

水稲－たまねぎ体系での 高収益大規模有機栽培マニュアル

目 次

	頁
1. はじめに	…… 1
2. 水稲－たまねぎ体系の多様な作型事例	…… 2
3. 有機水稲：規模拡大のポイントと基本的な作業体系	…… 3
4. 有機水稲における病虫害発生状況と防除のポイント	…… 6
5. 有機たまねぎ：規模拡大のポイントと基本的な作業体系	…… 8
6. 有機たまねぎの貯蔵性向上対策	……12
7. 有機水田における生物多様性評価	……13
8. 有機による水稲－たまねぎ体系の経営評価事例	……15
9. その他（問い合わせ先）	……16

愛媛県農林水産研究所

平成 29 年 10 月

1.はじめに

農産物への安全・安心志向が高まるなか、生産現場では農薬や化学肥料を使用しない有機農業が実践されています。しかし、有機農業は、収量・品質が不安定なことや労力に見合った価格が形成されないなどの理由から、愛媛県下では全耕地面積の0.7%でしか行われていないのが現状です。このため、県では「愛媛県有機農業推進計画」(平成28年4月)を策定し、有機農業を実践する農業者の確保、育成に努めるなど、環境と調和した農業を推進しています。



農林水産研究所では、平成26年度から28年度まで、有機農業大規模経営体の育成を目指し、機械化が可能な「水稲-たまねぎ体系」で高収益を目指した大規模化有機栽培技術の確立を図るとともに、生物多様性調査を通じ、消費者の有機栽培への更なる理解の促進を図り、地域の有機農業推進体制を支援することを目的に実証試験を実施しました。その成果を取りまとめましたので、今後の有機農業実践の一助となれば幸いです。

2. 有機栽培による水稲－たまねぎ体系の多様な作型事例

(1) 複数の作型を組み合わせることで規模拡大が可能

水稲－たまねぎの二毛作体系では、複数の作型を効果的に組み合わせることで労力の分散化が図られ、有機栽培による水田のフル活用と規模拡大が可能になります。

具体的な作型事例は以下の図のとおり、水稲の4品種×4作型(5体系)と、たまねぎの6品種×6作型(6体系)を組み合わせることができます。

ただし、実際に導入する場合には、育苗や圃場準備、出荷調整などの作業体系も考慮した上で、それぞれ地域の気候や労働条件に合わせた作型を採用する必要があります。

作型 (水稲+たまねぎ)	水稲 品種	たまねぎ 品種	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
早期+セット	あきたこまち	シャルム	●	水稲作型				●	●	●	●	●		
早植え+(超)極早生	コシヒカリ	トップゴールド 305 など 貴錦、浜笑 など		●	水稲作型				●	●	●	●	●	●
普通期+極早生	ヒノヒカリ	同上	■		●	水稲作型				●	●	●	●	●
普通期+早生	にこまる	アドバンス など	■		●	水稲作型				●	●	●	●	●
晩期+中晩生	ヒノヒカリ	ネオアース など	■	■		●	水稲作型				●	●	●	●

水稲-たまねぎ体系での作型の組合せ事例

(2) 各作型の特徴や病害虫の発生リスク

①水稲

【8月収穫:早期栽培】 ‘あきたこまち’で対応。カメムシ対策に注意。

【9月収穫:早植え】 ‘コシヒカリ’で対応。倒伏しやすい品種なので、施肥量を控えめにし、紋枯病の発生に注意。

【10月収穫:普通期・晩期】 ‘にこまる’ ‘ヒノヒカリ’で対応。紋枯病の発生やトビイロウンカによる倒伏・坪枯れに注意。

②たまねぎ

【年内収穫:セット栽培】 定植苗にはセット球の養成が必要。9月の秋雨、台風による軟腐病の発生リスクが高まるので、排水対策が重要。

【2～4月収穫:極早生】 最も病害虫発生リスクの少ない作型だが、分球等格外球の発生率が高い傾向。青切り収穫では手作業による選別収穫。

【5～6月収穫:貯蔵用】 4月の高温多湿条件により、べと病の発生リスクが高まる。アザミウマ類の発生が多く、ネギ産地の近くでは栽培不可。最も機械化の導入が可能な作型。

3. 有機水稻：規模拡大のポイントと基本的な栽培体系

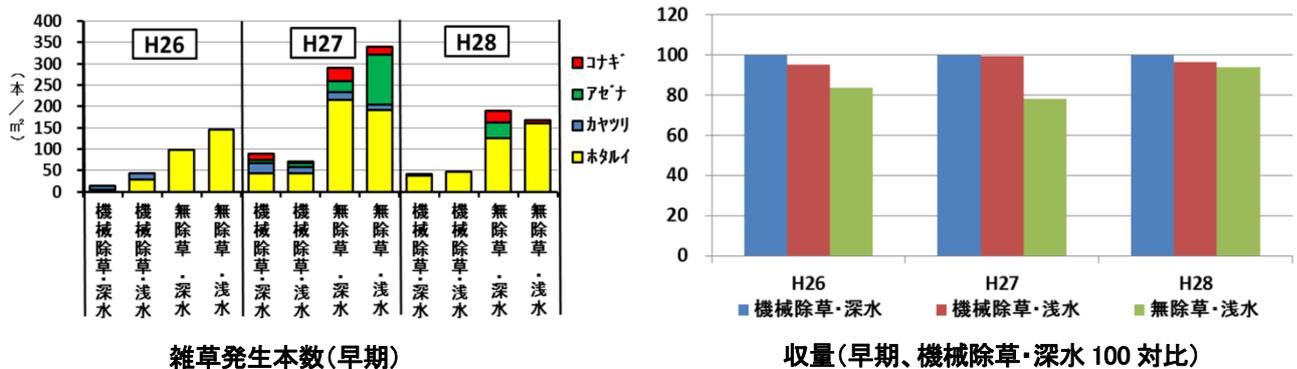
(1) 大規模栽培に対する基本的な考え方

大規模有機栽培を行う上で重要なことは除草作業にかかる労力であり、次いで病害虫防除に関することです。これを解決するために除草機による機械除草と深水管理との2つの技術を中心に作業体系を組み立てます。

(2) 機械除草により、雑草を抑えて収量アップ

機械除草は、乗用の機械除草機を用いて条間を攪拌することにより除草を行う方法で、大きな雑草抑制効果があります。

また、雑草を抑制することにより、収量を高めることができます。



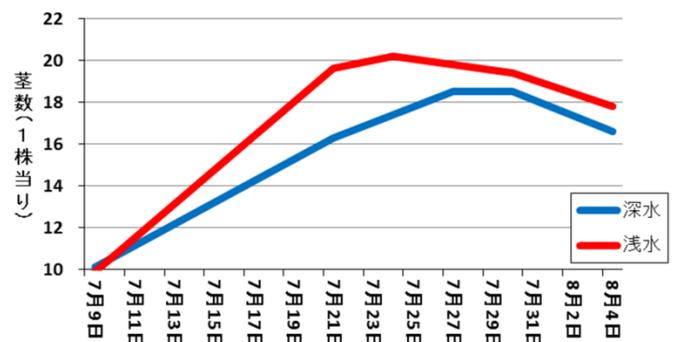
(3) 深水管理で、過繁茂を抑えて丈夫な株づくり

深水管理は、中干し前の10日間ほど水深10cmで水管理を行う技術で、慣行に比べ初期の分けつは減少しますが、無効分けつが抑制されて太い丈夫な茎となり、有効茎歩合が高まるため、最終的な穂数は同等になり、慣行並みの収量が確保できます。

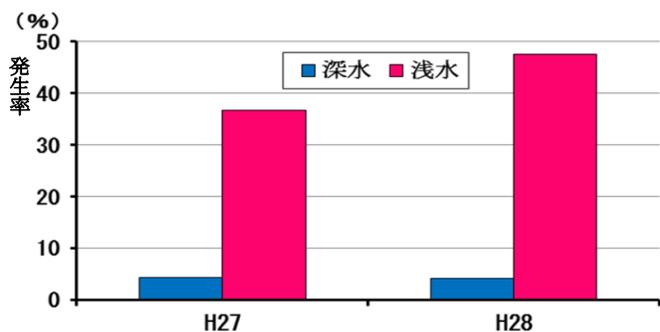
さらに、深水管理により過繁茂が抑えられることで、病害虫に強い株づくりが可能で、特に紋枯病の発生が軽減されることから、農薬を使用できない有機栽培では特に有効です。



深水区:径 2.1mm 浅水区:径 1.8mm
水管理の違いと茎の太さ(短径)の関係



深水と浅水の茎数の推移(H27 普通期 ヒノヒカリ)



水管理による紋枯病発生株率の相違（普通期 ヒノヒカリ）



イネ紋枯病

(4) 有機水稻の基本的な栽培体系

①作業の流れ

有機水稻栽培の作業の流れは、以下のようになります。



②耕種概要

肥料は油かすを使用し、たまねぎ跡栽培の場合は残肥を考慮して通常の半量とし、10a 当たり窒素成分で基肥2kg、穂肥2kgの計4kg（コシヒカリは基肥1.5kg、穂肥1.5kg、計3kg）とし、前作の残肥がない場合には、10a 当たり窒素成分で基肥4kg、穂肥4kgの計8kg（コシヒカリは基肥3kg、穂肥3kg、計6kg）とします。栽植密度は条間30cm、株間18cm（18.5株/m²）とします。

③種子温湯消毒

種子消毒は農薬が使えないので、温湯消毒を行います。対象病害虫は、ばか苗病、いもち病、もみ枯細菌病、褐条病、苗立枯細菌、イネシソガレセンチュウです。

手順は、種もみを60℃のお湯で10分間処理後、直ちに水道水で冷却します。その後は慣行栽培と同様に浸種、催芽、出芽処理を行います。

④代かき

◎田植の2日前厳守

代かきは田植の2日前を厳守します。代かきから田植までの期間が長くなると、雑草の発芽が進み、除草労力が増大します。

◎均平性を保つ

田面に凸凹が多くなると、地表面が水面上に露出した部分から雑草が生えやすくなるので、できるだけ田面を均平にならすことが必要です。

⑤機械除草

機械除草は、田植後約1週目から7日おきに3～5回行います。乗用除草機は4条用と6条用があり、田植え機の条数に合わせて選択します。



乗用機械除草機



新根の発生(赤丸の部分)

機械除草のポイントは第1回目の開始時期が重要で、田植後、苗が活着したら速やかに機械除草に入る必要があります。移植された苗は、数日後に株元から新根が発生して活着します。活着までの日数の目安は、早期栽培で移植後7～10日、早植え栽培で6～7日、普通期栽培で4～5日、晩期栽培で3～4日です。

⑥水管理

田面が水面上に露出すると雑草が生えやすくなるので、なるべく田面を出さないように慣行栽培よりも細心の注意を払って水管理を行います。

◎水管理のポイント

中干し前の約10日間、水深を10cmに保って深水管理を行います。特に減水深の大きな圃場では、水深を保つためにこまめな水入れを心がけます。



左: 深水 (水深10cm)

右: 浅水 (水深2～3cm)

各水管理における田面、生育の様相(H27)

中干し後は、間断灌水、落水、収穫と慣行栽培と同じ管理手順となります。