

寒冷地北部における野菜導入とリモートセンシングの活用による大規模水田作経営体の収益向上技術の実証

〔分野〕	水田作
〔公募研究課題〕	(4) リモートセンシングやほ場管理の最適化による大規模水田作経営体の収益向上技術の開発 ア) 衛星、ドローン等のリモートセンシングを活用した低コスト品質管理技術の確立
〔研究代表機関〕	(研) 農研機構東北農業研究センター（寒冷地北部水田コンソーシアム）
〔参画研究機関〕	(地独) 青森県産業技術センター、秋田県農業試験場、山形県農業総合研究センター、 (公) 秋田県立大学、(国) 山形大学、(株) ササキコーポレーション、(株) 石井製作所、 (株) 成田農産、(有) 豊心ファーム、(農) 青山農場、(農) 山ゆり
(普及担当機関)	青森県農産園芸課、青森県西北地域・東青地域・中南地域県民局、JA 青森・津軽みらい・つがる弘前・相馬村・つがるにしきた・ごしょつがる、青森県米穀集荷協同組合、秋田県秋田地域振興局、山形県庄内総合支庁
〔研究・実証地区〕	青森県北津軽郡坂柳町・五所川原市、秋田県五城目町、山形県東田川郡三川町

I 地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

寒冷地北部の日本海側水田地帯の営農は水稻への依存度が高く、生産規模拡大による米の品質低下や米価低迷により経営が逼迫している。そこで、リモートセンシング等を活用した大規模ほ場管理、米生産の省力・低コスト化、収益性の高い野菜やブランド米生産による複合経営を推進して、本地域における水田農業の再構築を図る。

2. 研究の背景・課題

野菜導入と稲作の省力化による複合経営確立には、ニンニクや早生エダマメ等の高収益野菜の機械化作業体系の確立と需要拡大、ブランド米の高品質安定生産、リモートセンシング等の活用による大規模水田の適正管理、転作大豆の安定生産、業務用米等の省力・低コスト直播栽培等が課題となる。

II 研究の目標

- ・高収益野菜等の導入・安定生産と水稻作の低コスト化により収益3割増
- ・衛星画像を用いたブランド米品種の高品質生産やドローン等を用いた適正管理により収益5%増
- ・業務用米生産コストを1割程度低減

III 研究計画の概要

1. 大規模水田輪作における高収益野菜等の安定生産技術の開発と実証

- ・水田輪作に高収益野菜として導入するニンニクやエダマメ及び大豆の安定生産技術を実証する。
- ・ニンニクでは、自走式ニンニク収穫機を開発し機械化作業体系を実証する。また、黒ニンニクの機能性成分を規格化する。
- ・早生エダマメの導入では、マルチ同時播種機、脱莢収穫機による機械化作業体系を実証する。
- ・大豆作では、チゼル有芯部分耕技術及びうね内部分施用技術を実証する。

2. リモートセンシングとICTの活用による大規模水田の適正管理技術の開発と実証

- ・衛星画像を活用したほ場毎のブランド米品種の栽培指導による高品質安定生産を実証する。
- ・水稻作での地力マップや前年の収量、ドローンによる当年のNDVI値等を利用した適正管理技術を実証する。
- ・ドローン等によるいもち病発生状況評価と防除意思決定支援技術によるいもち病の適期防除を実証する。

3. 水稻直播栽培による業務用米等の低コスト生産技術の実証と導入条件の解明

- ・乾田直播ではプラウ耕・グレーンドリル栽培と不耕起V溝栽培、湛水直播では無コーティング種子代かき同時播種栽培技術を実証する。
- ・乾田直播栽培、湛水直播の導入条件を明らかにし、適地マップを作成する。

4. 技術導入による大規模水田作経営体の収益に関する評価

本研究で実証する野菜導入・安定生産、リモートセンシング等を活用した大規模水田の適正管理、業務用米等の省力・低コスト生産技術を組み込んだ大規模水田輪作体系全体の営農上のメリット、特に収益に関して評価する。

寒冷地北部における野菜導入とリモートセンシングの活用による 大規模水田作経営体の収益向上技術の実証

高収益性野菜等の安定生産、ICT活用による適正管理、省力・低コスト米生産による収益向上を図る。

高収益野菜等の高品質安定生産

ニンニク機械化
作業体系

早生エダマメ機械化
マルチ栽培体系

黒ニンニク機能
性成分規格化

転作大豆有芯部分
耕・うね内部分施用

リモセン・ICTを活用したほ場管理

衛星画像を活用したブランド米高品質安定生産

地力マップやドローン把握のNDVIによる適正管理

リモートセンシングを活用した適期防除

大規模水田輪作経営体の収益評価

業務用等米の低コスト生産

プラウ耕グレーンドリ
ル乾田直播

不耕起V溝乾田直播

無コーティング種子
代かき同時土中播種

水稻直播適地マップ

1 野菜導入とその安定生産

ニンニク導入



機械作業体系



植え付け

収穫

機能性成分で需要拡大、
販売力強化、輸出拡大



加工黒ニンニク

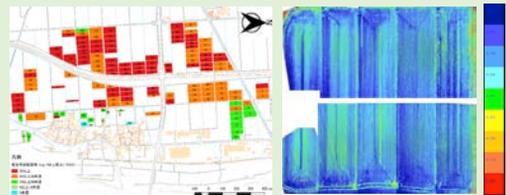
早生エダマメの省力安定生産



マルチ播種機と収穫機で省力生産

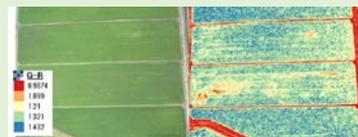
2 リモートセンシングやICTを活用した ほ場管理の適正化

地力や作物生育、病害の見える化



圃場の地力

生育量(NDVI画像)



葉いもちの発生

ICT活用による 生育診断



適正管理

衛星画像で栽培指導

4 大規模水田作経営体の収益評価

(目標)

野菜導入とICTで3割アップ

ICT活用で5%アップ

3 業務用等米の低コスト生産による水稻作部門の安定化



プラウ耕・グレーン
ドリル乾田直播



不耕起V溝
乾田直播



無コーティング
湛水直播

直播栽培の
普及に活用

米生産コスト
1割削減

適地
水稻
直播
マップ