

中小区画土地利用型営農技術の実証研究

中山間地において土地利用型作物の低コスト生産と地域の気象条件を活かした加工品の開発により収益の増加を図ります。

低コスト生産



収益の増加



【研究代表機関】

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 (東北農業研究センター)

【共同研究機関】

(独法研究機関)

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構

(食品総合研究所、近畿中国四国農業研究センター、
生物系特定産業技術研究支援センター)

(公設試験研究機関)

岩手県農業研究センター、(公社) 岩手県農産物改良種苗センター

(民間)

ゾイシアンジャパン(株)、三菱農機(株)、(株)ナカシヨク、
(株)浦嶋商店

【普及・実用化支援組織】

岩手県沿岸広域振興局農林部、大船渡農業改良普及センター、
中央農業改良普及センター、(地独) 岩手県工業技術センター

【業務委託】

花泉古代米生産組合

研究概要

「中小区画土地利用型営農技術の実証研究」では、被災地の復興のため、生産コストの3割低減を目指して狭隘な圃場における省力、低コスト技術の実証に取り組むとともに、コストに対する収益の倍増を目指して被災地域の夏季冷涼な気象条件を利用した作物の高品質生産、加工品の開発及び販売戦略の構築と実証に関わる研究課題を実施する。

- 1 分散する小規模水田における省力・低コスト栽培技術の実証
- 2 ソバなど省力生産が行える土地利用型作物の安定生産技術の実証
- 3 中山間地における水田の畦畔法面の省力管理技術の実証
- 4 加工ブランド化を目指した稲、大豆の新品種の導入と高品質栽培技術の実証
- 5 加工適性、機能性の解明による加工品の開発と販売戦略の実証

研究目標

低コスト生産における研究目標

1. 復旧水田において、地力改善により復旧前の水稻の15%増収、水稻の省力化、低コスト化、それに適した品種、栽培技術の導入により、生産コストの30%削減を目指す。
2. ソバ、加工用大豆などの土地利用型作物を被災地に導入定着させ、30～50%の増収を目指す。
3. 小型コンバインの導入により従来型に比べてコストの30%削減を図る。
4. グラウンドカバープランツの植栽により畦畔管理作業の25～34%削減を図る。

収益の増加における研究目標

1. 被災地において新たな加工品の開発に結びつく高品質な加工原料を供給する。
2. 加工品の付加価値向上に結びつく健康機能性を解明する。
3. 収益増加に結びつく新たな加工品を開発し、収益増加に結びつくマーケティングと販売戦略を構築する。

被災地における栽培技術の実証に基づき加工用原料の高品質安定生産を実現し、新たな加工品の開発と販売戦略の構築により、収益の増加を図る。

研究内容

1 分散する小規模水田における省力・低コスト栽培技術の実証

(1) 復旧水田での地力改善による水稻の安定生産実証

(岩手農研)

被災した水田は、泥土・砂の堆積、がれき分別土の客土利用により、窒素の発現が不明であることや、pHが高すぎるなどの地カムラを解消することが課題



地カムラ簡易測定

土壤理化学性(窒素、pH)モニタリング調査

客土、有機物施用を通じた地力改善による早期安定生産



期待される効果

被災前の地域収量
H22 420kg/10a
→ H27 480kg/10a

低コストで土壤改良を行った復旧後の水田

1. 土壤理化学性調査
2. 土壤理化学性改善実証
3. がれき分別土の客土利用の実証

(2) 水稻生産の省力化・低コスト化技術の実証

(岩手農研)

1. 鉄コーティング種子を用いた湛水直播
2. 無コーティング種子を用いた作溝同時湛水直播等による技術の実証

作溝同時湛水直播:

播種と同時に播種溝と平行に作溝することで圃場における滞水を解消・軽減しながら直播する栽培方法

3. 高窒素鶏ふんの活用による低コスト施肥技術の導入



無コーティング作溝同時湛水直播

鳥害(スズメなど)の軽減
鉄コーティング湛水直播

湛水直播栽培と移植栽培との組合せによる作期の拡大



凹部の出芽不良

多収品種(「どんぴしゃり」との組合せによる省力、低コスト生産

開発機

従来機(溝なし)

期待される効果

直播で移植栽培に対する生産コスト30%削減

(3) 直播適性の高い新品種・有望系統の導入と地域適応性の検討

(岩手農研、東北農研)



無コーティング作溝同時湛水直播



鉄コーティング湛水直播栽培

コーティング方法の工夫による省力的な湛水直播と地域適応性の検討

1. 高度耐冷性、直播適性を持つ収量性の高い品種の導入
2. 高い商品性を持つ主食用米と多収の非主食用多用途稲の新品種有望系統の導入と地域適応性の検討
3. 導入した品種系統の生産力が安定する適作期の解明と栽培法の確立

期待される効果

直播で移植栽培に対する生産コスト30%削減

2 ソバなど省力的な土地利用型作物の安定生産技術の実証

(1) 省力生産を前提とした安定多収栽培技術の実証

(東北農研、岩手農研)



中耕除草機による畦立て播種



ディスク式中耕除草機による中耕培土

中耕除草機の汎用利用による低コスト省力生産



ソバの播種作業



耐倒伏性ソバ品種

輪作体系を構築するためのソバ、ナタネ等の品種選定

1. ディスク式中耕除草機による大豆の畦立て播種、中耕・培土
2. 輪作体系を構築するためのソバ、ナタネ等の品種選定と実証試験への適用拡大
3. 栽培技術体系の実証

期待される効果

増収率 大豆30%、ソバ50%
(岩手県沿岸南部地域現状対比)

(2) 省力・低コスト収穫作業体系の実証

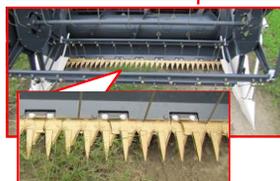
(生研センター、三菱農機、岩手農研)



送塵弁開度制御機構

フッ化樹脂コートをした揺動選別部

全長4.8~5.5m、全幅2.15m、機体重量3.4~3.7t



狭ピッチ切断部

小型汎用コンバインによる水稲大豆、ソバ、ナタネの省力・低コスト収穫作業の検証

1. 多様な作物を収穫できる汎用コンバインによる低コスト化
2. 小型汎用コンバインの導入により中小規模でかつ点在した地域条件でも効率的な作業が可能
3. 小型汎用コンバインを基軸とした省力・低コスト収穫作業体系の構築

期待される効果

従来型コンバインとのコスト比較
(10年間使用したと仮定)3割削減

3 中山間水田の畦畔法面の省力管理技術の実証

(1) 畦畔法面の植生転換による管理作業の省力化

(近中四農研、岩手農研、岩手県農産物改良種苗センター、ゾイシアンジャパン)

中山間の棚田地帯では圃場整備により長大な法面が発生、草刈作業の負担が増加



再造成した畦畔法面へのグラウンドカバープランツの植栽による省力管理作業の検証

イブキジャコウソウ、シバなどのグラウンドカバープランツの導入により畦畔を被覆し畦畔管理作業を省力化



シバ



イブキジャコウソウ

期待される効果

草刈り回数
H24 3~4回 > H29 2~3回



4 加工ブランド化を目指した稲、大豆の新品種の導入と高品質栽培技術の実証

(1) 夏季冷涼気候に対応した水稻高品質安定栽培技術の実証

(東北農研、岩手農研)

(2) 夏季冷涼気候に対応した大豆高品質安定栽培技術の開発

(東北農研、岩手農研)



加工原料用水稻



平年 高温年

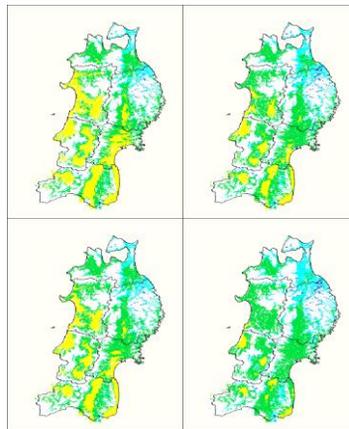
マーブル状に着色

低アミロース米(岩手91号)有色素品種の最適植付時期の策定

登熟期の平均気温からみた適地帯マップの作成



加工原料用大豆



■ : 0~10, ■ : 10~15, ■ : 15~20, ■ : 20~ (%)

東北地域水田地帯における平年日平均気温による白米アミロース含有率の推定値

1. 高品質安定栽培技術の実証
2. 品種有望系統の導入と地域適応性の検討

期待される効果

新たな加工品の開発に結びつく高品質な加工原料の供給

5 加工適性、機能性の解明による加工品の開発と販売戦略の実証

(1) 加工適性と機能性の解明

(東北農研)

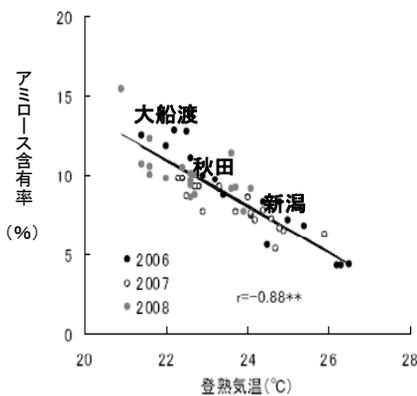


図1 登熟気温とアミロース含有率

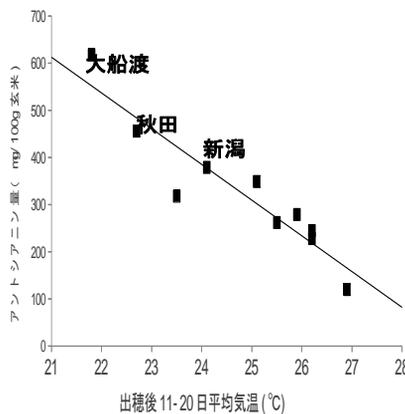


図2 登熟気温とアントシアニンの関係(朝紫)

1. 被災地で栽培された有色素米の機能性成分(食物繊維、カルシウムを多量に含み、抗酸化機能を持つ)に関する優位性を解明
2. 有色素米の機能性について科学的根拠を付与するとともに、被災地で生産される有色素米の機能性に関する優位性を究明

期待される効果

新たな加工品の付加価値向上に結びつく健康機能性の解明

登熟気温が低いと加工品の原材料として適度のアミロース含有率となる。

登熟気温が低いほどアントシアニン含量が高まる。

(2)加工品の開発とその物性評価

(食総研、ナカショク、浦嶋商店)



低アミロース米を利用した加工品



黒豆乳ロワイヤル



古代米仕込み 純米酒ゼリー



有色素米のおはぎ

1. イカを中心とした水産物と新形質米を組み合わせた加工品の開発
2. 冷燻と新形質米を組み合わせた加工品の開発
3. 開発した加工品を物性面から評価し、改善点を明らかにする

期待される効果

収益増加に結びつく高品質な加工原料を活用した新たな加工品の開発



有色素米を利用した加工品

加工用品種を利用したメニュー

(3)加工品の販売戦略の策定と実証

(東北農研)



クロダマル産地化支援
直接取引支援マニュアル

市場流通のための加工品の
マーケティング

生産コストに対する収益性の
向上のための販売戦略を
立案

1. 産地化の合意形成プロセスの条件、生産組織及び実需者(加工業者)の事業連携、市場対応型マーケティング戦略の構築を踏まえ、被災地域の産地化の成功条件を明らかにする
2. コンソーシアム形成に関わる様々な主体(生産者、実需者、消費者、県・市町村、研究機関)の事業連携を念頭にした産地の成熟度の違いによる直接取引支援マニュアルを開発する

期待される効果

収益増加に結びつくマーケティングと販売戦略の構築

研究課題間の連携

<技術の特徴>

中小区画、省力技術

- 1 分散する小規模水田における省力・低コスト栽培技術の実証
- 2 ソバなど省力生産が行える土地利用型作物の安定生産実証
- 3 中山間地水田の畦畔法面の省力管理

<技術の特徴>

高品質生産、加工品の開発

- 4 加工ブランド化を目指した稲、大豆の新品種の導入と高品質栽培技術の実証
- 5 加工適性、機能性の解明による加工品の開発と販売戦略の実証



現地実証地までの交通アクセス

広田半島営農組合

現地住所 岩手県陸前高田市広田町山田46-6

■自動車利用

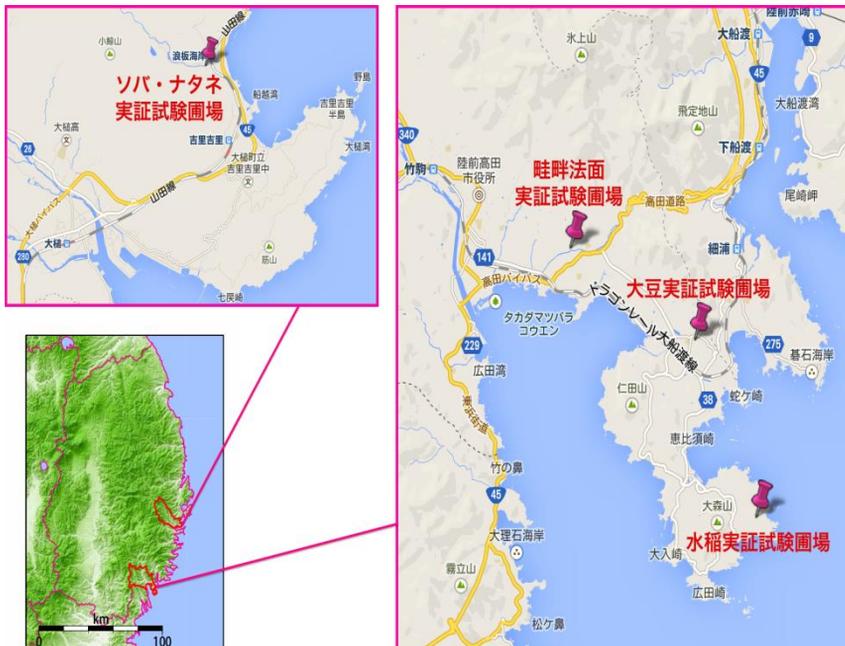
気仙沼駅から所要時間約1時間

一ノ関駅、水沢江刺駅、北上駅から約2時間

【現地実証地見学申込み】

岩手県農業研究センター

Tel:0197-68-2331(代表) Fax:0197-68-2361



地図データ ©2014
Google, ZENRIN

現地実証試験圃場(陸前高田市)

問合せ先

- 担当 : (独)農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター
水田作研究領域長 持田秀之
- TEL : 0187-66-1231 FAX : 0187-66-2639
- E-mail : mochidah@affrc.go.jp