

平成24年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	水稻有機栽培における機械除草を中心とした除草体系		
[要約] 水稻有機栽培では、「プラウによる秋の反転耕」と「荒代かきと植代かきの間隔をあけた2回代かき」、「枕地ならし機構付き田植機」、「株間除草機」の組み合わせによって、一年生雑草、多年生雑草ともに高い除草効果が得られ、増収につながる。除草コストは有機慣行体系より低下する。					
キーワード	水稻有機栽培	機械除草	耕種的防除	プロジェクト推進室	

1 背景とねらい

水稻有機栽培においては、雑草対策が最大の課題であり、様々な除草技術が取り入れられているが、安定的な除草技術は確立されていない。過去に株間除草機による除草技術について取りまとめているが、雑草発生量の多い有機栽培圃場では、効果が不十分であり、雑草害による減収が大きくなる可能性がある。そこで、複数の耕種的防除を組み合わせた除草体系を確立する。

2 成果の内容

(1) 除草体系 (図1)

- ア 栽培前年秋に水田プラウにより反転耕を実施することで、クログワイやシズイの発生量を低下させることができる(図2)。耕起深は耕盤層上部(約15cm程度)までとし、極端な深耕は行わない。
- イ 荒代かきと植代かきまでの間隔を2~4週間程度とし、浅水状態を維持して、雑草を発生させ、植代かきで発生した雑草をすき込む。
- ウ 田植機の枕地ならし機構を圃場全面に用いることで、初期の雑草発生量が減少し、除草効果が安定する(図3、図4)。
- エ 移植7~10日後に株間除草が可能な除草機で1回目の除草を行い、その後1週間間隔で3~4回除草する。
- オ 本体系により、一年生雑草、多年生雑草ともに高い除草効果が得られ、増収につながる。実証試験においては、現地の有機栽培の平均収量(300kg/10a)より2~4割程度高い収量が得られている(図3、図4)。

(2) 除草コスト試算(表1)

現地で行われている有機慣行体系に比べ、機械費が増加するものの、労賃が減少し、除草に掛かるコストが低下する。

3 成果活用上の留意事項

- 本成果は、I市の有機栽培圃場(有機栽培3~11年目)で実施した試験によるものである。
- 本試験での機械除草は、M社製およびQ社の乗用固定式タイン型除草機を用いた。
- 秋の反転耕は、複数年実施すると効果が高い(図2)。
- 2回代かきは、荒代かきから植代かきの間隔を長くあけるほど、植代かきですき込む雑草量が増加し、除草効果が高まる。
- 本除草体系は、枕地ならし機構が付いていない田植機でも適用可能であるが、残草量が多くなり、減収することがある(図3、図4)。
- 機械除草での雑草の取りこぼしが多い場合は、収量への影響が大きくなることから、7月上旬ころに補完的に手取り除草等の対応が必要となる。
- 有機JAS認証を取得する場合は、導入する技術の適用の可否を認証団体に確認すること。

4 成果の活用方法等

- 適用地帯又は対象者等 県下全域の有機栽培米生産者
- 期待する活用効果 水稻有機栽培における除草の安定化・省力化

5 当該事項に係る試験研究課題

(H23-01)水田における土地利用型作物の除草機を中心とした除草技術の確立[H21~H24 独法委託]

外部資金課題名:「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発」B-3系低投入・循環型食料生産の実現に向けた技術開発(農林水産省委託プロジェクト研究)

6 研究担当者 白井智彦、高橋昭喜、藤田智美

7 参考資料・文献

- 平成2年指導上の参考事項「水田の難防除雑草防除法」
- 平成9年度試験研究成果「表層砕土同時田植機の特徴と利用法」
- 平成14年度試験研究成果「代かき時期の違いによる水田雑草発生の差異」
- 平成20年度試験研究成果書「水稻における固定式タイン型除草機の除草効果」
- 平成21年度試験研究成果書「県内のJAS認証を取得している水稻有機栽培事例」
- 生産技術体系2010(2011年9月 岩手県)
- 昭和56年 新技術体系-農業経営の設計指標-(岩手県農政部)

8 試験成績の概要（具体的なデータ）



図1 機械除草体系モデル

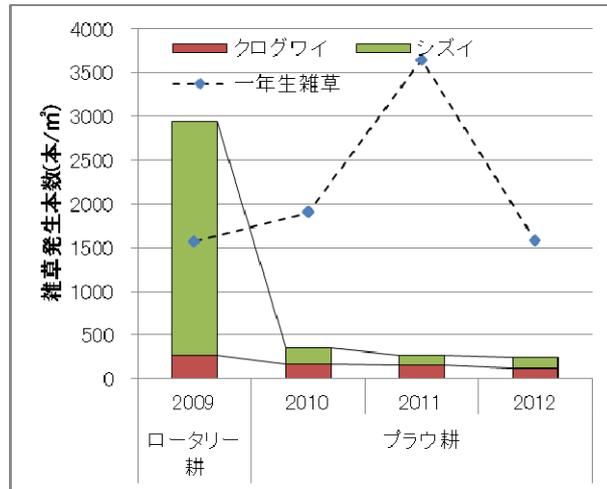


図2 プラウによる秋耕起の多年生雑草への除草効果(7月上旬)

- 注1)無除草区での雑草の発生量を比較
 注2)ロータリー耕は2008年秋に実施(実施日は不明)
 注3)プラウの耕起深は約15cm
 注4)耕起日 2010:2009/12/22, 2011:2010/10/28, 2012:2011/11/14

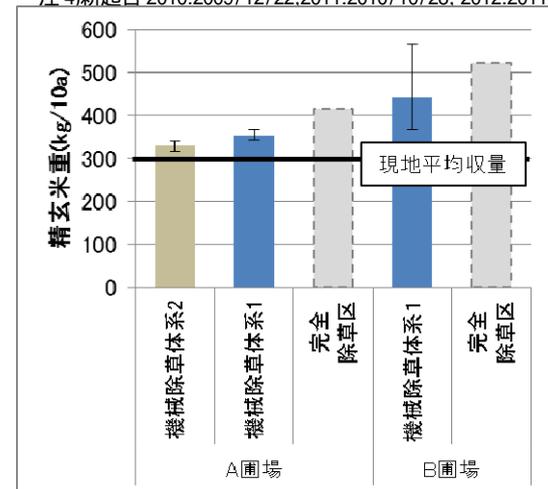


図4 実証有機栽培圃場での収量(2010～2012年)

- 注1)施肥は魚かす主体有機質肥料を3.5～5.6Nkg/10a施用
 注2)エラーバーは最高値、最低値を示す
 注3)各試験区の除草体系は図3と共通
 注4)「完全除草区」は「機械除草体系1」に加え7月上旬に手取り除草を行った区(2012年のみのデータ)
 注5)現地平均収量は参考資料5より引用

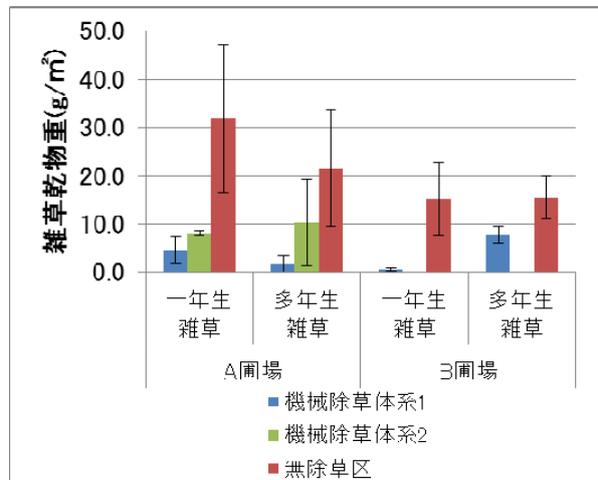


図3 実証除草体系の除草効果(7月上旬)

- 注1)2010～2012年の3カ年の平均
 注2)「機械除草体系1」は図1の実証体系
 「機械除草体系2」は移植時に枕地ならし機構不使用(A圃場のみ)
 「無除草区」は慣行田植を行い、機械除草を無処理
 注3)優占草種 A圃場:一年生雑草「コナギ」、多年生雑草「クログワイ」、
 B圃場:一年生雑草「コナギ」、多年生雑草「シズイ」
 注4)図中のエラーバーは標準偏差

表1 実証除草体系の10a当たりの除草コスト試算(円)

変化した主な費目		実証除草体系	有機慣行体系	増減	備考
機械費	田植機	676	0	+676	多目的田植機(枕地ならし付き)と通常の田植機(枕地ならしなし)との差額を実証除草体系に計上
	除草機	3,227	1,699	+1,528	実証:除草アタッチメント慣行:歩行型4条
	水田プラウ	3,521	0	+3,521	12インチ,3連バール(20～30PS対応)
	小計	7,424	1,699	+5,725	
労賃	3,612	14,400	-10,788	除草に掛かる作業時間 実証:2.89h/10a 慣行:11.52h/10a	
合計	11,036	16,099	-5,063		

- 注1)参考資料5をもとに、北上川流域の30a区画ほ場で5ha規模の経営を想定して試算
 注2)労賃単価:1,250円/h(平成24年度1市農作業標準賃金)
 注3)機械償却費は実耐用年数法(償却年数11年)で試算
 注4)有機慣行体系の除草体系は、歩行型除草機2回、手取り除草2回とした。歩行型除草機の作業時間は参考資料6「水田ヒエ」より参照。手取り除草の時間は参考資料7より参照。