

温暖地における業務用多収品種と省力栽培技術を基軸とする 大規模水田高度輪作体系の実証

【分野】米・麦・大豆・野菜等を導入した省力化・低コスト化等を可能とする水田輪作体系

【分類】網羅型研究

【代表機関】(研) 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

【参画研究機関】(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所、千葉県農林総合研究センター、茨城県農業総合センター農業研究所、石川県農林総合研究センター、愛知県農業総合試験場、三重県農業研究所、滋賀県農業技術振興センター、(国) 京都大学大学院農学研究科、(株) クボタ、(株) やまびこ、井関農機(株)、初田工業(株)、(株) トプコン、スガノ農機(株)、(株) ニコン・トリンプル

【研究・実証地区】千葉県横芝光町、茨城県桜川市、愛知県安城市、三重県津市、滋賀県甲賀市

1 研究の背景・課題

水田作を中心とする関東・東海・近畿の温暖地大規模営農では、高能率な不耕起水稲乾田直播などの高能率な作業体系と、収量性の高い水稲、小麦、大豆品種を用いて、省力多収栽培技術により大幅な生産コスト削減が求められる。また、水田作経営の収益性を確保するために、野菜作を導入するとともに、機械化一貫体系により、高い集約性と省力性が求められる。さらに、ICT・RT(情報通信技術・ロボット技術)等の先端技術を積極的に生産現場で実証して実用化を図り、「夢のある農業」の実現を促進する必要がある。

2 研究の目標

- 米の生産費を慣行体系地域平均全算入生産費に比較し4割削減する。
- 小麦・大豆作については地域平均10a当たり労働時間に比べ4割削減するとともに 収量水準を向上させる。
- ICT・RTを用いた高度作業体系を営農現場で実証し、「夢のある農業」を実現する。

3 研究計画の概要

- 1 南関東の地下水位制御システムを活用した大規模集落営農による水田高度輪作体系の実証
地下水位制御システム整備圃場で不耕起播種技術を用いた稲麦大豆作と野菜作による高度水田輪作体系の実証
- 2 北関東・東部における水稲・小麦・大豆による大規模個別経営型水田高度輪作体系の実証
部分耕播種機や耕うん同時畦立て栽培による輪作体系と、有人+無人作業機の協調作業等ICT・RT技術の実証
- 3 東海・三河地域における高精度圃場整備・排水管理技術を組み込んだ水稲・小麦・大豆による大規模水田輪作体系の実証
GPSレベラーやGPS明渠作溝による高精度圃場整備・排水管理とV溝直播機を用いた稲麦大豆の輪作体系の実証
- 4 東海・三重における湿害回避技術を用いた水稲・小麦・大豆による大規模個別型水田高度輪作体系の実証
畑作物の湿害軽減に有効な小明渠浅耕播種技術を用いた稲麦大豆による輪作体系の実証
- 5 近畿地域における水稲・小麦・大豆・野菜による大規模個別型水田高度輪作体系の実証
V溝直播機や大豆狭畦密植播種など高速作業と、キャベツうね内施用や底面給水育苗など低コスト野菜作の実証

温暖地における業務用多収品種と省力栽培技術を基軸とする大規模水田高度輪作体系の実証 水稲多収品種の直播栽培による生産コスト削減と、ICT/RT等先端技術導入による夢のある農業の実現

実証地	1：千葉県横芝光町 (農) アグリささもと	2：茨城県桜川市 (有) イワセアグリセンター	3：愛知県安城市 (農) 高棚営農組合	4：三重県津市 (株) 前川農産	5：滋賀県甲賀市 (有) シオールファーム
輪作体系	水稲・麦類・大豆 5年7作+野菜類	水稲・麦類・大豆 3年4作	水稲・麦類・大豆 2年3作	水稲・麦類・大豆 3年4作	水稲・麦類・大豆 3年4作+野菜類
実証地の特徴	・地下水制御システムによる高機能基盤整備 ・不耕起播種による稲麦大豆作と野菜作の組み合わせ(中央農研、千葉農総セ)	部分耕播種および耕うん同時畦立て播種による湿害回避技術を用いた稲麦大豆輪作(茨城農研)	GPS制御による高精度圃場均平+排水対策による稲麦大豆輪作体系(愛知農総試、農工研、スガノ農機、ニコン・トリンプル)	小明渠浅耕播種による湿害回避技術を用いた稲麦大豆輪作体系(三重農研・中央農研東海拠点)	不耕起播種および高速播種機を用いた稲麦大豆の省力体系と野菜作を組み合わせた輪作体系(滋賀農振セ)
水稲小麦大豆	・水稲「あきだわら」、「ふさこがね」 小麦「さとのそら」 ・地下水制御システムと不耕起栽培による大豆「里のほほえみ」	・水稲「ふくまる」 ・チゼル・ドリルシーダ(部分耕播種) ・小麦「さとのそら」の土壌・生育診断に基づく施肥技術 ・改良型耕うん同時畦立て播種機による湿害軽減	・水稲「あいちのかおりSBL」 ・めん用小麦「きぬあかり」の高品質多収栽培 ・大豆「フクユタカ」の早播き・摘心による多収栽培技術	・改良型小明渠浅耕播種 ・水稲「みえのえみ」の乾田直播 「さとのそら」の後期重点施肥 ・大豆「フクユタカ」	・水稲「ゆめおうみ」 ・V溝直播機および高速播種機 ・パン用小麦「ミナミノカオリ」を用いた多収化と品質安定化 ・遅播き狭畦密播による大豆「フクユタカ」の安定多収栽培技術
野菜類	・マルチステージ苗移植による長ネギの周年栽培 ・機械化一貫作業体系				・ずらし播き ・底面給水育苗 ・うね内部分施肥技術
ICT・RT経営評価等	・直進アシスト・車速連動制御等の高度作業体系の実証(中央農研、やまびこ) ・有人+無人作業機(トラクタ、コンバイン)による協調作業(クボタ、京都大学) ・スマート施肥技術(石川農研、井関農機、初田工業、トプコン)		・GIS活用によるPMS(分散圃場管理ソフト)(中央農研) ・Z-BFM(経営支援ソフト)による経営評価とバリューチェーン構築(中央農研) ・6次産業化につながる品目(めん用小麦・パン用小麦等)の導入(滋賀農振セ)		

◆業務用、加工用水稲品種の省力・多収栽培技術



「あきだわら」(乾田直播)



1-(1)良食味多収品種の導入

1-(1)大型不耕起播種機による省力体系・高効率作業



3-(1)V溝直播機による省力体系・高効率作業



高機能基盤整備地区等における大規模水田高度輪作体系の実証

◆業務用野菜の機械化一貫栽培体系



1-(1)マルチステージ苗移植による長ネギ周年栽培体系



5-(1)キャベツのうね内部分施肥による省肥料化

先端技術導入による「夢のある農業」の実現

◆ICT・RT等先端技術の活用



1-(2)トラクタの直進運転アシストとAG-PORT(農業機械通信インターフェース)による施肥量制御作業



2-(2)有人+無人コンバインによる協調収穫作業とリアルタイムモニタ

※) 生育情報計測のイメージ図



2-(2)生育情報のリアルタイムセンシングとスマート施肥技術



2-(2)収量・タンパク計測とスマート営農への適用