

Organic rice cultivation manual

# 有機水稲栽培マニュアル

in  
IZUMO

グリーンな  
栽培体系

出雲市版

出雲市環境にやさしい農業研究会

# 1 はじめに

出雲市環境にやさしい農業研究会では、環境にやさしい農業を普及するため、水稻において除草剤(化学農薬)・化学肥料不使用による実証栽培を令和6年度から2年間、市内2か所のほ場で取り組みました。

実証栽培では、有機質肥料の活用、作業省力化のための水田管理システムの活用に加え、除草剤を使わない有機農業の最大の課題である雑草対策については、早期湛水と自動抑草ロボットの組み合わせによる抑草を検証しました。

この度、実証栽培の内容を踏まえ、出雲市で主に作付けされている「つや姫」と「きぬむすめ」の2品種について、有機水稻栽培マニュアルと有機水稻栽培暦を作成しました。

このマニュアルが環境にやさしい農業に取り組む皆さまの一助となれば幸いです。

# 2 有機農業・有機農産物とは

## 有機農業とは

有機農業とは、化学肥料や農薬を原則使わないなど、環境に配慮した栽培法であり、土壌環境や生物の多様性など生態系の保全にもつながります。

**有機農業の定義** 有機農業の推進に関する法律(平成18年法律第112号)

- 化学的に合成された肥料および農薬を使用しない
- 遺伝子組換え技術を利用しない
- 農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減する

## 有機農産物とは

有機農業で作られた農産物のこと。このうち“有機JASマーク”が付されたものだけが、「有機」「オーガニック」と表示して販売することが可能です。“有機JASマーク”は「有機農産物の日本農林規格(有機JAS規格)」の基準に従って生産が行われていることを、登録認証機関によって検査および認証された事業所のみが貼ることができるマークです。



# 3 有機水稻の課題と対策

水稻の有機栽培における  
主な減収要因は雑草害(特にコナギ)  
による穂数の減少!



**POINT!** **有機米の最大の課題は雑草対策!**  
**トロトロ層 + 自動抑草ロボットの活用 による 抑草!!**

## トロトロ層とは

- イトミズ(正式名称:水生ミミズ類)の排泄物(フン)の堆積によって土壌表面にできる軟らかい層のこと。
- イトミズは、湛水状態で活動が活発になるため、“冬期湛水(冬水田んぼ)”や田植え前に長期間湛水する“早期湛水”を行うと「トロトロ層」が形成されやすくなります。
- 「トロトロ層」が形成され、土壌表面に細かい粒子の土が堆積すると、土壌表層の雑草種子や茎葉部が土中に埋まるため、雑草の出芽や生育が抑制されます。

→ 雑草の発生量が減少

## 自動抑草ロボットとは

### 水稲の生育初期に使用

- ☞ 土をかき上げ、水をにごらせて雑草が光合成しにくい水田環境を作ること、雑草の生育を抑制します。
- ☞ かき上げた土が堆積するとトロトロ層が形成され、雑草の種子を埋没させることで抑草効果に繋がります。



### アイガモロボ (IGAM1)



スクリューによりにごりを発生させ、雑草の生育を抑制。使用するには、専用アプリでの経路マップ作成など操作が必要。(現在は販売なし)

- 田植え翌日から投入可能
- 稼働期間は、田植え後約3週間程度
- ほ場は均平(±4cm)で水深は5cm以上を保つ
- 1日あたりの稼働標準時間は10h\*
- 推奨ほ場面積は30~70a/1台

\* 稼働時間が長いと苗に負担がかかり、欠株が生じる可能性が高くなります。

### アイガモロボ (IGAM2)



ルート設定は不要で電源を入れるだけで自動航行を開始。ブラシ機構で、IGAM1に比べ高い走破性を有する。

※アイガモロボ(IGAM1・2)ともにソーラーパネルで充電。燃料不要

- 田植え4~5日後(苗活着後)から投入
- 稼働期間は約3~5週間。草丈が伸びて動きが緩慢になってきた頃が終了時期(草丈30cmまで)
- 稼働時は水深5~10cmを維持する(座礁しないようほ場を均平にする)
- 1日あたりの稼働時間は2h/10a以内\*
- 推奨ほ場面積は10a~1.5ha/1台



★過剰な稼働、早期の投入、水深が浅い場合は欠株が生じる可能性が高くなるため、ほ場面積と苗の状態に合わせて稼働時間等の調整や適切な水管理が必要です。

★水没しない丈の太くて丈夫な苗作りも重要です。

## 水田管理システムとは

- ☞ 見回りによる水管理と手作業による給水作業の省力化に繋がります。
- ☞ 深水管理により自動抑草ロボットは走行しやすくなります。



### 水位水温センサー

田んぼに行かなくても水位と水温を専用アプリで24時間いつでも把握することができ、水管理の負担軽減に繋がります。



### 自動給水ゲート

スマホアプリから自動で給水・止水することで、現場での手作業による給水作業の負担軽減に繋がります。

## トキも人も育つまちへ

“冬期湛水(冬水田んぼ)”や“早期湛水”は、イトミミズによる「トロトロ層」形成だけでなく、水田に水を張ることで、水生生物が生育できる環境ができ、トキを含む鳥類にとって餌場となると言われています。

いろいろな生物がくらす環境にやさしいまちは、トキにとっても人にとっても住みやすいまちになります。



## 4 極早生品種 (つや姫)

### ほ場管理(田植え前)

- ◆ 前年作の収穫後のほ場を確認し、年内に堆肥[1~2t/10a]を散布する。
  - 土質によっては、米ぬか[50~100kg/10a]も散布
- ◆ 散布後、浅めに秋耕を行う。
- ◆ 3月上旬に畔塗りを行った後に入水し、田植えまでの期間、早期湛水(水深5~10cm)を維持する。
- ◆ 荒代かきを行う。
  - 3月中旬頃に荒代かきを行う
  - 雑草が多い場合は**4月上旬~中旬**に再度、荒代かきを行う
  - 雑草の繁茂状況によっては再度、代かきを行う
- ◆ 田植え前に植代(本代)を行う。
  - 雑草を埋め込むように低速で走行することがポイント
  - 雑草が大きい場合は、浅水の植代(本代)で練り込む



早期湛水中



植代

### 育苗管理

- ◆ 播種前に種子予措(温湯消毒・種子消毒)を行う。
  - 温湯消毒は60℃、10分間
  - 種子消毒は生物農薬の湿粉衣又は種子浸漬
  - 浸種は積算水温**100℃**
- ◆ 播種(4月上旬~中旬)
  - 播種量は乾籾換算80~100g/箱程度
- ◆ 播種後、20日後に追肥する。  
(有機アグレット666 [15g/箱] ※1)
- ◆ 葉色が薄い場合は、追肥した10日後に同量を再度追肥する。(有機アグレット666 [15g/箱] ※1)

育苗期間は  
40日程度  
(4葉以上)



#### ※1 窒素成分量の目安

- ハウス内で育苗する場合…0.9g/箱

### 田植え

- ◆ 田植え(5月中旬~6月上旬)
  - 栽植密度は株間18cm
  - 1株4本程度
  - 田植機の横送り回数を20回に設定
  - 基肥(有機アグレット666 [30~35kg/10a] ※2)を田植えと同時に

#### ※2 窒素成分量の目安

- 2kg/10a



田植え



田植えの様子

## 田植え後の水管理

- ◆ 田植え後、深水管理を行う。(40日程度)
  - 水位(水温)センサーと自動給水ゲートは田植え後に設置  
設置場所は、畔沿いの真ん中あたり、又は田面が高くなっているところ
  - 自動抑草ロボットが座礁しないよう水深5~10cmを維持する
- ◆ 自動抑草ロボットを投入し、草丈や稼働時の様子を見て引き上げる。
  - 過剰稼働にならないように注意!
- ◆ こまめにほ場を見回り、雑草が残っている場合はできる限り手取り除草を行う。自動抑草ロボット引き上げ後、雑草が多い場合は機械除草又は手取り除草を行う。



### POINT! 座礁させないために

- 1 水深5~10cmを維持
- 2 ほ場の均平  
(1の水深で苗が水没したり、土が水面から露出する部分がない程度)
- 3 水没しない丈の、太くて丈夫な苗



## 中干しの実施とその後の水管理

- ◆ 7月上旬から幼穂が形成されるまで、根の健全化、無効分けつの発生を防止するために中干しを行う。
  - 田面に小ひびが入る程度(5~7日間)
- ◆ 幼穂が形成されたら入水し、追肥を行う。(7月上旬頃)
  - ※3 窒素成分量の目安  
● 2~3kg/10a
- ◆ 中干し後は、間断灌水により、根の活力を維持する。
- ◆ 収穫時期が近付いたら落水し、田面を徐々に固めて収穫作業に備える。(8月下旬頃)



## 刈り取り(稲刈り)

- ◆ 品質の低下を防ぐため適期に刈り取る。(9月上旬頃)  
(青味粉率10~15%程度)

**留意点** 慣行ほ場で使用したコンバインやバインダーを有機ほ場で使用する時は、使用前に十分に洗浄して、付着した土などを完全に除去すること(洗浄・清掃の作業記録は忘れずに記録しておく)



# 5 早生品種 (きぬむすめ)

## ほ場管理(田植え前)

- ◆ 前年作の収穫後のほ場を確認し、年内に堆肥[1~2t/10a]を散布する。
  - 土質によっては、米ぬか[50~100kg/10a]も散布
- ◆ 散布後、浅めに秋耕を行う。
- ◆ 3月上旬に畔塗りを行った後に入水し、田植えまでの期間、早期湛水(水深5~10cm)を維持する。
- ◆ 荒代かきを行う。
  - 3月中旬頃に荒代かきを行う
  - 雑草が多い場合は**5月上旬**に再度、荒代かきを行う
  - 雑草の繁茂状況によっては再度、代かきを行う
- ◆ 田植え前に植代(本代)を行う。
  - 雑草を埋め込むように低速で走行することがポイント
  - 雑草が大きい場合は、浅水の植代(本代)で練り込む



早期湛水中



植代

## 育苗管理

- ◆ 播種前に種子予措(温湯消毒・種子消毒)を行う。
  - 温湯消毒は60℃、10分間
  - 種子消毒は生物農薬の湿粉衣又は種子浸漬
  - 浸種は積算水温**60~80℃**
- ◆ 播種(4月下旬)
  - 播種量は乾籾換算80~100g/箱程度
- ◆ 播種後、20日後に追肥する。  
(有機アグレット666 [15g/箱] ※1)
- ◆ 葉色が薄い場合は、追肥した10日後に同量を再度追肥する。(有機アグレット666 [15g/箱] ※1)

育苗期間は  
40日程度  
(4葉以上)



### ※1 窒素成分量の目安

- ハウス内で育苗する場合…0.9g/箱

## 田植え

- ◆ 田植え(5月下旬~6月上旬)
  - 栽植密度は株間18cm
  - 1株4本程度
  - 田植機の横送り回数を20回に設定
  - 基肥(有機アグレット666 [30~40kg/10a] ※2)を田植えと同時に

### ※2 窒素成分量の目安

- 2kg/10a



田植え



田植えの様子

## 田植え後の水管理

- ◆ 田植え後、深水管理を行う。(40日程度)
  - 水位(水温)センサーと自動給水ゲートは田植え後に設置  
設置場所は、畔沿いの真ん中あたり、又は田面が高く  
なっているところ
  - 自動抑草ロボットが座礁しないよう水深5~10cmを維持  
する
- ◆ 自動抑草ロボットを投入し、草丈や稼働時の様子を見て引き  
上げる。
  - 過剰稼働にならないように注意!
- ◆ こまめにほ場を見回り、雑草が残っている場合はできる限り  
手取り除草を行う。自動抑草ロボット引き上げ後、雑草が  
多い場合は機械除草 又は 手取り除草を行う。

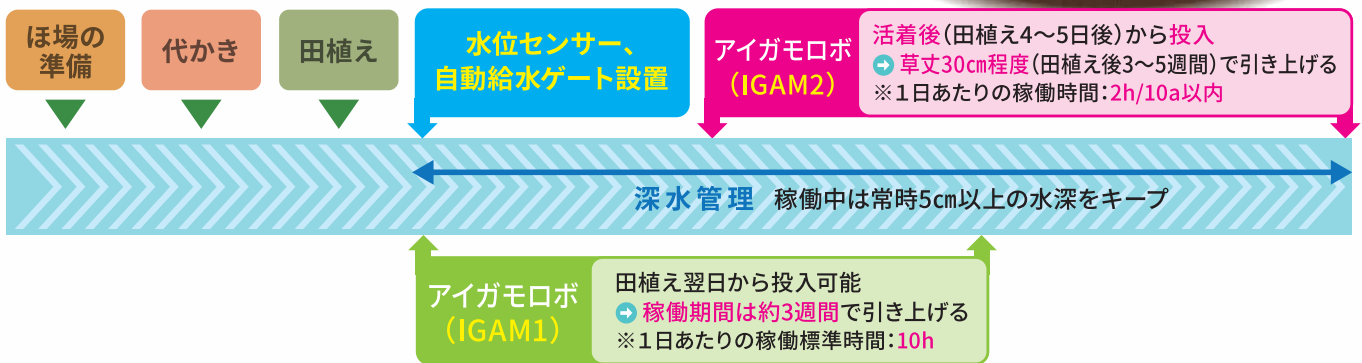


深水管理



### POINT! 座礁させないために

- ① 水深5~10cmを維持
- ② ほ場の均平  
(①の水深で苗が水没したり、土が水面から露出する部分がない程度)
- ③ 水没しない丈の、太くて丈夫な苗



## 中干しの実施とその後の水管理

- ◆ 7月下旬から幼穂が形成されるまで、根の健全化、無効分けつの  
発生を防止するために中干しを行う。
  - 田面に小ひびが入る程度(5~7日間)
- ◆ 幼穂が形成されたら入水し、追肥を行う。(7月下旬~8月上旬)  
(有機アグレット727 [30~40kg/10a] ※3)
 

※3 窒素成分量の目安  
 ● 2~3kg/10a
- ◆ 中干し後は、間断灌水により、根の活力を維持する。
- ◆ 収穫時期が近付いたら落水し、田面を徐々に固めて収穫作業に備える。(9月中旬~下旬)



中干し

## 刈り取り (稲刈り)

- ◆ 品質の低下を防ぐため適期に刈り取る。(10月上旬頃)  
(青味粉率10~15%程度)

**留意点** 慣行ほ場で使用したコンバインやバインダーを有機ほ場で使用する時は、使用前に十分に洗浄して、付着した土などを完全に除去すること(洗浄・清掃の作業記録は忘れずに記録しておく)



項目	チェック項目	時期	☑
ほ場の選定	良好な生育に必要な日照が確保できるほ場である	3月 末 まで	
	必要な時期に用水を確保でき、入水・排水ができるほ場である		
	移植機、収穫機等が進入できるほ場である		
入水・排水対策	排水路が確保されており、降雨等の後にも速やかに排水ができる		
	効果的な暗渠が設置されている		
土壌改良・施肥	土壌診断等に基づく施肥を行っている		
耕起・代かき	稲わら残渣の分解は十分である	入 水 前	
	耕起前に、ほ場の状態を確認してから耕起している		
	耕起は、ほ場条件に合わせた適切な深さで行っている	移 植 前	
	雑草の発生を抑制する代かきを行っている		
育 苗	種子更新・種子消毒を行っている	播 種 前	
	播種は適切な播種量で行っている		
肥 料	有機質肥料である(本マニュアルでは「有機アグレット666,727」) ※有機質肥料に該当するかは事前に有機認証機関に問合せください	育苗中・移植時	
移 植	移植時のほ場条件は適切である(水位、雑草、均平、土の締まり具合)	移 植 前	
	適切な苗の植え付けを行っている(本数・密度など)	移 植 時	
追 肥	生育状況に応じた適切な追肥(時期・施肥量)を行っている	追 肥 時 期	
抑 草	アイガモロボ	水深5～10cmが確保できるほ場であり、ほ場の土質は砂質ではない	3月 末 まで
		抑草後の残草処理方法を決めている	移 植 前
	水深5～10cmで田面が露出しないように均平である	機 械 投 入 前	
	アイガモロボ(IGAM2)は苗が活着(田植え4～5日後)してから投入		
	アイガモロボの稼働時間は適切に設定している		
	残草(種類・発生量)の確認を行っている	幼 穂 形 成 期	
機 械 除 草 を 行 う 場 合	1回目	除草1回目までは水深5cmの水管理を行っている	移植後5～7日まで
		移植後5～7日に除草を行っている	
	2回目以降	1回目の除草後、残草に応じた除草対策を講じている	除 草 時
		2回目を行う場合は、1回目の除草後、10日以内に除草を行う	2回目の除草時
		移植後、40～45日までは水深10cmの水管理を行っている	除草後～中干しまで
		残草(種類・発生量)の確認を行っている	幼 穂 形 成 期
雑 草 対 策	ヒ エ	冬期湛水または早期湛水を行っている	冬 ～ 春
		深水管理により発生量の抑制・徒長軟弱化をしている	移 植 後
	コナギ・ホタルイ	1葉期程度のところで除草している	移 植 後
		定期的な発生量の確認、除草を行っている	除 草 後
クログワイ	秋に耕起し、塊茎を露出させている	前 年 秋	

## 【免責事項】

- ・本マニュアルに記載した内容は、出雲市中山間地域・斐川南部地域における実証栽培の内容を基に作成しています。地域や気候条件等により変動することにご留意ください。
- ・利用者が本マニュアルに記載された技術を利用したことによる結果や損害について、当研究会は一切責任を負いません。
- ・各製品の取扱いに当たっては各メーカーの取扱説明書等をご確認のうえ適切に使用してください。

問合せ先

【発行】令和8年3月

【掲載内容について】事務局：出雲市農業振興課(☎0853-21-6582)

【技術指導について】島根県東部農林水産振興センター出雲事務所 農業部(☎0853-30-5602)

JAしまね出雲地区本部営農部総合指導課(☎0853-21-6038)

JAしまね斐川地区本部営農部営農第一課(☎0853-73-9616)

【発行主体】出雲市環境にやさしい農業研究会(事務局：出雲市農業振興課／構成員：市・県・JA・生産者)

【参考図書】島根県農業技術センター発行「水稻有機栽培技術指針(ダイジェスト版)令和6年2月版」(出雲市HP)

