

## 試験研究成果普及情報

部門	稲	対象	普及
課題名：水稲品種「コシヒカリ」の有機栽培における中耕除草機を用いた雑草防除方法			
〔要約〕水稲品種「コシヒカリ」の有機栽培において、ノビエ、コナギ及びホタルイを主な対象とする動力型中耕除草機による除草では、中苗を移植し、移植1週間後及び2.5週間後の2回中耕除草を行う。これにより、3回中耕除草を行った場合と同等の除草効果及び精玄米重が得られる。			
キーワード 水稲、有機栽培、雑草防除、中耕除草			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 水稲・畑地園芸研究所	水稲温暖化対策研究室
	協力機関	安全農業推進課	
実施期間	2017年度～2019年度		

### 〔目的及び背景〕

水稲有機栽培において、雑草の多発による減収及び労働コストの増加が技術導入の障害となっている。有機栽培では雑草防除方法に限られる中、合鴨農法、米ぬか等の有機質資材の散布、中耕除草等の雑草対策が行われているが、安定した技術は未確立である。加えて、本県では早期栽培の5月移植で行われることが多い。早期栽培では雑草発生が斉一でなく、また、長期にわたることから、雑草防除が水稲有機栽培における最も重要な課題となっている。

化学合成農薬を使わずに雑草を防除する方法の一つとして中耕除草機（写真1）の利用が挙げられる。これまでに水稲有機栽培において、移植約6日後及び13日後の2回の中耕除草でノビエに対して高い除草効果が得られることを明らかにした。しかしながら、この中耕除草時期及び回数では、コナギ及びホタルイに対しては防除効果が不十分であるため、改善が必要である。

そこで本試験では、ノビエに加えコナギ及びホタルイに対しても除草効果が高く、収量性に問題のない中耕除草時期及び回数を明らかにすることを目的とする。

### 〔成果内容〕

- 1 水稲有機栽培における「コシヒカリ」中苗の5月中旬移植において、無除草時の主要雑草の積算発生率が90%に達するまでの日数は、ノビエでは移植後2週間程度であるのに対して、コナギ及びホタルイでは移植後4週間程度と発生が遅い（図1）。
- 2 従来の方法に準じた移植1週間後及び2週間後の2回の中耕除草（以下、旧中耕2回という。）ではコナギ及びホタルイの残草が見られるが、移植4週間後に3回目の中耕除草（以下、中耕3回という。）を行うと2回の中耕除草で残草したコナギ及びホタルイに対しても高い除草効果を示す。2回中耕除草でも、2回目の中耕除草を0.5週

遅らせて移植 1 週間後及び 2.5 週間後（以下、改良中耕 2 回という。）にすると 3 回中耕除草と同程度の除草効果を得られる（図 2）。

- 3 旧中耕 2 回では、雑草害により中耕 3 回よりも籾数が減少する。一方で、2 回目の中耕除草を移植 2.5 週間後とする改良中耕 2 回では中耕 3 回と同程度の除草効果を得られ、籾数も中耕 3 回と同程度となる（図 3）。精玄米重は、中耕 3 回で 425kg/10 a と、旧中耕 2 回の 360kg/10 a 程度に対し約 1.2 倍となる。2 回中耕除草する場合でも改良中耕 2 回では 420 kg/10 a と中耕 3 回に匹敵する精玄米重となる。しかし、動力型中耕除草機による中耕除草では、欠株及び株の損傷等の水稲に対する物理的影響から、手取りによる完全除草と比較すると収量は 2 割程度減収する（図 4）。

#### [留意事項]

- 1 クログワイ、オモダカ、コウキヤガラ等の多年生雑草が多発する水田での効果の検証は十分でないため、事前に発生する雑草の種類を確認し、該当圃場ではこれらの除草効果に留意する必要がある。
- 2 動力型中耕除草機による中耕除草は、圃場の水深を約 8 cm と標準的な水深よりやや深くして行う。中耕除草機は水稲を傷めないように水田土壌を攪拌する回転部の高さ及び幅を調節する。また、浮遊する雑草が腐敗するまで深めの水深を保つ。
- 3 稚苗は移植後の深水管理で苗が水没し、その結果、欠株が生じる。稚苗よりも中苗を移植することで、深めの水深及び移植 1 週間後の早期中耕による移植苗の障害・損傷が軽減できる。
- 4 動力型中耕除草機として、和同産業株式会社製、水田除草機 MSJ（本機）及び SC4（作業機、4 条）を使用した結果である。

#### [普及対象地域]

県内全域の水稲有機栽培を実施する生産者

#### [行政上の措置]

既存の水稲有機栽培を実施する生産者のほか、新たに有機栽培に取り組む農家への技術情報として活用することで、有機農業の適切な推進が可能になる。

#### [普及状況]

いすみ市における水稲有機栽培で、乗用型水田除草機（株式会社オーレック製 WEED MAN、みのる産業株式会社製水田駆動除草機）の導入が進められている。

[成果の概要]



写真1 動力型中耕除草機を用いた中耕除草の様子

注1) 深水状態（8 cm程度）で中耕することにより、雑草を水に浮遊させて防除する（①作業の様子、②中耕除草中の作業機）

2) 移植1週間後の中耕除草後、水面上に浮遊する雑草（③）

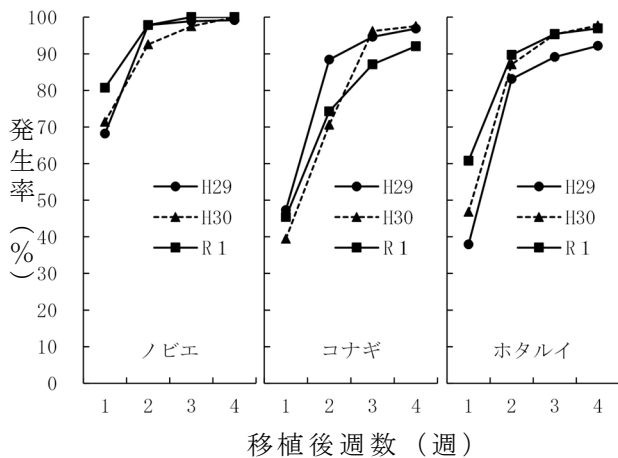


図1 無除草区における3年間の主要雑草の積算発生率の推移（平成29、30、令和元年）

注1) 50×50cm (0.25m<sup>2</sup>) の固定枠を設置後、移植1週間後から1週間ごとに移植8週間後まで発生数を調査

2) 発生率(%)は移植8週間後までの発生数を累積した割合から算出

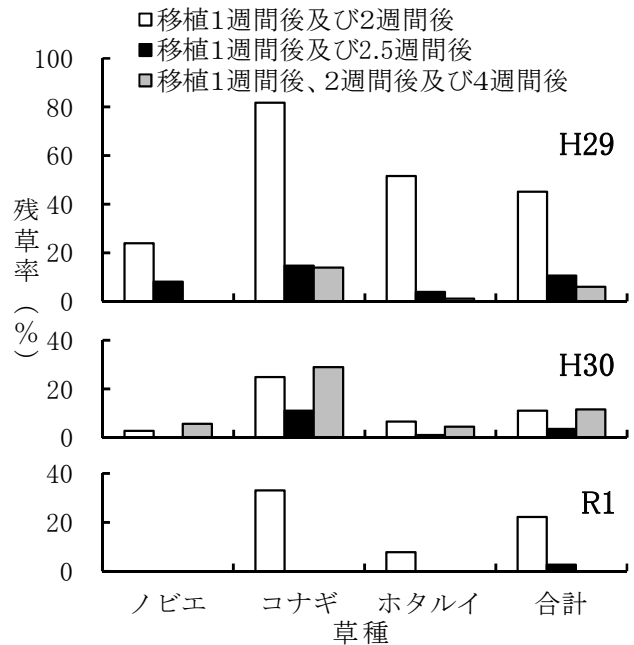


図2 中耕除草時期及び回数が移植55日後の無除草区に対する残草率に及ぼす影響（平成29、30、令和元年）

注1) 移植8週間後に50cm×50cmの範囲の雑草乾物重平均値（3反復）から下記で計算  
残草率(%) = (中耕除草区乾物重 ÷ 無除草区乾物重) × 100

2) 合計はノビエ、コナギ、ホタルイ以外の雑草も含む

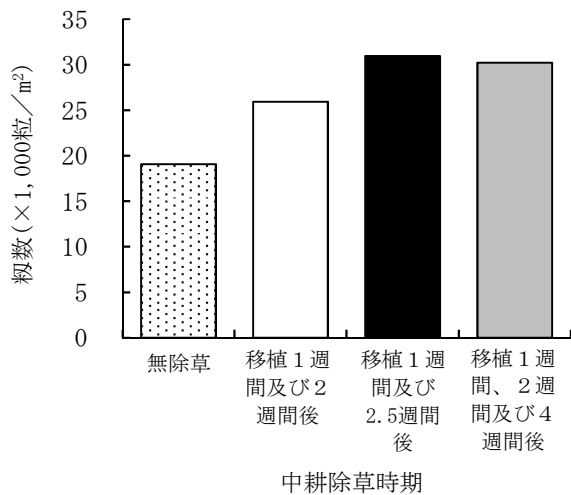


図3 中耕除草の時期及び回数が粒数に及ぼす影響（平成29、30、令和元年の平均）

- 注1) 「コシヒカリ」を平成29年で稚苗を5月19日に、平成30年及び令和元年で中苗をそれぞれ5月15日、14日に移植  
 2) 基肥は N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=1.5:1.5:1.5kg  
 (有機アグレット 666)  
 穂肥は N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=1.5:0.19:1.13kg  
 (有機アグレット 816)

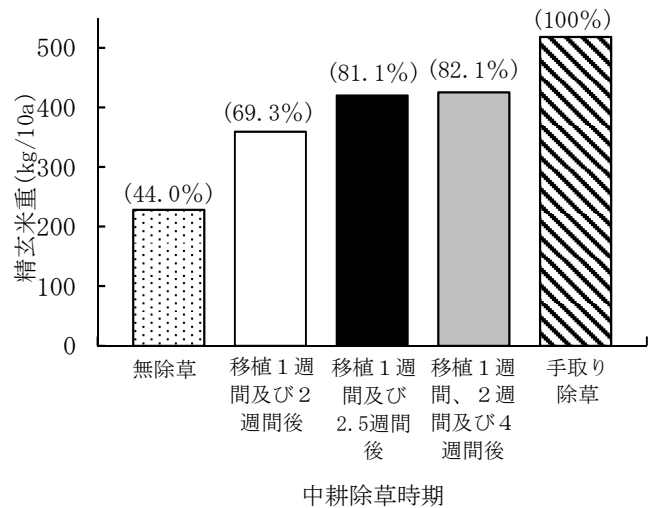


図4 中耕除草の時期及び回数が収量に及ぼす影響（平成30年、令和元年の平均）

- 注1) 「コシヒカリ」中苗を平成30年及び令和元年でそれぞれ5月15日、14日に移植  
 2) 基肥及び穂肥は図3注2)と同じ  
 3) ( ) は精玄米重 (kg/10a) の手取り除草区比を示す

[発表及び関連文献]

- 平成26年度試験研究成果普及情報「水稻品種『コシヒカリ』の有機栽培における育苗及び中耕除草法」
- 平成29年度試験研究成果普及情報「水稻品種『コシヒカリ』の有機栽培におけるノビエの防除方法」
- 鈴木ら、水稻有機栽培における中耕除草方法の違いが雑草抑制効果および水稻の生育・収量に及ぼす影響、日本作物学会関東支部会報、第33号、2018年
- 令和2年度試験研究成果発表会（作物部門）

[その他]

「環境にやさしい農業」推進事業により実施