

道産米の国際競争力強化と持続的輪作体系の両立に向けた実証

【分野】米・麦・大豆・野菜等を導入した省力・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・食品産業技術兼研究機構 北海道農業研究センター

【参画研究機関】北海道立総合研究機構中央農業試験場、(国) 北海道大学大学院農学研究院、
(研) 農業・食品産業技術兼研究機構農研機構 農村工学研究所、(株) クボタ、
ヤンマー(株)、エム・エス・ケー農機(株)、空知農業改良普及センター、JAいわみざわ

【研究・実証地区】北海道雨竜郡妹背牛町、北海道岩見沢市、北海道空知郡南幌町

1 研究の背景・課題

北海道では、消費者・実需者の多様なニーズに対応した稲作が展開されているが、いずれの地域でも今後の離農の進行と急激な規模拡大が予想される。水田作地帯の維持発展のために、春作業の集中や低温下での直播水稻の不安定な苗立ち等を解決し、既存体系での規模限界を克服する水稻省力栽培技術と、小麦、大豆等の畑作物との輪作体系の確立が求められている。

2 研究の目標

- 乾田直播の種子量2割削減、前年整地や省力整地技術による整地時間の4割削減、排水改良技術(農家が施工、1千円/10a以下)、ICTによる省力化効果等の実証・解明を通じ、大区画圃場での乾田直播水稻における省力作業技術を確立。
- 復元田での窒素肥料削減による低コスト化(1割程度)と代かき・ゴミ上げ相当時間の8割削減、無代かき・疎植技術、子実用とうもろこし導入による水稻育苗コストの削減、移植作業の効率化、土壌物理性の改善効果等を検証し、田畑輪換における輪作体系を実証。
- 以上によって生産物あたり2.5割のコスト削減を目標とする。

3 研究計画の概要

1 大区画圃場での前年整地を導入した省力作業技術の確立

1-1) 地下水水位制御を利用した乾田直播安定化技術の実証

1-2) ICTを活用した次世代省力作業技術の実証

3-1) ICT利用の省力性検証および前年整地と排水対策を組み合わせた乾田直播栽培の導入に向けた経営評価

2 業務用水稻の無代かき栽培・子実用とうもろこしを組み入れた輪作体系の実証

2-1) 田畑輪換における無代かき・疎植栽培による水稻作の省力・低コスト化と転換畑地力の改善

2-2) 省力的水田輪作体系に向けた子実用とうもろこしの省力栽培技術体系の実証と収穫機の高度利用

3-2) 田畑輪換・無代かき栽培と子実用とうもろこしの導入に向けた経営評価

3 高性能水田における乾田直播普及に向けた省力生産技術および業務用水稻・子実用とうもろこし導入による輪作体系の経営評価

現地実証による普及

地下水水位制御を備えた大規模圃場(妹背牛町 1000ha)

農研機構生研センター「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」

大規模圃場での省力作業技術を確立します

栽培の安定化

作業効率向上・分散化

①地下灌漑を利用して水稻乾田直播栽培の苗立ち安定化

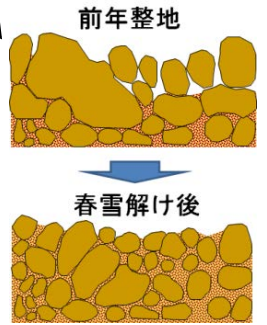
①無資材・迅速な穿孔暗渠「カットドレーン」を積雪期間に施行

②地下灌漑による畑作物の干ばつ害回避

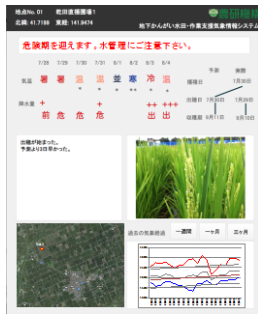
②残渣を使って補助暗渠を整備するカッティングソイラを導入して作期拡大——農家自ら簡単に施工→

③メッシュ気象データによる地下灌漑利用支援ソフトウェア

③前年の根雪前に整地を行い春作業の競合緩和



アプリの開発



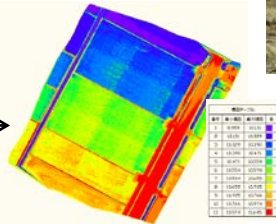
ICTを活用して省力化、熟練オペ不足緩和

①国産自動操舵装置の田植機や積雪時作業での汎用利用

②連反化した大区画圃場でのロボットトラクター協調作業——1人で同時に2工程の作業が可能→



③無人ヘリ搭載レーザセンサで圃場高低差を計測、マップ化して均平・整地作業のムダ削減



無代かき水稻、子実用とうもろこしを組み入れた輪作体系を実証します



↑ コンバインを汎用利用

水稻の省力低コスト化、転換畑地力改善

①地力増進作物(緑肥、デントコーン)や有機物の導入

②無代かき栽培を取り入れた短期水田輪作——無代かき、疎植の効果を解明→

復元+無代かき+疎植+増肥



↑ 連用+代掻き移植

子実用とうもろこしの省力栽培技術体系の実証と収穫機の高度利用

【現状】

- ・畑作圃が固定化し、土壌有機物の減少
- ・土壌条件に配慮した作業が困難、高水分条件での耕耘や収穫作業

～今後の規模拡大、管理の省力化の進行～

【将来】

土壌物理性の悪化、地力低下、連作障害深刻化の恐れ