により、均一な接触圧力分布を得ることができる。局所的に大きな圧力が加わることが防止でき、壊れやすい物体でも傷つけることなくつかむことができる。
3. 把持対象物の形状や接触位置などの不確かさを吸収できる。
4. マイクログリッパ部でつかむ場合、把持対象物の精密位置決めを受動的に行うことができる。
5. 広範囲な重量・硬さの対象に対応: 柔らかいものから硬いものまで把持できる、力学的拘束に加え、幾何学的拘束を用いて物体をつかむことができるため、重い重量物でも把持できる。

この特徴的な指先を活用した難しい操作が不要な収穫用ロボットハンドを開発する。これを、カメラ、移動機構、ロボットアーム、遠隔操作システム、と組み合わせることで、誰でも気軽にロボットを用いて収穫できるシステムを実現する。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: はい いいえ

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

期待される効果

ロボット技術による収穫作業の省力化。トマト、ぶどう、みかん、などの作物の種類を限定しない収穫用汎用ロボットハンドの実現→コスト削減、遠隔地でも農業に従事でき、農業を行う若者を増やすことができる。

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): 7,000
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 5,000)

粘弾性流体指を活用したロボットハンドによる果実・野菜の収穫作業の省力化

剪定ハサミ
+
流体指を配備した
ロボットハンド
+
カメラ

ロボット作業用作業エリア

収穫作業
ロボット

遠隔操作装置

農家だけでなく
都会に住む若
者でも誰でも
参加可能

収穫作業ロボット

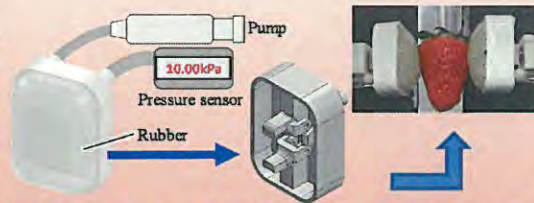
剪定ハサミ, ロボットハンド, カメラを搭載したロボットアームとそれを移動させる移動機構から構成される。最終的には自律操作を目指す。まずは人の手による遠隔操作にて果実・野菜を収穫できるロボットシステムの開発を目指す。

ロボット作業用作業エリア

収穫作業ロボットが作業しやすいように、設定された作業エリアを構築する。背景は画像処理などのシステム処理がしやすいよう、黒とし、収穫対象以外がカメラに映らないように配慮する。

粘弾性流体指を活用したロボットハンド

収穫は、1)カメラにより収穫対象を確認、2)ロボットハンドで収穫対象をつかむ、3)剪定ハサミで切る、をオペレータによる遠隔操作で行う。右図の流体指を配備したロボットハンドにより、半自動で収穫対象をつかみ、剪定しやすい状態を保つシステムを実現する。傷をつけずに適切な力で収穫対象をつかむ。形状や硬さ、位置誤差にも対応が可能といった特徴を有する。これにより、大まかに操作だけで、残りはロボット任せで収穫できるような、オペレータに低負担のシステムを実現する。



開発中のマイクログリッパ内蔵流体指

提案者名: 新潟大学 副学長・農学部教授 門脇 基二

提案事項: **主食としての米の健康優位性の実証** (先導プロジェクト: 包括提案型)

提案内容: 近年のコメ離れ(コメの消費量の減少)は深刻であり、減反による耕作放棄地は全耕地面積の10%以上となっている。一方、2,100年には世界人口は100億人に達すると推定され、世界的な食料不足が懸念されている。従って、早急に食料自給率を上げ、将来の増産のための農地を保全していく必要がある。

この対策として、**農林水産省で唯一盲点となっているのが、厚生労働省との境界領域にある個人のコメ消費量の維持・増加のための施策である。**コメ消費量の減少は、パンなど小麦製品の普及以上に、誤った栄養学的知識やダイエット志向がもたらしたものである。巷に氾濫する誤った情報、特に栄養学の教育を殆ど受けていない医師による誤った指導が大きいと推察される。極端な例では炭水化物抜きを勧めるなど、問題が多い。上記の医師たちは、4~8週間の動物実験の成績を基に判断しており、生涯にわたる長期的な影響については何ら考慮していない。

そこで、この際農林水産省が主体となり、**幅広い分野の専門家(栄養学・食品学・医学・免疫学・病理学・統計学等、米関連産業)によるプロジェクト**を立ち上げ、炭水化物源の相違が寿命や繁殖成績にどのような影響を及ぼすか、**マウスを用いた生涯試験および繁殖試験**を実施すべきである。さらに、近年明らかになりつつある**コメ胚乳やコメ糠中の新規機能性成分の詳細な検討**により、老化、ガン、メタボ、ダイエット、アレルギーなどまさに現代の最重要課題に応えることにより、コメの付加価値を飛躍的に高めるものである。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: 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: 5年程度

期待される効果: **米の健康機能性を、長期の生涯試験を含めて最先端の科学を駆使して実証することにより、現代の消費者の食生活における米の付加価値を高め、消費量を増加し、米の生産を高める。**

想定している研究期間: 5年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円): 500,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 200,000)

【主食としての米の健康優位性の実証】

【米を取り巻く現状】

肥満の増悪因子??
糖尿病の悪化因子??
糖質制限ダイエット??



極長期間の科学的な知見が
十分あるとは言い難い!!!

米の消費低迷

日本農業の衰退!!

【本提案の研究計画】

ラボレベルでの
極長期間の研究実施が必要!!!

本提案の具体的な研究内容

- ☆マウス生涯試験による寿命に対する米の影響
- ☆マウス繁殖試験による生殖に対する米の影響
- ☆糖質制限ダイエットのマウス長期試験
- ☆主食としての米の優位性の検証
免疫・体質改善効果における小麦との比較
- ☆米の機能性の解析と実証
 - 米タンパク質
脂質代謝改善, 糖尿病の緩和作用など
 - 米油
抗ガン性

米の消費拡大

日本農業の活性化!!

提案者名：石川県立大学 生物資源環境学部 小柳喬

提案事項：農産物由来難消化性オリゴ糖と食品由来乳酸菌を組み合わせた新規シンバイオティクスの創成

提案内容：

ヒト腸内には様々な腸内細菌が常在しており、その重量は1kg以上、個数は100兆個以上にも達します。近年、腸内細菌と様々な疾病（肥満・糖尿病・自閉症など）との関連が一流科学雑誌を始めとした多くの媒体で報告されています。この腸内細菌に大きな影響を与えるのがプロバイオティクス（食品に含まれ体内で様々な有益な働きを行う微生物）です。味噌・漬物などの伝統的発酵食品に含まれる微生物はプロバイオティクスの代表例です。プロバイオティクス微生物を腸内で増殖させる物質（プロバイオティクスの餌となる食品）をプレバイオティクスと呼びます。プロバイオティクスとプレバイオティクスを同時に摂取するとプロバイオティクスが腸内で効率的に増殖することが予想されますが、このような食品を「シンバイオティクス」と呼びます。

プロバイオティクスは消化管最下流の大腸内で生育するために、プロバイオティクスの餌であるプレバイオティクスはヒトによる消化吸収を受けない（難消化性である）ことが重要です。これと同時に、腸内にもともと生息する腸内常在菌には悪玉菌も含まれるため、プレバイオティクスは標的とするプロバイオティクスだけの餌となり、腸内常在菌の餌にはならないのが理想的です。

本提案では、提案者が所有する食品由来プロバイオティクスと、これを腸管内で特異的に増殖させるプレバイオティクスとを組み合わせ、この組み合わせを含む食品を「理想的なシンバイオティクスを含み、腸内細菌に好影響を与える新規高付加価値食品」として開発することを目的とします。具体的には、食品由来プロバイオティクスあるいは腸内常在菌に対する農産物に含まれる難消化性オリゴ糖の増殖効果を解析することで、理想的なシンバイオティクスをスクリーニングし、得られたシンバイオティクスの腸内での有用代謝物生産に対する効果を検証します。得られた成果を提案者の持つ豊富な実用化ノウハウを用いて商品化に生かし、腸内細菌に作用する科学的根拠の盤石な新規高付加価値食品の開発を行います。

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： 1年程度

期待される効果： 伝統的な発酵食品から分離された高機能乳酸菌が、食品由来の難消化性オリゴ糖をヒト腸管内で特異的に資化することで健康に有益な影響を与える「新規シンバイオティクス」が創成される。発酵食品の高付加価値化のみならず、発酵食品中の微生物制御についての革新的な知見が得られる可能性がある。

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)：20,000

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円)： 0)

農産物由来難消化性オリゴ糖と食品由来乳酸菌を組み合わせた新規シンバイオティクスの創成

発酵食品由来
乳酸菌ライブラリ
(石川県大・小柳喬)

現在 500 株以上



「nolonoヨーグルト」 「ANP71」
(柳田食産株式会社) (福光屋 HP より)

豊富な食品へ
の実用化実績

食品製造者や農林漁業者からの微生物分離源の供給 (発酵食品・農産物等)
微生物ライブラリの充実化

ヒト腸内細菌
最優勢種ライブラリ
(石川県大・栗原新)

腸内細菌の卓越した
培養解析技術



地域・国産
ブランド化

健康寿命延伸

既存食品の
高機能化

新規食品
産業の創出



農産物由来難消化性
オリゴ糖ライブラリ
(新潟大・中井博之)



多種多様なオリゴ糖の
製造技術

農林漁業者からのオリゴ糖
調製源の供給 (農産物等)
難消化性オリゴ糖ライブラリの拡充

QOL向上による新たな
「健康の時代」をつくり上げる



3つのライブラリの結合・相乗効果による、科学的エビデンスに裏付けられた「スーパーシンバイオティクス」の開発

提案者名: 新潟薬科大学 応用生命科学部 重松 亨

提案事項: 革新的醸造技術を用いた新しいSakeによる日本酒輸出の産業化

提案内容

火入れせずにつくった生酒等(生酒, にごり酒, あらばしり)は、フレッシュですっきりした飲みやすさとさわやかな香味により高い嗜好性と付加価値を有し、国内はもちろん、クール・ジャパン推進や日本食ブームに伴う清酒の海外輸出増とも相まって、潜在的市場規模は極めて大きい。しかし、発酵醪中の麹菌由来の酵素、火落菌、残存する酵母の影響で、生酒等の保存期間は短く、常温での長距離の流通が困難であり、市場の海外展開を阻んでいる。

新潟県は、優れた清酒醸造技術だけでなく高圧食品加工技術においても我が国をリードしている。発酵醪に高圧処理を施すことで、非熱的に酵素を失活、火落菌、残存する酵母を死滅させることが可能である。本事業では、この高圧技術を組み込んだ新規醸造プロセスの実証研究を、参加酒造メーカーにミニプラントを導入することで行う。まず、火入れの代わりに高圧処理を組み込んだ新規な醸造プロセスを開発する(プロセス1)。このプロセスに用いる高圧処理には、高い圧力(400~600 MPa)が必要であると考えられ、実用化に際して高いイニシャルコストという問題が想起される。しかし、提案者らは、比較的低い圧力(200 MPa)により非熱的に酵母を殺菌することを可能とする圧力感受性酵母の作出に成功した。この圧力感受性酵母を使用した、より低い圧力による醸造プロセスの開発も行う(プロセス2)。

これらの新規醸造プロセスの実証研究によって、新潟産の高品質な生酒等の常温物流を可能とする。また、新規醸造プロセスによる生酒等の試験販売を通じて、国内はもとより海外への販売チャネル開拓と市場展開を実践する。

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

本事業で開発する生酒等はワインやシャンパンのようなフレッシュですっきりした香味をもち、海外の需要も大きいと考えている。従来の清酒とは異なる新しいSakeとしてイメージの転換を図りつつ、日本酒輸出の拡大・産業化を図る。

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): 120,000
(うち研究実施施設・大型機械の試作に係る経費(千円): 30,000)

革新的醸造技術を用いた新しいSakeによる日本酒輸出の産業化

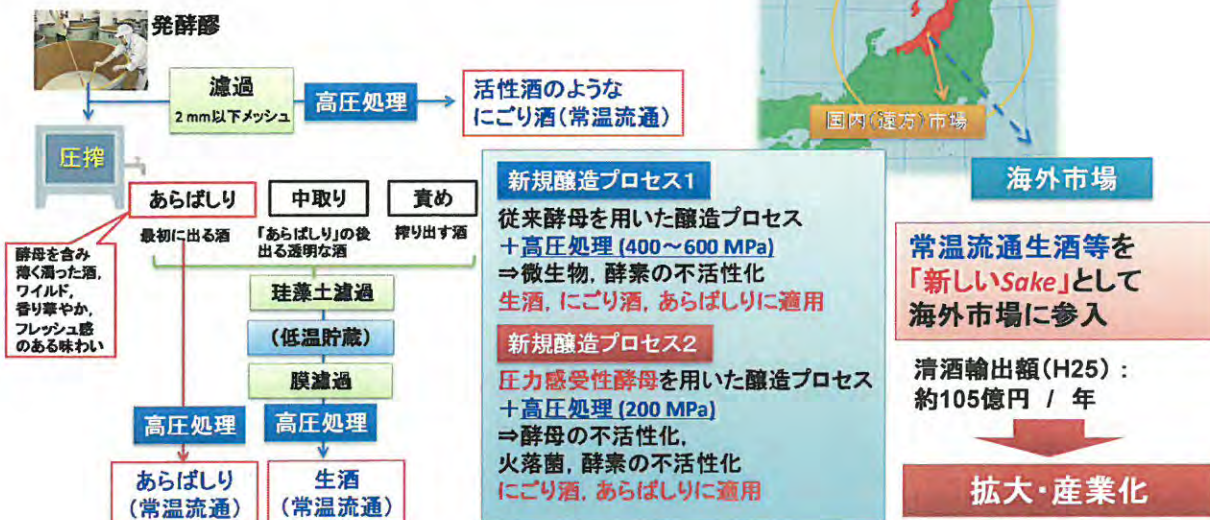


新規醸造プロセスの技術開発

- 新潟薬科大学 応用生命科学科
- 金升酒造(清酒製造)
- 新潟県醸造試験場(発酵・醸造技術)
- 越後製菓(高圧技術)

試験販売・市場開拓・技術普及

- 新潟薬科大学 生命産業創造学科
- 金升酒造(清酒販売)
- 越後製菓(高圧処理食品開発・販売)



提案者名: (研)農業生物資源研究所 耐病性作物研究開発ユニット/ダイズゲノム育種研究ユニット

提案事項: 黒根腐病抵抗性ダイズ育種素材の開発と利用

提案内容

ダイズ黒根腐病は根の腐敗や早期落葉を引き起こし、収量や品質を低下させる。土壌水分の高い条件下で発生しやすく、ダイズの約90%を水田転換畑で栽培している日本では特に被害が深刻であり、ダイズの多収化や安定生産の大きな障害となっている。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らない。

提案者らは最近、ダイズの祖先野生種であるツルマメ遺伝資源から、黒根腐病に対して顕著な抵抗性を示す系統を見いだした(右図)。さらに、抵抗性育種素材の開発を目的に、同ツルマメ系統とダイズ栽培品種「エンレイ」間の組換え自殖系統(RILs)の育成を進めて来た。

本課題では、上記ツルマメ系統を利用して黒根腐病抵抗性の分子マーカーを開発すると共に、主要品種に黒根腐病抵抗性を付加した実用品種を作出する。



エンレイ (罹病性) ツルマメ (抵抗性)

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: 1年程度

期待される効果

黒根腐病抵抗性ダイズの育種素材および品種が育成され、ダイズの安定・多収生産に資する。

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): 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): 5,000 千円)

黒根腐病抵抗性ダイズ育種素材の開発と利用

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し、収量・品質を大幅に低下させる。
- ❖ 有効な防除方法は確立されていない。
- ❖ 品種育成に資する抵抗性遺伝資源も報告されていない。

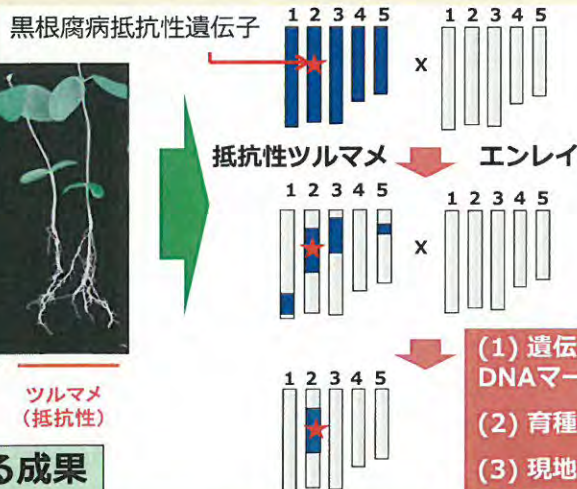


黒根腐病に感染したダイズ

研究内容



エンレイ (罹病性) ツルマメ (抵抗性)



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

マーカー選抜法により、「エンレイ」等主要栽培品種に黒根腐病抵抗性を付加した新品種を作出し、ダイズの安定・多収に資する。また、将来的には、他の黒根腐病菌感染作物(落花生、アボガド、ブルーベリー等)の抵抗性育種に活用する。

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 吉永悟志

提案事項: 自給飼料の低コスト・安定供給のための飼料用米低コスト栽培技術の実証と生産マニュアルの作成

提案内容

<地域別の有望品種の特性評価>

東日本, 西日本向けの多収品種の品種特性を明らかにし, 実証課題での栽培管理の体系化を支援

<低コスト栽培技術の実証>

飼料用米品種の特性を生かした低コスト栽培技術の実証試験を行う

実証地域は, 北海道から鹿児島県, 実証技術(作型)毎に, 条件の異なる地域での実証試験を設定

実証地 * 湛水直播: 山形県, 福島県, * 乾田直播: 福島県, 茨城県, 岡山県, * 麦後栽培: 栃木県, 山口県

* 疎植栽培: 北海道, 千葉県, 鹿児島県

<低コスト生産マニュアルの作成>

実証試験をもとに, 作型別に目標収量(粗玄米重800kg/10aを基準)と輸入トウモロコシ同等以上のタンパク含有率(玄米タンパク9%以上)の両立に向けた飼料用米の低コスト・多収栽培技術のマニュアルを作成し, 公表する。

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 一部課題は1年後)

期待される効果

飼料用米生産拡大に対応し, 玄米収量800kg/10a, 玄米タンパク9%レベルの安定生産を低コスト栽培条件で実現する(収量目標値は作型に応じて設定)

飼料用専用品種に対応した低コスト・多収栽培技術の生産マニュアルが作成され, 生産現場での生産性が向上する

想定している研究期間: 3年間

研究期間トータル概算研究経費(108,000千円):
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(20,000千円):)

自給飼料の低コスト・安定供給のための飼料用米低コスト栽培技術の実証と生産マニュアルの作成



提案者名：株式会社ぶった農産・農匠ナビ1000(代表機関：九州大学)

提案事項：北陸30ha複合経営における栽培情報(生育・均平・水位情報等)を生かした技術パッケージを組み合わせた経営モデル確立実証研究と普及展開方法研究の実施

提案内容

【生育・環境情報のセンシングとマップ化】

1. ICT技術を使ったモニタリングで、栽培への影響度の高い情報(農匠ナビ1000の知見から)の収集
(1)生育情報:ドローンによるリモートセンシングデータ、(2)均平度:ドローンによる空撮測量データ、(3)水位等:水田センサーによる水位、水温等のグラウンドデータ
2. 穀粒流量型収量コンバインを用いた圃場内精密収量バラツキデータから収量マップの作成

【施肥マップによる可変施肥技術体系の構築】

3. モニタリング情報と収量情報による可変施肥でバラツキの平準化による収量・品質の向上と減肥によるコストダウンを目指す

【技術パッケージの普及展開方法の研究】

4. 多画面映像システム(動画)を活用し、技術伝承の確実性と迅速性を目指す。

※九州大学、石川県農林総合研究センターと連携して、農匠ナビ1000の稲作経営技術パッケージを普及・横展開を図るとともに、更なる収量・品質向上、低コスト精密農業技術開発を行う。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か： はい いいえ

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

期待される効果

農地の集積が進みにくい地域において、より精度の高い技術が必要であり、ICT技術をフル活用した精密栽培技術と普及展開技術の研究は、当該地域条件での水稻農業経営を安定化させ競争力を高めることが期待できる。

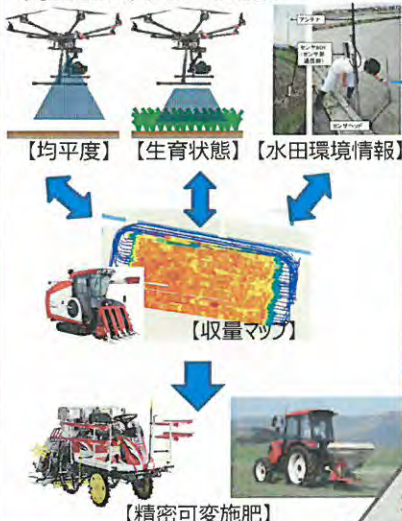
想定している研究期間：3年間

研究期間トータルの概算研究経費(千円)：219,600千円
(うち研究実施施設・大型機械の試作に係る経費(千円)：8,365千円)

北陸30ha複合経営における栽培情報(生育・均平・水位情報等)を生かした技術パッケージを組み合わせた経営モデル確立実証研究と普及展開方法研究の実施
(株)ぶった農産、石川県、農匠ナビ1000)

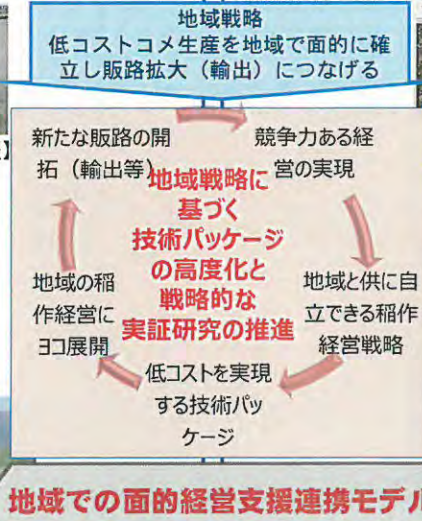
栽培情報(生育・均平・水位情報等)を生かした肥培管理技術パッケージ

ドローンやFVS水田センサ等ICT技術を使ったモニタリングで、圃場情報(土壌や水位)等の栽培への影響度の高い情報の収集⇒モニタリング情報と収量情報による可変施肥でバラツキの平準化による収量・品質の向上とコストダウンを目指す



技術パッケージ普及展開手法研究

FVS PC-Viewerと多画面映像コンテンツを活用した技術伝承の普及展開パッケージによる確実・迅速なエコ展開 ⇒ ※近隣経営体と石川県と連携。360° 3Dカメラバーチャリアリティー動画による農作業疑似体験ツールを開発。



畦との位置関係をバックミラーと目視で確認

提案者名：新潟大学農学部

提案事項：自給飼料を用いた新規離乳子豚用飼料の開発

提案内容

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様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、また、平成27年に委託プロジェクト研究において、飼料用米給与は①離乳子豚の飼養成績改善、②離乳子豚の下痢発生軽減、③飼料消化率の改善、④飼料用米品種の栄養価の違い、⑤タンパク質蓄積量の向上等を明らかにした。すなわち飼料用米は対象家畜によっては単なるトウモロコシの代替ではなく、それ自体が優れた栄養機能性をもつ可能性が高いことがわかってきた。さらに子豚用人工乳の飼料価格は一般に高価であることから、原料価格の高い乳製品の配合量を低くし、飼料用米を配合することによって子豚用人工乳の低コスト化が可能である。

飼料用米を実際に現場で利用する方法は、農家あるいはグループ単位で市販飼料と混合する方法が現実的である。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となる。そこで、本研究では農家が飼料用米を利用する際に必要となる、①アミノ酸やビタミン等を補足する混合飼料の開発およびその農家実証、②離乳子豚に対する飼料用米の様々な有益性の検証およびその提示、以上のことを目的とする。これらのことは飼料用米の利用促進に大きく貢献できる。

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

飼料用米の利用促進により、飼料自給率向上、水田の維持が期待できる。また、高価な子豚用飼料のコスト軽減、子豚の効率的生産促進により、養豚農家の経営が改善される。

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)：27000(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))

自給飼料を用いた新規離乳子豚用飼料の開発

- 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

栄養補足の混合飼料の開発 (実証試験)

- ・タンパク質代謝への影響
- ・飼料用米の品種の違い
- ・乳製品配合の軽減

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配合飼料に混合する

アミノ酸やビタミン等の栄養補足の必要が生じる



農家での飼料用米配合
+市販飼料
+飼料用米
+混合飼料



飼料用米の改善すべき点
飼料用米の生産コスト高

市販子豚用飼料は高価(300円/kg)
飼料用米利用で、価格の高い乳製品の配合割合を低くすることが可能 → コスト低下

- ・離乳子豚の効率的生産
- ・飼料用米を用いた低コスト飼料による養豚経営の改善

提案者名：新潟薬科大学応用生命学部 学部長・教授 田中宥司（タナカヒロシ）

提案事項：大麦新品種を活用する「農と福祉と健康自立」モデルの実証開拓

提案内容

成分・加工性に特徴のある大麦新品種を用い、機能性成分保証システム構築とともに障がい者福祉施設(食品加工施設)での大麦加工食品の開発・販売を行い地域での「農業－福祉連携モデル」を実証的に創出する。



特徴的な大麦新品種
ゆきみ六条(高製粉性)
北陸皮もち58号
(もち・高βグルカン)

機能性成分研究
機能性研究
βグルカン含量保証システム

障がい者福祉施設での大麦食品加工
精麦・製粉
レシピ
販路拡大・食品原料供給

「農と福祉の連携モデル」
障がい者自立支援
地域経済交流
(農－福祉－食品産業)

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か：はい・いいえ

いいえの場合、研究室やラボレベルの研究(別紙のSTEP1)があと何年程度必要か：0年程度

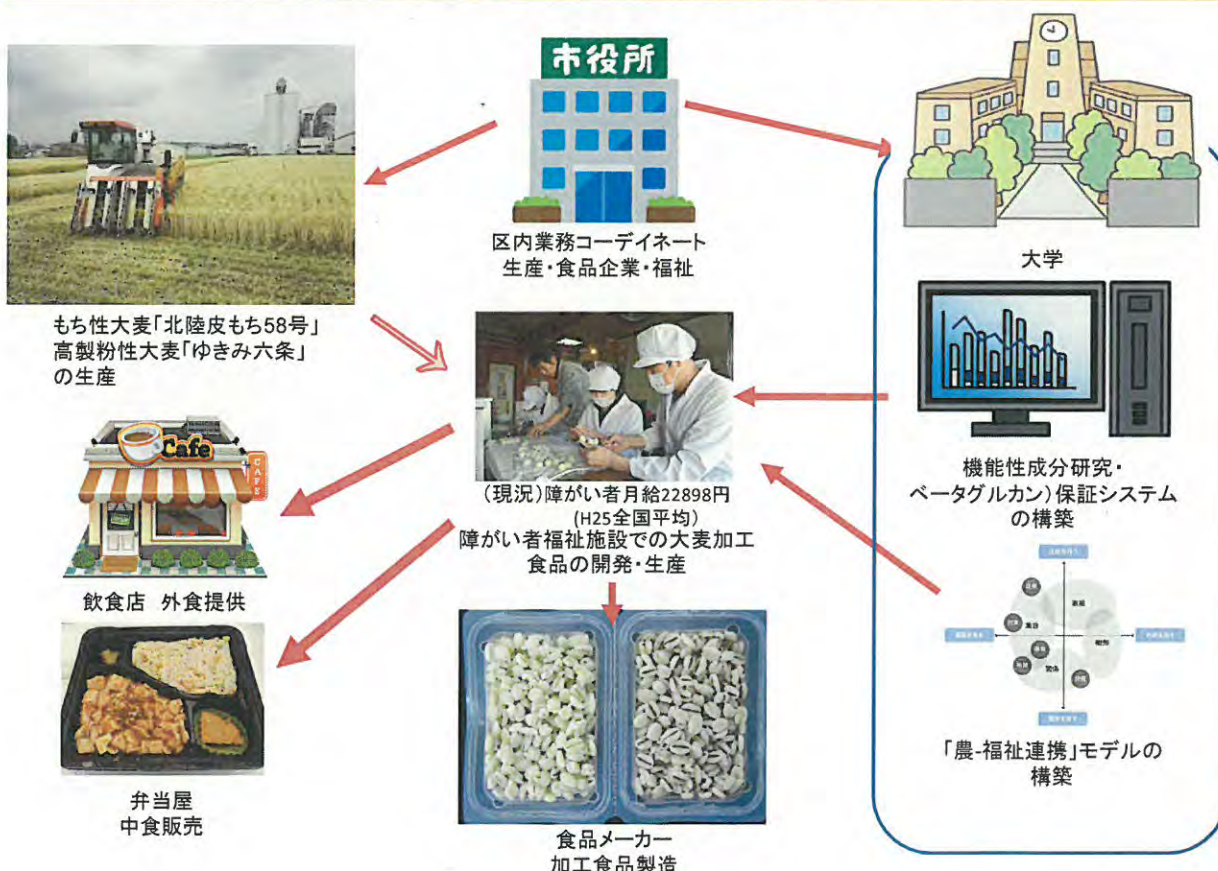
期待される効果

国産大麦新品種を用いた新ビジネスモデルが出来る。生産者は有利な麦価での販売が可能になり、障がい者福祉施設は経済的自立に向けた新事業展開ができ、食品メーカーは新規「もち性大麦」一次加工品へのアクセスが容易になる。

想定している研究期間：3年間

研究期間トータル概算研究経費(千円)：42,500千円
(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円)：)

大麦新品種を活用する「農と福祉と健康自立」モデルの実証開拓



提案者名:新潟大学大学院自然科学研究科

提案事項:国産の出荷果実の熟度判定器とそのシステムの開発

提案内容

国産の強みのある生産物等(メロン、キウイ、カキ、モモ、西洋ナシ、スイカなど)の日常消費・贈答・輸出用の品種の熟度判定により商品価値を最高にして、農林水産業経営の収益増大を目指す。果実の品質評価にもなり、生産現場の生産意欲を喚起して、農業者のポテンシャルを引き出し、生産拡大を促進する。さらに果実の輸出は国策として緊急的な対応が求められており、これに合致する。

非破壊で果実の熟度を精度よく測定する方法の開発は緊急な課題である。熟度判定器は、振動法を原理とする革新的技術で、果物の熟度を非破壊で選別できる普及型を産学の英知を結集して緊急に実証して製品化する。この装置の青果物の生産・集荷現場への導入・普及により、国産果実を最適な状態で消費者に販売・輸出できる技術を実証する。

同じ熟度の果実を入れていたのでは全ての果実が一斉に食べ頃になってしまう。そこで、熟度の異なる果実をしかも食べ頃の日付を表示して詰め合わせることで、順番に食べていくことができる。生産者の出荷の際にも、食べる時期のニーズに即して最適な熟度の果実を選別して出荷が可能になる。消費者は食べ頃の日付の表示を参考にして、安心して購入でき、消費の拡大につながる。熟度判定器の大量生産により販売価格を下げて、生産者・小売店・消費者への普及を目指す。

現時点で生産現場等での実証研究(別紙のSTEP2)が可能か: 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

日本産の極めて優秀な果実を選別してブランドとして輸出する際のツールにもなる。非接触のため、選果場において選果ラインに組み込んで熟度による選別が可能になる。

想定している研究期間:4年間

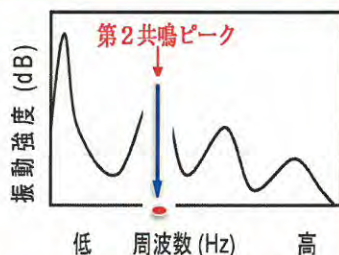
研究期間トータルの概算研究経費(20,000千円):

(うち研究実証施設・大型機械の試作に係る経費(千円):)

国産の出荷果実の熟度判定器とそのシステムの開発

理論

スピーカーからの音の周波数を上げていくと、果実の共鳴の振動強度はピークと谷を繰り返す。



$$\text{かたさ} = \text{果実の直径}^2 \times \text{第2共鳴周波数}^2$$

2. 食べ頃の判定を可能にする
(活用例: 熟度の違う果実の詰め合わせ)

メロン
エアコンの室温
20℃と玄関30℃で
保存時の食べ頃の
予想日をシールで
貼付



1. 普及型を開発する

スピーカーの音→果実の振動→強度
をマイクでモニターする。

研究用振動計 (価格100万円)

