

省力除草、安定生産の水田有機栽培体系の実証と支援アプリケーションの開発

〔研究グループ〕

農研機構東北農業センター
農研機構九州沖縄農業研究センター
農研機構植物防疫部門
佐賀県農業試験研究センター

〔研究総括者〕

農研機構東北農業研究センター
国立 卓生

〔研究期間〕

令和4年度～令和6年度(3年間)

1 研究の目的・終了時の達成目標

本研究課題では、有機米・有機大豆による有機農産物の輸出拡大の促進につなげるため、その需要を把握するとともに、生産力強化のため、両正条植え水稻栽培による直交除草技術や、緑肥、高精度大豆播種技術を利用して有機水稻作・有機大豆作の除草作業の負担軽減を図る。また、病害虫抵抗性品種(以下、「抵抗性品種」という。)の導入や有機質肥料の最適配合等により収量安定化を図る。

2 研究の主要な成果(開発した技術)

- ① 新たな海外の有機農産物市場として期待されるシンガポールにおける日本産原料有機味噌の需要量は155トンであった(表1)。
- ② 機械除草時期の指標に従った両正条植えの直交除草体系により、手取り除草時間が半減した(図1)。
- ③ 「有機質資材の肥効見える化アプリ(水田版)」を開発し、農研機構HPに公開した(図2)。
- ④ 寒冷地の実証では、両正条疎植による有機水稻作において一般栽培比90%以上(図3)、緑肥栽培と高精度播種機を組み合わせた有機大豆作において同100%以上の収量が得られた(図4)。
- ⑤ 暖地の実証では、抵抗性品種を導入することで病害虫被害が減少し、增收した(表2)。
- ⑥ プロジェクト成果集を作成し、農研機構HPに公開した(図5)。

公表した主な特許・論文

- ① Kenta Mochizuki et al. A statistical model predicts nitrogen mineralization of various organic amendments under waterlogged conditions. *Soil Science and Plant Nutrition*, 70(3), 225-232 (2024)
- ② 笹原和樹.有機大豆加工品の価格帯と輸出を見据えた生産における国際競争力.農村経済研究42(2),11-19(2024)
- ③ 狗巻孝弘.秋田県大潟村の有機水稻経営における除草労働の実態と展望,.農業経営研究 63(2), 印刷中(2025)

3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

- ① 「有機質資材の肥効見える化アプリ(水田版)」については、生産者や普及員等を対象とした技術勉強会やセミナーで理解を深めてもらい、普及を進める。
- ② 「抵抗性品種を組み入れた水稻有機栽培技術」については、農研機構と連携して広報活動を積極的に行い、抵抗性品種の認知度を向上させる。
- ③ 緑肥や高精度播種機を導入した有機大豆栽培については、手取り除草労働時間の削減効果と収量性を検討する。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2027年度)は、両正条田植技術の普及を目指す。
- ② 3年後(2028年度)は、水田有機水稻作と水田有機大豆作、各々のSOPを作成する。
- ③ 最終的には、政府目標である2050年度までに耕地面積に占める取り組み面積を25%(100万ha)に拡大することへ貢献する。

省力除草、安定生産の水田有機栽培体系の実証と支援アプリケーションの開発

1 研究の目的・終了時の達成目標

有機米・有機大豆による有機農産物の輸出拡大の促進のため、その需要を把握するとともに、生産力強化のため、両正条田植機等を活用し除草作業の負担軽減と収量安定化を図る。

2 研究の主要な成果(開発した技術)

表1 シンガポールにおける日本産原料有機味噌の需要量(t)

	需要量に対応する原料の量	対応する作付面積	有機農業生産新規需要額	製造業者の新規需要額
味噌	155			13,977
大豆	58	41.7	5,204	
米	35	7.0	1,454	
計	48.7	6,658		13,977

- ・有機味噌製造業者の原料使用比に基いた味噌の製造に必要な材料は有機大豆5:有機米3
- ・有機大豆58トンの生産に必要な面積は約42ha、有機米35トンの生産に必要な面積は水稻約7haで、合計すると約50ha(収量を大豆1.4トン/ha、水稻5トン/haと仮定)



図2 有機質資材の肥効見える化アプリ(畑・水田版)の入力画面とQRコード

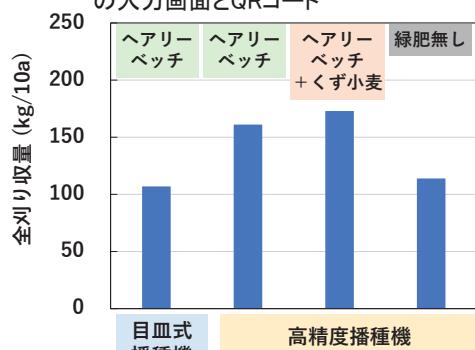


図4 寒冷地の有機大豆作の全刈り収量

- 品種 リュウホウ
- 目皿式播種機 条間72cm×株間18cm・2粒播き
- 高精度播種機 条間72cm×株間9cm・1粒播き

3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

農研機構と連携して有機質資材の見える化アプリや抵抗性品種の普及拡大を図るとともに、有機水稻作における両正条田植技術や、有機大豆作における緑肥栽培、高精度播種機の普及に向けた技術開発を進める。

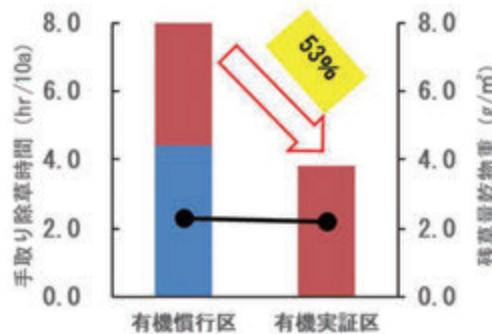


図1 寒冷地(秋田県大潟村)における有機水稻の手取り除草時間

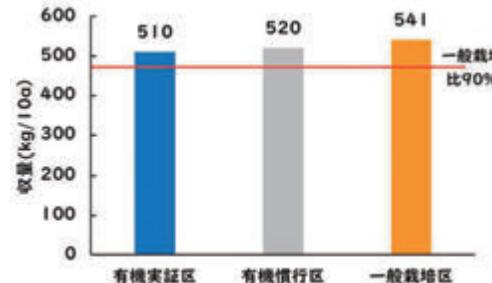


図3 寒冷地の有機水稻の全刈り収量

- 品種 あきたこまち
- 有機慣行・一般栽培区 60株／坪(株間18.3cm)
- 有機実証区 37株／坪(株間30cm)

表2 抵抗性品種「秋はるか」による暖地の病害虫被害と収量

栽培様式	品種名	トビイロウンカ無防除条件		いもち病無防除条件	
		トビイロウンカ頭数	抨枯程度	収量	穂いちぢ
標準	秋はるか	少～やや少	無	並～かなり多	少
	ヒノヒカリ	中～多	無～多	(基準)	やや少～多
疎植	秋はるか	少～やや少	無～微	並～かなり多	少
	ヒノヒカリ	やや少～やや多	無	(基準)	やや少～多

- 九州沖縄農業研究センター筑後拠点内圃場
- 移植日:トビイロウンカ無防除条件:5月下旬

いもち病無防除条件:6月下旬

- 栽植密度:疎植区34株/坪(株間31cm)

標準区68株/坪(株間15.5cm)



図5 プロジェクト成果集の表紙とQRコード