

栃木県有機農業推進

公開ほ場事例集

～平成21年度・平成22年度版～



平成24年3月

栃木県農政部

はじめに

有機農業は、農業の自然循環機能を増進し、農業生産活動による環境への負荷を大幅に低減するほか、安全かつ良質な農産物に対する消費者のニーズに対応するものです。

そのため、国においては、平成18年12月に有機農業推進法を制定し、我が国における有機農業の確立と発展を図ることとしました。

また、本県では、有機農業を総合的かつ計画的に推進するため、平成21年3月に栃木県有機農業推進計画を策定しました。

本計画では「有機農業に取り組みやすい環境づくり」「有機農業に関する技術の開発と普及」「有機農業に対する消費者の理解の促進」「有機農産物等の流通・販売の促進」の4つの基本目標を掲げ、本県では、平成21年度から5か年計画で有機農業を推進しています。

その具体的な施策の一つとして、生産者への有機農業技術の紹介や消費者への有機農業の理解促進のため、県内8か所（H23年度からは7か所）に公開ほ場を設置しています。

公開ほ場は、県内の有機農業の篤農家のほ場で設置しており、県内で行われている有機農業について、ほ場ごとに年2回開催している見学会を中心にその技術を紹介していただいています。

本県の有機農業に関する試験研究については、平成21年度から農業試験場で栽培試験を実施し始めたところであり、まだ有機農業の栽培技術は体系化されていません。

したがって、本冊子で紹介する技術は、まだ体系化され実証された技術というものではなく、本冊子は、平成21年度及び平成22年度の2年間の公開ほ場で行われた有機栽培農家の技術を紹介する事例集という性格のものです。

今後、県では、有機農業栽培技術について体系的に取りまとめていくこととなりますが、本冊子で現在県内で行われている有機農業の栽培技術の事例を紹介することによって、今後有機農業を始める生産者の方、あるいは、すでに有機農業を行っている生産者の方の参考となり、県内の有機農業栽培技術の向上が図られ、県内の有機農業がよりいっそう推進されることとなれば幸いです。

栽培歴中の記号等について

表の中の作型模式図の記号は次のとおりとします。

- 播種 × 定植 ■ 収穫時期
~~~~~ 休眠期

# 目次

## 【平成21年度公開ほ場】

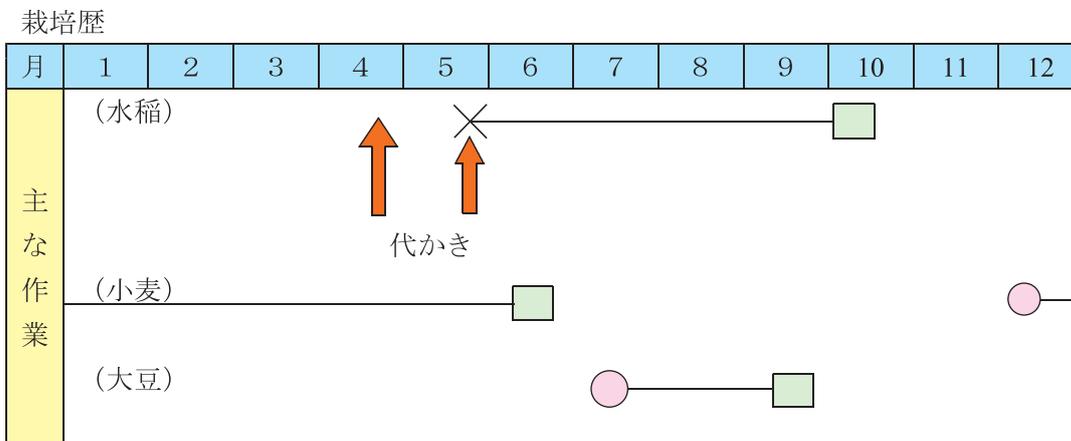
|                              |    |
|------------------------------|----|
| 水稲・麦・大豆（上三川町）                | 1  |
| さといも・京菜・こまつな（鹿沼市）            | 3  |
| 野菜類・ミニトマト・中玉トマト・きゅうり・なす（茂木町） | 5  |
| ほうれんそう（壬生町）                  | 7  |
| 野菜類（那須烏山市）                   | 9  |
| 水稲（さくら市）                     | 11 |
| 水稲（大田原市）                     | 13 |
| ブルーベリー（佐野市）                  | 15 |

## 【平成22年度公開ほ場】

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 水稲（上三川町）                | 17 |
| トマト・なす・きゅうり（日光市）        | 19 |
| 野菜類・さといも・さつまいも・なす他（茂木町） | 21 |
| にんじん（壬生町）               | 23 |
| なす（那須烏山市）               | 25 |
| 水稲（矢板市）                 | 27 |
| 水稲（那須塩原市）               | 29 |
| ブルーベリー（佐野市）             | 31 |

疎植・健苗のイネづくり

【平成21年度公開ほ場 稲葉 光國氏】



品種名 水稲：コシヒカリ、小麦：ユメシホウ、大豆：コスズ

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・水稲 発酵肥料：150kg/10a  
米ぬかペレット：20kg/10a
- ・大豆 苦土炭カル：40kg/10a  
発酵肥料を状況に応じて追肥
- ・麦 元肥は施用せず  
発酵肥料を状況に応じて追肥

以後、慣行栽培と同様に中干しを行い、収穫10日前まで掛け流しの水管理を実施

- ・大豆出芽後2週間までに2回中耕、以後、1か月に2回中耕
- ・麦 分けつ期以降、「土入れ」を2回実施
- ・稲-麦-大豆の2年3作体系により、水田を一定期間畑地化することで水田雑草を抑制し、また、畑地雑草が水田化で減少する。

病虫害防除

稲・麦・大豆共通：疎植、適量施肥で栽培環境の健全化を確保し、薬剤散布は実施しない。

除草

- ・水稲 移植1か月前に1回目の代かきを行い移植までに雑草を伸ばす。雑草の繁茂を確認したら移植3日前に2回目代かきを行い、雑草を土中に埋め込む。移植後水位5cmで10日間、水位10cmで10日間、水位15cmで10日間の水管理を実施。



水稲の成苗 1本植え

## 収量や病害虫発生状況など

### 水稻

有機栽培を継続しているほ場では、予想どおりの収量。

有機転換1年目のほ場におけるコナギ、ヒエの発生量は予想より少なく、2回代かきの効果が現れた。

### 大豆

今年は連作障害が原因による立ち枯れが発生した。

除草については、出芽後2週間に中耕作業を行い、それ以降は2週間毎の中耕で雑草の発生を抑えることができた。



## 流通

大豆については、真岡市の豆腐製造業者が原料として使用したい旨の申し出があるが、需要量に対して供給が追いつかない状況にあるため、新規栽培者を募る必要がある。

ビール麦と小麦を栽培しており、ビール麦は「白鷺の恵み」という名前で、地ビールとして販売されている。

小麦はまだ生産量が少ないことから、パンやピザの生地として加工され、イベントの時などに試食品として提供されている。

## 普及性

水稻栽培においては、除草対策の出来が生育・収量に影響を及ぼすことから、特に除草対策には労力を割く必要がある。慣行栽培はこの部分の管理を除草剤で行っているため、除草技術の習得さえできれば、水稻の有機栽培における普及性は高いと考える。

(河内農業振興事務所)

輪作による病害虫の回避と地力の維持

【平成21年度公開ほ場 田島 穰氏】

栽培歴

| 月    | 1         | 2 | 3 | 4 | 5       | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |
|------|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|---|----|----|----|--|
| 主な作業 | (さといも)    |   |   | × | ← マルチ → |   |   |   |   | ■  |    |    |  |
|      | (京菜・こまつな) |   |   |   |         |   |   |   | ● | ■  |    |    |  |

備考 さといも→葉菜類→水稲→麦→水稲→さといも（3年間5作）の輪作体系

〔さといも〕定植：4月23日

マルチ：4月23日～6月2日

収穫：9月16日～11月4日

〔京菜・こまつな〕播種：9月22日

収穫：10月23日～11月30日

品種名 さといも：女早生、京菜：（自家採種の系統）、こまつな：なかまち

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・乾燥鶏ふん堆肥をさといもで300～350kg/10a使用
- ・緑肥（なばな）及び麦わらのすき込み

病害虫防除

①病害虫の侵入防止

- ・さといもへのコガネムシ幼虫防除のため、障壁作物としてほ場外周になばなを植栽

②土壌病害虫の発生防止

- ・当ほ場では、以下の作付体系による輪作を実施  
さといも→葉菜類→水稲→麦→水稲→さといも（3年間5作）

除草

- ・ビニールマルチ、耕うん機による除草



さといも



葉菜類

「輪作」体系を前提とした栽培作物の選定や生産者のほ場観察、経験に基づく緻密な農場の管理能力が必須と考えられる。

(上都賀農業振興事務所)

### 収量や病害虫発生状況

作柄：地域内平均収量と同等

さといもの収量は1.5t/10a

病害虫：さといもではコガネムシとヨトウムシの発生が見られたものの、収量への影響はなかった。

### 流通

有機農産物取扱業者

レストラン（市内外）

宅配（市内外）

### 普及性

本公開ほ場では「輪作」を基本とし、観察と経験に基づいた防除・施肥の工夫をそこに加えて構成しており、他者に参考となる点が多い。

また、販売は生産物の価値を理解している小売、市場、消費者と取引するなどして、経営を成立させている。

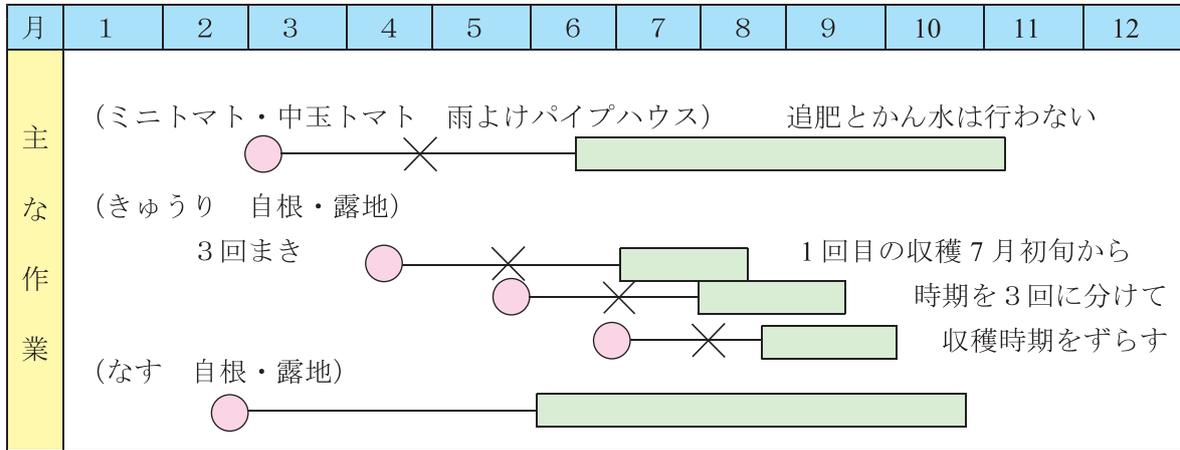
しかしながら、無化学肥料、無化学農薬の条件下で堆肥の使用量も少なく、収量は慣行栽培と比較して2～3割程度減少している。

有機農業技術普及に当たっては、効果的な

循環型農業・少量多品目栽培

【平成21年度公開ほ場 松井 真一 氏】

栽培歴 夏野菜の一部のみを掲載、通年で約40品目を栽培している



品種名 ミニトマト (千果、アイコ、イエローアイコ)、中玉トマト (サンティオ)  
きゅうり (バテシラズ)、なす (在来種など)

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・堆肥：主に茂木町の美土里堆肥を毎年10aあたり2～3 t程度使用する。
- ・有機質資材：自家製の鶏糞、米ぬかなど。
- ・緑肥すき込み：マメ科緑肥 (ヘアリーベッチ) 緑肥は部分的に導入している。
- ・自家製ぼかし肥料：生育状況に併せて追肥で利用  
きゅうり追肥3回  
トマト、なす追肥無し

病虫害防除

- ・色々な作物を小面積栽培して被害リスクの軽減を図る。
- ・なるべく在来種や病虫害に強い品種を選ぶ。
- ・輪作 (作付場所を前年度と変える) によって、連作障害の回避に努める。

除草

- ・必要最低限の手取り除草、なるべく裸地にしないようにする。
- ・敷きわら、緑肥の混植、ヤギ活用を部分的に利用して省力化している。

その他

- ・家族労働力2名、研修生2～3名
- ・自然環境に配慮した循環型農業を心がけている。



マメ科 緑肥ヘアリーベッチ (細かい葉) + 小松菜の混植

## 収量や病害虫発生状況

### ミニトマト・中玉トマト

作柄等：品種差はあったが、収穫期間を通じてほぼ安定的に収穫できた。かん水を控えるため、糖度高く食味良好でお客の評判が良かった。

病害虫：7～8月にミニトマト「千果」で葉かび病が多発したが、他品種では発病が見られなかった。

### きゅうり

作柄等：自根栽培ブルームきゅうり。収穫期間を通じて、ほぼ安定的に収穫できた。

病害虫：8月にウリハムシが発生し、葉の食害被害が少し見られた。



品種「バテシラス」

(病気に強い、有機栽培向け品種)

### なす

作柄等：主に在来品種を栽培。この年は長雨の影響で生育が悪く、例年の半分以下の収量となった。追肥は実施しなかった。

病害虫：問題なし



なす各品種の生育状況（7月）

## 今後の改善点

ミニトマト：品種により病害発生に大きく差が生じたので、品種の検討を行う。

(収量はアイコ＝イエローアイコ＞千果の順で良かった。)

きゅうり：収穫期間内の収量、販売を安定させるため、播種時期を更に検討する。

なす：長雨に対する排水対策（高畝など）を徹底する。

## 流通

- ・個人消費者への野菜セット宅配
- ・直売所への出荷（道の駅など）
- ・地元レストラン等との契約出荷

## 普及性

循環型農業の視点で環境に配慮して、少量多品目の野菜類を組み合わせることで栽培が可能となり、また販売面でもメリットがある。

一部の野菜しか取り上げられなかったが、ミニトマト・きゅうりは、葉に病気や害虫の被害が見られたが、果実には問題がなく収穫できた。

ナスの生育不良は、天候不順の影響と肥料不足が考えられる。

有機農業では作目によって差があるが、おむね収量は少ない傾向にあり、販売方法の検討と、こだわりを消費者に理解してもらう必要がある。

そのため、茂木町の有機農業者組織「茂木ゆうきの会」や、松井氏個人でも消費者への啓発活動や、研修生の受け入れによる仲間作りなどにも積極的に取り組んでいる。

(芳賀農業振興事務所)

## 病害虫の発生しにくい環境をつくり、農作物を健康に育てる

【平成21年度公開ほ場 安納 光一郎氏】

栽培歴

| 月    | 1        | 2 | 3       | 4 | 5 | 6 | 7 | 8       | 9             | 10 | 11 | 12 |
|------|----------|---|---------|---|---|---|---|---------|---------------|----|----|----|
| 主な作業 | (ほうれんそう) |   |         |   |   |   |   |         |               |    |    |    |
|      | ■        |   | ↑<br>耕起 |   |   |   |   | ↑<br>耕起 | ↑<br>基肥<br>耕起 | ○  |    | ■  |

備考 8月の耕起：前作物（にんじん）鋤き込み+雑草対策

栽植様式：15×15cmの有孔黒マルチに点播

3月の耕起：残さ鋤き込み+雑草対策

品種名 ソロモン

### 有機農業の栽培技術

#### 土づくり・施肥

##### ①基肥施肥

・乾燥鶏糞（採卵鶏）：195kg/10a  
成分（%）=窒素（3）、りん酸（4）、加里（3.5）、石灰（16）

・硫酸加里（天然）：20kg/10a

成分（%）=水溶性加里（50.5）

・水酸化苦土（天然）：5kg/10a

成分（%）=く溶性苦土（60）

・ミネグリーン・68kg/10a（特殊肥料福島県第938号）

成分（%）=二酸化ケイ素（55）、酸化アウミニウム（13）、酸化鉄（4.1）、酸化カルシウム（3.6）、硫酸マグネシウム（1.6）等

②窒素成分の基肥施用量は、前作物（にんじん）の生育が平年並みであったことから、平年並みの5.85kg/10aとした。

（一般的な栽培の基肥窒素成分15kg/10aの約2/5の量）

③有機質資材は、養分供給量の多い鶏糞を使用。播種の17～23日前に施用し、土壤に馴染ませ

て作物根部への濃度障害を回避した。

④土づくり肥料として予定していた炭カルは、土壌pHが6以上であったことから施用しなかった。（目標pHは6.5だが、明らかに下がっていないと矯正はしない。）

⑤マルチ栽培で、土壌の地温上昇や水分保持等による作物の肥料吸収量の増加（=減肥効果）を図った。

⑥跡作にはねぎを作付し、残肥を吸収させて養分の不均衡を是正する予定。

#### 病害虫防除

⑦窒素成分の施用量を控え、栽植密度を粗くする他、マルチ栽培とし病害虫が出にくい環境を整えた。

⑧輪作により連作障害を回避すると共に、輪作体系にねぎを組み入れ病害を抑制した。

#### 除草

輪作体系により発生は少ないが、マルチ栽培で更に発生を抑制した。

## 収量や病害虫発生状況

①雑草発生状況（観察）雑草の発生は、マルチされていない通路部分でも極めて少なく、輪作体系の中でタイミング良く鋤き込み、抑制している効果がうかがえた。



通路部分雑草発生状況（11月30日）

- ②収量 収穫しない分も含めば、目標とする収量1000kg/10aはほぼ確保できた。
- ③出荷規格 150g/束・200g/束・250g/束の3品。
- ④単価 450～600円/kgで平均500円/kg程度。
- ⑤販売金額 計算値の500,000円/10a程度。
- ⑥経費 人件費を含まず200,000円/10a程度。  
特に認証シール等、出荷に係る資材費が概ね100,000円程度と半分を占める
- ⑦労働時間 県農業経営診断指標の時間に比べれば少ない感じで、180時間/10a程度。

|      | 収量<br>kg/10a | 単価<br>円/kg | 粗収益<br>円/10a | 経営費<br>円/10a | 所得<br>円/10a | 労働時間<br>時間/10a |
|------|--------------|------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| 診断指標 | 1,200        | 400        | 480,000      | 261,000      | 219,000     | 192            |
| 有機栽培 | 1,000        | 500        | 500,000      | 200,000      | 300,000     | 180            |

## 今後の改善点

有機農業の施肥管理技術等は、経験から確立してきた部分も多くあり、単純に慣行栽培と比較することは出来ないが、理論的な裏付けも必要と考えられる。

## 流通

宅配、生活協同組合など。

## 普及性

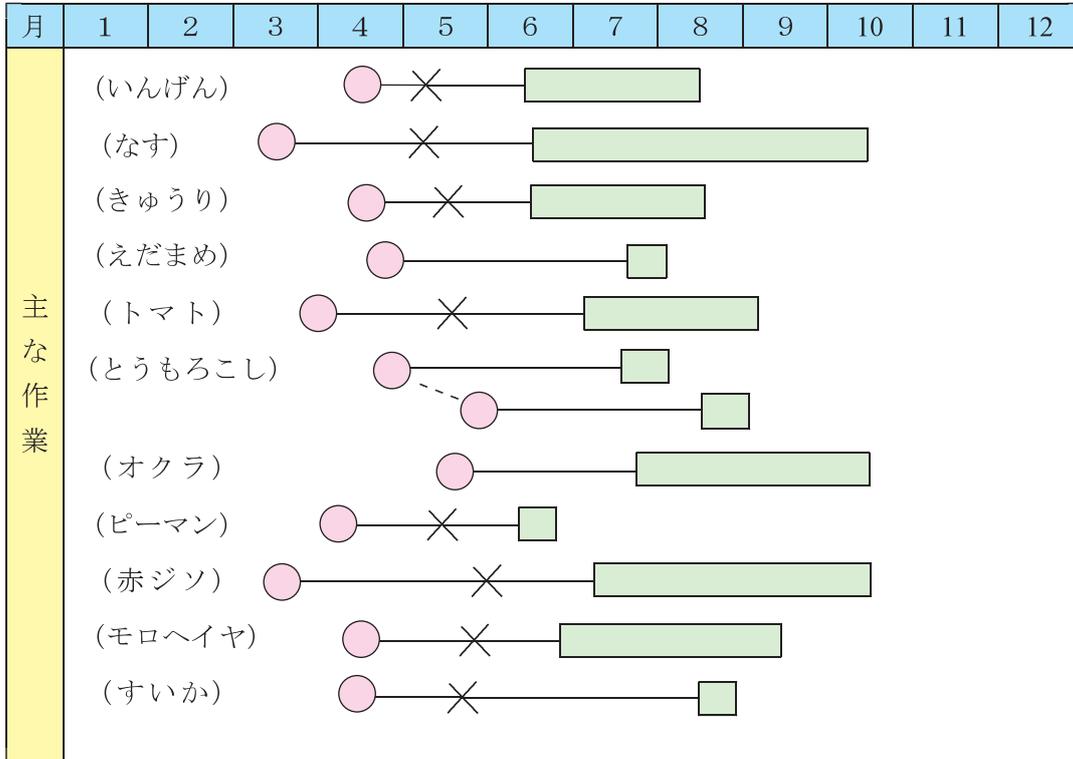
養分供給量の多い有機質資材とマルチの組合せによる窒素成分の減肥や、輪作体系と部分的なマルチによる雑草発生抑制の効果は、収量や雑草の発生状況から判断するとあるものと思われるが、過去からの有機質資材の施用や、雑草防除等の管理も含めたほ場（土壌）の条件に大きく左右されると推測され、一般的なほ場に対して普及性があるとは判断できない。

（下都賀農業振興事務所）

自家採種と被覆植物の利用

【平成21年度公開ほ場 戸松 正（婦農志塾）氏】

栽培歴



品種名 いんげん：大平（自家採取）、琉球（自）、なす：黒陽（タキイ）、那須野（自）、きゅうり：那須野（自）、夏味（自）、エダマメ：天ヶ峰（サカタ）、トマト：雨ニモマケズ（自）、とうもろこし：ゴールドラッシュ、アメリカンスイートNo1、オクラ：グリーンロケット、グリーンソード、ピーマン：あきの、ベルマサリ、下総2号、土佐ひかり、赤じそ：赤ちりめん、モロヘイヤ：モロヘイヤ、スイカ：うりこ姫、黄小玉、赤小玉、甘えん坊スイカ、縞玉

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・たい肥（豚ふん+オガクズ）、ぼかし肥料

- ・バンカープランツの利用（なすにソルゴー）
- ・コンパニオンプランツの利用（きゅうりにラディッシュ）
- ・トウモロコシ雄花の受粉後早期切断

病害虫防除

- ・手で取る
- ・ホースで水をかける（水圧の利用）
- ・在来天敵の利用



なすにバンカープランツとしてソルゴーを利用



トウモロコシ雄穂の切断

## 除草

- ・リビングマルチ（小麦、大麦、大豆）  
対象作物：ピーマン、オクラ、なす、きゅうり  
方法：定植時、畝間に小麦等を播く

## 収量や病害虫発生状況

### バンカープランツによる病害虫防除効果

#### （なす）

昨年、バンカープランツとして、ソルゴーをほ場の入口を除いて「コ」の字型に播種したところ、入口から虫が入り、入口側に被害が多発した。

今年は、ほ場を囲むように「ロ」の字型に播種したところ、アザミウマやダニなどによる被害が激減した。

### リビングマルチによる除草効果

数年前から、リビングマルチとして、小麦（クズ小麦）をオクラ・ピーマン・スイカの畝間、きゅうりの条間に播種したところ、以前と比較して、収量が約2割増加した（オクラ：2400本/週、ピーマン：6000個/週）。

除草作業について、定植から収穫までの間に、リビングマルチを実施しない場合は管理機除草を少なくとも2回必要であったが不要となった。

特にオクラは生育が旺盛で背丈が2～3mになり、今までで一番大きくなった。

## 流通

個人宅配と生協等への契約販売が半分ずつ。個人宅配は栃木県、千葉県、埼玉県には直接宅配し、全国には宅配業者に依頼している。

## 普及性

バンカープランツやコンパニオンプランツの利用については、研究機関でも実証済である。これら技術を利用することで、在来天敵を呼び込んだり病害虫の回避に有効であるため普及性は高い。

「手で取る」「水圧の利用」の物理的防除は有効であるが、労力がかさむことから普及性は限定的である。

「トウモロコシ雄花の受粉後早期切断」は有効である。しかし害虫の侵入の見落としに留意が必要である。

（南那須農業振興事務所）

雑草が少ないなど条件が良いほ場における  
有機質肥料を使用したコシヒカリ栽培

【平成21年度公開ほ場 杉之内 熙泰氏】

栽培歴

| 月                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 主<br>な<br>作<br>業 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

備考 基肥散布：4月20日、代かき：4月23日、播種量：100～110g/箱（乾籾）  
栽植密度：70株/坪

品種名 コシヒカリ

有機農業の栽培技術

状況を確認しながら水田除草機による機械除草を実施

土づくり・施肥

①有機質肥料の種類

（商品名：菜有機684）

- ・保証成分量（%）：窒素全量6.0、りん酸全量8.0、加里全量4.0
- ・原料の種類（窒素全量を保証する原料）：動物かす粉末類、骨粉質類、植物油かす類、魚粉類

②施肥量

基肥：40kg/10a（製品）

穂肥：20kg/10a（製品）

|                         | 有機       | 慣行(西那須野) |      |
|-------------------------|----------|----------|------|
| 稈長(cm)                  | 90.0     | 95.8     |      |
| 穂長(cm)                  | 20.2     | 20.8     |      |
| m <sup>2</sup> 当たり穂数(本) | 228.9    | 351.0    |      |
| 1穂当たり粒数(粒)              | 97.5     | 84.3     |      |
| 登熟歩合(%)                 | 86.9     | 89.3     |      |
| 玄米千粒重(水分15%・g)          | 22.8     | 23.0     |      |
| 10a換算収量                 | 442.8    | 591.8    |      |
| 倒伏程度                    | 3.5      | 3.7      |      |
| 食味分析値※                  | 蛋白CM(%)  | 6.9      | 6.3  |
|                         | アミロース(%) | 19.5     | 19.2 |
|                         | 評価値      | 71       | 74   |
| 雑草の発生状況                 | コナギ      | 無        | —    |
|                         | ホタルイ     | 少        | —    |
|                         | ヒエ       | 少～中      | —    |

※食味はkettで調査

病害虫防除

実施せず

除草

- ・機械除草（水田用除草機使用）：6月5日、6月10日、6月15日
- ・移植後深水管理で雑草発生を抑制し、発生

収量や病害虫発生状況

収量

450kg/10a（玄米外観品質1等）

## 除草

今年は除草機の不調により除草作業の時期が遅くなり、部分的に雑草害を受けたが、適期作業が実施できれば、許容範囲まで雑草密度を押さえることは可能と考える。



生育初期



成熟期

る生産者であること、雑草と病害虫による被害が少なく、用水量が豊富で管理もしやすい場所が条件である。

(塩谷農業振興事務所)

## 流通

通販会社と契約し、通販会社を通して販売している。

## 普及性

市販肥料を使用する手軽さから普及性はあると思われる。

なお、除草時期の把握がポイントになる技術なので、雑草と稲の生育の違いを把握でき

自家製米ぬかペレットを利用した水稻の有機栽培

【平成21年度公開ほ場 古谷 慶一氏】

栽培歴

| 月                | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 主<br>な<br>作<br>業 | (水稻) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

備考 冬期湛水：11月中～ 基肥（堆肥）施用：12/3 温湯消毒・浸種：3/26  
 播種（プール育苗）：4/14 代かき：5/24、5/25  
 米ぬかペレット移植時散布（65kg/10a）：5/27 機械除草：6/16  
 機械除草（外周のみ）：6/26 中干し：7/25～31 落水：9/24  
 （6～7月の追肥は、葉色が濃かったため行わなかった）

品種名 コシヒカリ

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ①発酵堆肥 うど残渣、もみがら、屑大豆  
4.5：4.5：1で混合
- ②堆肥施肥量 1.5 t /10a

病虫害防除

- ①温湯消毒
- ②疎植によるほ場内の通気性向上

除草

- ・機械除草（乗用8条）、田植え時に米ぬかペレット散布

かった。

食味分析値については、蛋白質がやや高かった。

|                         |          | 有機   | 慣行(黒羽) |
|-------------------------|----------|------|--------|
| 稈長(cm)                  |          | 90.0 | 90.8   |
| 穂長(cm)                  |          | 19.1 | 19.5   |
| m <sup>2</sup> 当たり穂数(本) |          | 249  | 353    |
| 1穂当たり粒数(粒)              |          | 98.0 | 85.6   |
| 登熟歩合(%)                 |          | 85.5 | 91.4   |
| 玄米千粒重(水分15%・g)          |          | 22.3 | 22.9   |
| 収量(kg/10a)              |          | 486  | 640    |
| 倒伏程度                    |          | 2.5  | 2.6    |
| 食味分析値※                  | 蛋白CM(%)  | 6.8  | 6.6    |
|                         | アミロース(%) | 21.3 | 21.1   |
|                         | 評価値      | 71   | 72     |
| 雑草の発生状況※2               | コナギ      | 多    | 無      |
|                         | ホタルイ     | 中～少  | 中      |
|                         | ヒエ       | 少～微  | 無      |

※ 食味分析値はkett社製AN・820で調査

※ 雑草の発生状況は「無、微、少、中、多、甚」の6段階評価

収量や病虫害発生状況

収量は慣行と比較して8割程度であり、m<sup>2</sup>当たり穂数は少なく、登熟歩合は低く、玄米千粒重はやや低かった。一方、一穂粒数は多

例年と比較し、高い収量を上げることができた。要因は以下の3点が考えられる。

- 有機農業に切り替えて4年目となり、外部からの資材の投入が少なくても、土壌中の窒素が供給できる土壌に変化
- 今年から行った冬期湛水により、土壌中の微生物が活性化
- 今年から導入した乗用8条除草機により適度な抑草による効果  
(コナギがバランスよく生えていたため、過剰な窒素を吸収)

### 今後の改善点

米ぬかペレット散布については、除草効果はあるものの、抑草成分サポニンにより稲の生育に多少の影響があるため、来年度は一部のほ場では散布せず、機械除草のみを試験的に行うことを考えている。

化学肥料、化学合成農薬を使用する場合より、ほ場環境により作物の生育や雑草・病害虫の発生の度合いに差が出るため、状況に応じた技術が必要とされる。

### 普及性

#### 病害防除について

公開ほ場においてももち病の発生がややあったものの、疎植が病害の回避に有効であったと考えられる。

#### 米ぬかペレットについて

ペレット状にすることで、米ぬかが風に飛ばされたり、一か所に集まってしまう散布ムラを防ぎ、移植時に同時散布することで作業の効率化が図られる。

ただし、ほ場の一部ではヒエの発生がみられ、ヒエの抑草には深水管理の方が有効であると考えられる。

#### 乗用8条除草機について

導入資金（機械代120～200万程度、中古品の利用などでさらにコストを抑えることができる）と一定の操作技術（稲をつぶさないよう畦間に機械を通す）があれば省力化と高い防除効果が図れ、深水管理だけでは防除が難しいコナギにも有効である。

また、土壌中に空気が入ることで有機物の分解促進や、根が健全になることで水稻の生育も良くなるなど二次的な効果も期待できる。大規模な有機農業を展開していく上で普及性は高い。



(那須農業振興事務所)

| 有機農業技術 |       | 期待される効果                                  |                                                           |
|--------|-------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 農業低減   | 病害虫防除 | 温湯種子消毒<br>プール育苗<br>疎植<br>畦畔管理            | ばか苗病 予防<br>苗立枯病 予防<br>いもち病、紋枯病 予防<br>カメムシ類 回避             |
|        | 雑草防除  | 米ぬかペレット+規格外大豆<br>乗用8条除草機<br>冬期湛水<br>深水管理 | 強選元層の形成による雑草の発生抑制<br>機械除草<br>強選元層の形成による雑草の発生抑制<br>雑草の発芽抑制 |
|        | 化学肥料  | 冬期湛水<br>堆肥施用(うど残渣+規格外大豆+米ぬか)<br>米ぬかペレット  | 微生物活性化による有機物分解促進<br>水鳥のフンなどによる施肥効果<br>肥料的効果<br>肥料的効果      |

## 有機JAS認定ほ場

【平成21年度公開ほ場 浜田 倍男氏】

栽培歴

| 月    | 1        | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9     | 10 | 11 | 12 |       |  |  |  |
|------|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|-------|--|--|--|
| 主な作業 | (ブルーベリー) |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |  |  |  |
|      | ~~~~~    |   |   |   | ————— |   |   |   | ————— |    |    |    | ~~~~~ |  |  |  |
|      | → 施肥     |   |   |   |       |   |   |   | ← 施肥  |    |    |    |       |  |  |  |

備考 定植時期：約30年前  
 灌水：スプリンクラーを利用し、7月～8月実施  
 剪定作業：12月～3月  
 春先の着果促進対策：ミツバチの導入（5月上旬）

品種名 アーリーブルー、ブルークロップ、スパルタン等13品種

### 有機農業の栽培技術

#### 土づくり・施肥

- ・発酵米ぬか  
 施用量：約1t/10a、施肥時期：10～4月、  
 施用回数：約15回前後

#### 病虫害防除

- ・害虫対策：基本的には捕殺を行った。（ケムシ類、コウモリガ、カメムシ類、ショウジョウバエ類）
- ・胴枯れ病対策：基本的には耐病性品種で対応している。

#### 除草

刈り払い機で行った。

### 収量や病虫害発生状況

長年の栽培により収量的には安定してきた。  
 収穫期に毛虫の発生が見られるが、こまめ

に手取りし捕殺している。なお、摘み取り体験の際には特に発生状況に注意している。

### 今後の改善点

現状における課題としては、防鳥ネットの被覆を行っておらず収穫量の約3割が鳥害（ヒヨドリ、スズメ等）の影響を受け、幾つかの対策を行っているが著しい成果は得られていないので、さらに効果的な対策を検討していく。

### 流通

消費者との交流を継続的に行っているが、食の安全、安心に対する取組として評価が高い。

摘み取り体験の際には消費者から味が良く、既存のブルーベリーに比較し糖度が高いとの評価を得ている。

また、ブルーベリージャムなどの加工・販売を行っている。

青果やジャムはオーガニック・有機食品食材

の会員制個人宅配サービスを行っているNPO法人ポラン広場と提携し、産直を行っている。

## 普及性

ブルーベリーは、比較的病害虫の発生が少ないことから、土づくりや排水対策、適正施肥による樹勢強化と、害虫は捕殺するなどすれば、無農薬栽培が可能と思われる。

施肥は酸性土壌を好むなど、油粕や米ぬかを主体に施用し、酸性調整が必要な場合は酸度未調整のピートモスや粉末硫黄を施用すれば、無化学肥料栽培は可能と思われる。

但し、立地・土壌条件により病害虫の発生や生育不良が考えられるので、山際や排水不良地、風通しの悪い場所を避け、品種は土壌適応性の広いラビットアイ系を台木にして大粒のハイブッシュ系を高接ぎする方法が望ましいと思われる。

現在、夫婦2人で120aの栽培を行っており、労力は間に合っている。比較的手のかからない作物である。

以上のことから、ブルーベリーは果樹の中では有機栽培が比較的容易にできる作物と考えられ、普及性はあると思われる。

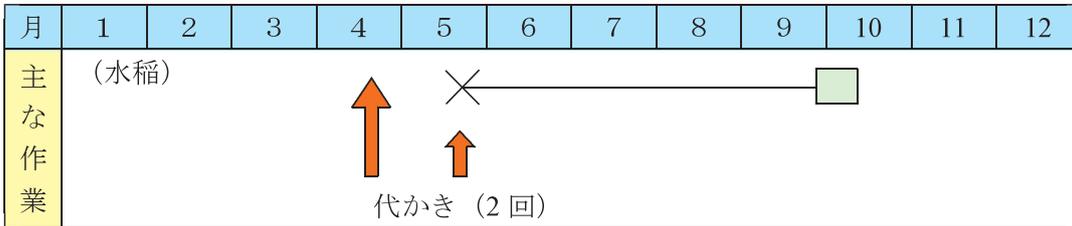
(安足農業振興事務所)



疎植・健苗のイネづくり

【平成22年度公開ほ場 川俣 隆氏】

栽培歴

| 月    | 1                                                                                          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 主な作業 | (水稲)<br> |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

品種名 コシヒカリ

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・発酵肥料：150kg／10a
- ・米ぬかペレット：20kg／10a  
(N:3.1P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:4.1K<sub>2</sub>O:2.2)

病虫害防除

- ・疎植、適量施肥による栽培環境の健全化

除草

- ・2回代かき
- ・アミミドロ、トロトロ層による雑草防除

収量や病虫害発生状況

有機栽培を継続しているほ場の収量は、522kg/10aで平年並み。

有機転換2年目のほ場では、移植後用水が、十分に入らなかったことから、雑草（コナギ・ヒエ等）が多く発生してしまった。収量は慣行に比べ少なかったが、販売単価でカバーできるのでやむを得ないと思っている。



転換2年目の稲穂

流通

米は、(有)日本の稲作を守る会に全量出荷しており、販売先は、よつ葉生協等環境に配慮した農業により生産された農産物の購入に積極的な消費者が買い支える形となっている。

普及性

今回、有機転換2年目のほ場で、移植後用水が十分に入らなかったことから、多量の雑草が発生してしまった。このため、移植前後1か月間における水管理（断水をしない）の徹底が、水稻の有機栽培の普及には重要と考える。

(河内農業振興事務所)

生育経過

|         |    | 移植後 30 日 | 最高分けつ期 | 出穂期 (成熟期調査 8 / 26) |    |      |
|---------|----|----------|--------|--------------------|----|------|
|         |    | 7 / 2    | 7 / 22 | 8 / 8              |    |      |
| 転換 2 年目 | 草丈 | 52.8     | 82.3   | 転換 2 年目            | 稈長 | 104  |
|         | 茎数 | 15.7     | 19.9   |                    | 穂長 | 19.9 |
|         | 葉色 | 43.6     | 36.5   |                    | 穂数 | 17.5 |
| 有機連年    | 草丈 | 59.9     | 86.6   | 有機連年               | 稈長 | 101  |
|         | 茎数 | 13.3     | 16.8   |                    | 穂長 | 23.0 |
|         | 葉色 | 43.1     | 35.6   |                    | 穂数 | 14.7 |
|         |    | 6 / 4    | 7 / 2  | 7 / 27             |    |      |
| 慣行      | 草丈 | 30.9     | 71.2   | 慣行                 | 稈長 | 94   |
|         | 茎数 | 20.0     | 29.8   |                    | 穂長 | 20.8 |
|         | 葉色 | 36.6     | 33.6   |                    | 穂数 | 21.7 |

収量調査

|         | 玄米重<br>kg/10a | 穂数<br>本/m <sup>2</sup> | 1穂粒数<br>粒/穂 | 総粒数<br>× 100 粒/m <sup>2</sup> | 登熟歩合<br>% | 玄米千粒重<br>g | 倒伏程度 |
|---------|---------------|------------------------|-------------|-------------------------------|-----------|------------|------|
| 転換 2 年目 | 522           | 282                    | 111         | 311                           | 80.9      | 20.8       | 1.0  |
| 有機連年    | 439           | 213                    | 117         | 248                           | 82.4      | 21.4       | 1.5  |
| 慣行      | 655           | 393                    | 103         | 406                           | 77.5      | 20.8       | 2.5  |

健康な土づくりによる健全な作物づくり

【平成22年度公開ほ場 駒場 誠一氏】

栽培歴

| 月      | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |   |
|--------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| 主な作業   | (トマト) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
|        |       |   | ● | — | × | — | — | — | — | —  | —  | —  | — |
|        |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
| (なす)   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
|        |       |   | ● | — | × | — | — | — | — | —  | —  | —  |   |
| (きゅうり) |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
|        |       |   | ● | — | × | — | — | — | — | —  | —  | —  |   |

備考 トマト：施肥（元肥）2月10日

なす：施肥（元肥）2月10日、収穫中は1週間おきに追肥

きゅうり：施肥（元肥）2月10日、収穫中は1週間おきに追肥

品種名 トマト：桃太郎（なつみ）、なす：黒秀、きゅうり：夏すずみ

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・元肥：自家製たい肥  
（おから、落ち葉、もみがら、米ぬか、公設市場から仕入れた魚のあらと野菜くずを処理したもの）
- ・追肥：なたね油かす

病害虫防除

- ・雨よけ栽培（トマト）

除草

- ・シルバーマルチ栽培、敷わら（きゅうり）、手取り、管理機除草

収量や病害虫発生状況

作柄・病害虫：トマトは黄化葉巻病、きゅうりは青枯病により収量が低く、収穫期が短かった。なすは品質の良いものを長期に渡り収穫できた。



トマト（7月29日）



なす（8月17日）



きゅうり（7月6日）

### 流通

レストラン（市内外）

ホテル（市内）

農産物直売所（市内）

### 普及性

有機農業の取組みにより減少する単収を補える単価が期待できる販売先の確保が必要である。

家畜糞尿を利用しない完熟堆肥の利用による土づくりについては、普及性はあるが、病

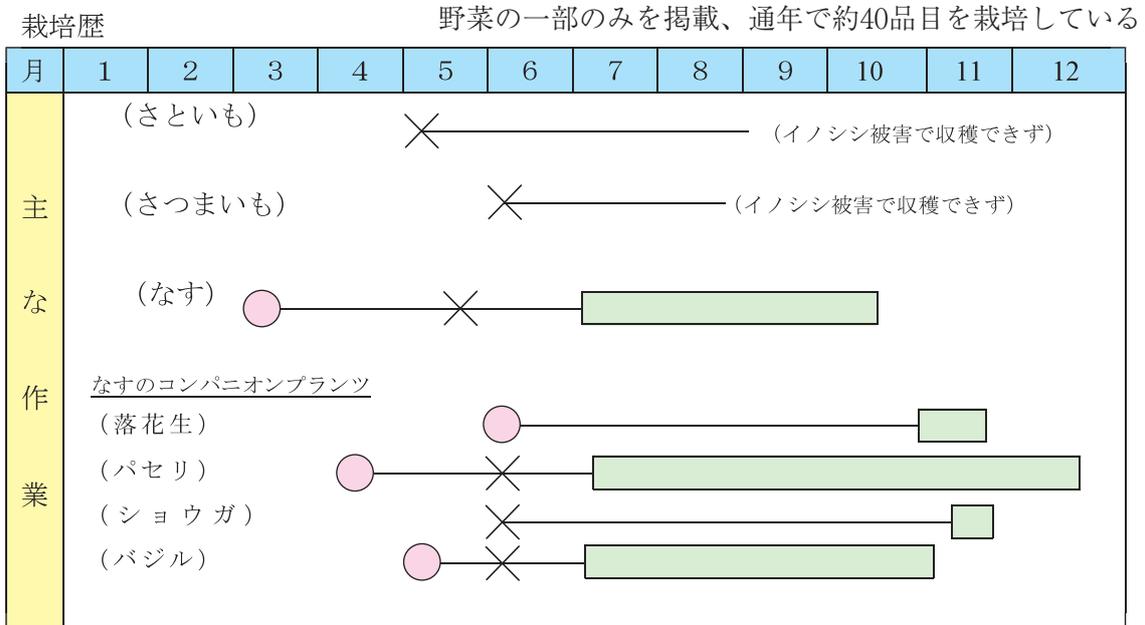
害対策で不安定な状況にあり、今後有機農業に関わる技術を体系的にまとめていく必要がある。

（上都賀農業振興事務所）

環境に配慮した＜循環型農業＞

土づくり・品種の選定・少量多品目の野菜の混植

【平成22年度公開ほ場 松井 眞一氏】



品種名 さといも：在来種、さつまいも：紅あずま、なす：ごちそうなす・信越水なす  
落花生：千葉半立他、ショウガ：三州太

平成22年度公開ほ場

有機農業の栽培技術

土づくり・施肥

- ・美土里堆肥：毎年2～3t/10a程度使用
- ・鶏糞+ぼかし肥：なす株元に3回追肥
- ・マメ科緑肥（ヘアリーベッチ）のすきこみ

病虫害防除

- ・特に無し
- ・被害がひどい場合だけは一部で補殺、手取り



生きもの調査の様子

除草

- ・一部で敷きわら、秋作から緑肥マルチ導入
- ・生育初期に雑草が目立つところは手取り除草
- ・なすでは、5～7月に3回くらい除草した

その他

- 「コンパニオンプランツ」混植の効果検証
- ・なす株間50cm
  - +落花生、バジル：株間に播種・定植
  - +パセリ、ショウガ：株元に定植・植付

## 収量や病害虫発生状況

今年度は猛暑、降雨不足により夏野菜の管理や秋冬野菜の播種、育苗が難しかった。

また、秋冬野菜への畑の切り替え作業が遅れたため、白菜やブロッコリーなどの生育に影響が生じた。

9月に農業環境指導センターより病害虫発生予察注意報でハスモンヨトウ情報が出され、平年値との比較でフェロモントラップ誘殺数3.3倍（全県平均）と問題となった。当ほ場でも例年より発生が多かったが、収穫に影響するほどではなかった。

イノシシ被害対策として、ワイヤーメッシュ柵で畑を囲うなどしたが、下からの侵入を防ぎきれなかったため、サトイモ、サツマイモなどが被害を受け収穫できなかった。

なすとコンパニオンプランツ4種類の混植効果については、組み合わせによる生育や病害虫被害の差はなかった。しかし省スペースで両方収穫できるため効率が良く、来年の作付計画でも検討する予定である。

## 流通

道の駅もてぎの直売所に出荷している。

茂木ゆうきの会で有機栽培をPRするため、毎月1回定期即売会を行っている。生産者が直接販売する事で、安全・安心の付加価値を消費者に理解してもらえる。

また、茂木ゆうきの会では契約先レストランに数名の会員が共同出荷することで、出荷品目の充実と出荷労力低減に役立っている。



## 普及性

有機農業では、いろいろな野菜が輪作および混植されているが、目立った病害虫はあまり見られないことが多い。

生き物調査を9月に行った結果、野菜全般にハスモンヨトウ、パセリのキアゲハ、きゅうりのウリハムシなど、害虫はいても被害はそれほどでもなく、収穫にはほとんど問題がない。また、通常の畑よりクモ類やアマガエルが多くみられていることから、害虫抑制に役立っていると考えられる。

コンパニオンプランツによる、なす害虫忌避の効果ははっきりしなかった。

しかし、なすとコンパニオンプランツの混植は生育や作業性にも問題がなく、畑の有効活用が図れるとの担当農家の意見から、普及性が高いと思われる。（芳賀農業振興事務所）



なす+落花生の混植



なす+パセリの混植日陰で生育良い



なす+バジルの混植

## 病害虫の発生しにくい環境をつくり、 農作物を健康に育てる

【平成22年度公開ほ場（株式会社ベジファーム）中屋未人氏】

栽培歴

| 月    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 主な作業 | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">↑ 耕起</div> <div style="text-align: center;">↑ マルチ</div> <div style="text-align: center;">↑ 中耕（除草）</div> <div style="text-align: center;">← 間引き →</div> <div style="text-align: center;">↑ 土寄せ</div> <div style="text-align: center;">↑ 手取り除草</div> </div> |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

備考 栽植様式：うね間75cm、株間5cm、条間15cmの2条播き、通路45cm = 106.6株/m<sup>2</sup>  
 （間引きにんじん収穫後）株間10cm = 53.3株/m<sup>2</sup>  
 （参考：一般的な栽培では、うね間60cm、株間12cm、条間12cmの2条播き、通路36cm = 55.5株/m<sup>2</sup>）

品種名 ひとみ五寸

### 有機農業の栽培技術

#### 土づくり・施肥

前作物（菜の花 = 小松菜、美味菜）に施用した発酵鶏糞350kg/10a（窒素成分で10kg/10a程度）の残肥と、前作物残渣の鋤込みのみとした。（参考：一般的な栽培では基肥窒素を成分12kg/10a施肥している）

ソルゴー（緑肥）の作付けと鋤込みは、期間が無く行わなかった。

跡作には、なすとピーマンを作付けし、その後ソルゴーを作付けする予定。

#### 病害虫防除

窒素成分を控え、適期播種を行う他、ほ場周辺の除草で発生の回避・抑制を図った。（参考：適期播種の対象病害等 = 黒葉枯病、黒斑病、しみ腐病、センチュウ等）

通常は、輪作と対抗植物（ソルゴー）で連作

障害（センチュウ、生理障害）を抑制するが、対抗植物の作付けは期間が無く行わなかった。

#### 除草

ほ場を播種の26日前から黒マルチで被覆し、昇温効果で雑草種子の発芽を抑制した。

管理機による中耕1回と、間引き作業時の手取り1回で除草した。

### 収量や病害虫発生状況

#### 収量

慣行指標に比べ収量は75%と少ないがJA実績とは同程度であり、経営費は67%、労働時間は42%までに抑えられている。

3月まで出荷するためには、12月中に土かけを行って肩部の凍害を防ぐ必要があるが、今年少し遅れたために凍害によるひび割れが多少発生してしまった。

施肥については、当期無肥料で何ら問題はなかった。

### 病害虫発生状況

病害虫対策は、上記病害虫防除の他、耐病性品種の選定や有機質資材の施用による養分の持続的供給により、発生の回避・抑制を図っているが、ほ場での病害虫発生はほぼ見られずその効果はうかがえた。

特に、他のほ場や作物で多発したハスモンヨトウの被害も少なかった。



病害虫の発生はほぼ見られなかった

### 除草

マルチ後1ヶ月位は雑草は生えない。課題は、マルチをしていない通路部分が播種前に草になり、播種時に除草が必要になることで工夫の余地あり。

### 流通

宅配、レストランなど。

### 普及性

病害虫が発生しにくい環境を整える技術と、耐病性品種の選定や感染好適条件等を理解した上での適期播種を組み合わせた技術は、慣行栽培であっても取り組むべき基本的な技術であり、普及性はあるものと判断できる。

(下都賀農業振興事務所)

|      | 収量<br>(kg/10a) | 単価<br>(円/kg) | 粗収益<br>(円/10a) | 経営費<br>(円/10a) | 所得<br>(円/10a) | 労働時間<br>(時間/10a) |
|------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| 慣行指標 | 4,000          | 126          | 504,000        | 238,326        | 265,674       | 230              |
| 有機栽培 | 3,000          | 300          | 900,000        | 160,000        | 740,000       | 96               |

## 自家採取と被覆植物の利用

【平成22年度公開ほ場（帰農志塾）戸松 正氏】

栽培歴

| 月    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 主な作業 |   |   | ○ | — | × | — | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |

品種名 黒陽、黒陽 F<sub>10</sub>（系統名）

## 有機農業の栽培技術

## 土づくり・施肥

肥料の種類：たい肥、ほかし肥料、菌体肥料

施用技術：有機質肥料の減肥

- ・緑肥（小麦・大麦すきこみ）
- ・腐葉土の施用による根域土壌の改良
- ・炭の施用

## 病虫害防除

- ・手で取る
- ・水圧の利用（ホースで水をかける）
- ・在来天敵の利用
- ・バンカープランツの利用（ソルゴー）

## 除草

- ・リビングマルチ（小麦・大麦を野菜の畝間に播種）



5月21日の様子（定植直後）



6月15日の様子（リビングマルチ刈り払い後）

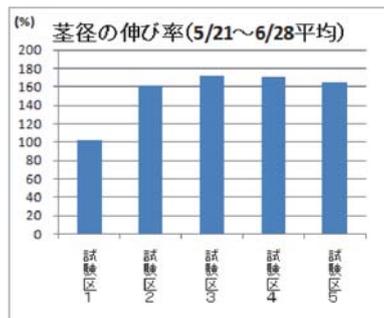
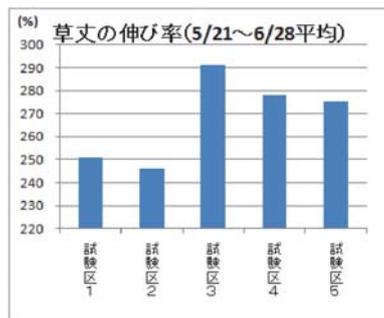
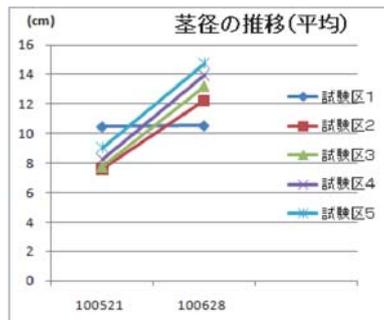
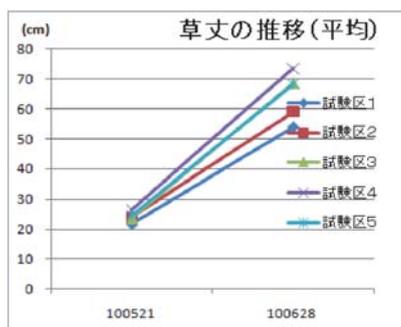


6月28日の様子（ソルゴーによるバンカープランツ）

### 収量や病害虫発生状況

ほかし肥料の施肥方法の違いと炭施用の効果については、下図のとおりであり、ほかし肥料の表面施肥でなすの生育が促進された。

- ※試験区1：ほかし溝状施用+炭
- 試験区2：ほかし溝状施用+炭2倍
- 試験区3：ほかし表面施用+炭
- 試験区4：ほかし表面施用+炭2倍
- 試験区5：ほかし表面施用のみ（対照区）



### 流通

個人宅配と生協等への契約販売が半分ずつ。個人宅配は栃木県、千葉県、埼玉県には直接宅配し、全国には宅配業者に依頼している。

### 普及性

麦は定植と同時に播種すれば、雑草より生育が早く、ほとんど草が生えない。また、自然倒伏するとマルチとなり、その後の抑草効果も高い。抑草効果を高めるためには播種ムラをなくすよう、十分に播種する必要がある。マルチ麦は高価なので、クズ小麦を利用する等の工夫が必要である。

(塩谷南那須農業振興事務所)

## 紙マルチによる雑草抑制

【平成22年度公開ほ場 福田 秀勝氏】

栽培歴

| 月    | 1 | 2 | 3 | 4       | 5        | 6 | 7 | 8 | 9       | 10      | 11 | 12 |
|------|---|---|---|---------|----------|---|---|---|---------|---------|----|----|
| 主な作業 |   |   |   | ↑<br>基肥 | ↑<br>代かき | × | — | — | ↑<br>穂肥 | ↑<br>穂肥 | □  |    |

備考 播種量：100g/箱（乾籾） 栽植密度：50株/坪

品種名 コシヒカリ

## 有機農業の栽培技術

## 土づくり・施肥

## ①有機質肥料の種類

・ぼかし肥料

保証成分量（%）：窒素全量3.0、りん酸全量4.0、加里全量3.0

原料の種類（窒素全量を保証する原料）：  
牛ふん堆肥、サンゴ粉末

## ②施肥量

・基肥（ぼかし肥料）0.5m<sup>3</sup>/10a

## 病虫害防除

実施せず

## 除草

・紙マルチ（専用田植機使用）

## 収量や病虫害発生状況

・収量：426kg/10a

公開ほ場について、今年は例年と比較して収量・品質とも良かった。平年の収量は300～390kg/10a程度であるが、今年は426kg/10a

であった。梅雨明け以降（紙マルチが溶けた後）の高温により、分けつが多くなったことが影響したと考えられる。

また、非紙マルチ処理ほ場（除草剤移植時1回のみ、施肥同じ）との比較では、収量は480kg/10a程度で、品質については大きな違いは感じられなかった。



7月21日の様子

（紙マルチは溶け雑草はない）



9月1日の様子（雑草はない）

### 流通

大半は固定客に直接販売している。販売価格は市場価格より高いが、理解して購入してもらっている。

### 普及性

一般の移植と比較して、紙マルチ栽培の移植では、次のような経費や作業性の違いがある。

①機械導入費用がかかる、②紙代がかかる③ゆっくり作業する必要がある（作業時間3割増加）、④作業従事者の熟練と人数の確保が必要。これらの負担に見合う販売価格が確保できれば、紙マルチによる有機栽培の規模拡大は可能である。

公開ほ場においては、紙マルチが不完全であった四隅に多少の雑草の発生が見られた以外には、雑草の発生は見られなかった。紙マルチによる移植直後の雑草発生抑止効果については有効である。

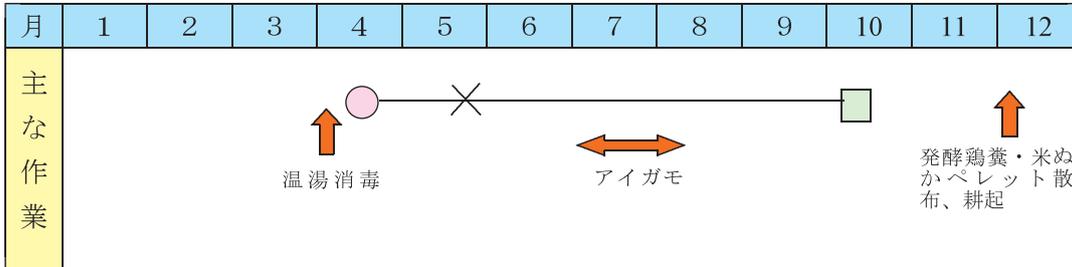
普及性については、機械導入や作業従事者の確保がされれば、可能であると考えられる。

（塩谷南那須農業振興事務所）

## アイガモ農法による水稻の有機栽培

【平成22年度公開ほ場 栗原 重男氏】

栽培歴



備考 育苗：電熱育苗期（23℃）（4/14～4/18）、プール育苗開始（4/25）  
 施肥：5/8、代かき：5/9、5/20  
 雑草防除用米ぬかペレット散布：5/30、追肥用米ぬかペレット散布：7/1

品種名 コシヒカリ

### 有機農業の栽培技術

#### 土づくり・施肥

- ・基肥：発酵鶏糞（150kg/10a）、米ぬかペレット（40kg/10a）、ハイミネコン（40kg/10a）、グアノ（40kg/10a）、ケイカル（125kg/10a）、大豆屑（40kg/10a）
- ・追肥：米ぬかペレット

#### 病害虫防除

- ・健苗、疎植栽培（栽植密度14.9株/m<sup>2</sup>）
- ・畦畔の雑草刈取

#### 除草

- ・米ぬかペレット（65kg/10a）
- ・アイガモ

### 収量や病害虫発生状況

・坪刈り収量比較

|                         | 有機       | 慣行(西那須野) |      |
|-------------------------|----------|----------|------|
| 稈長(cm)                  | 90.0     | 95.8     |      |
| 穂長(cm)                  | 20.2     | 20.8     |      |
| m <sup>2</sup> 当たり穂数(本) | 228.9    | 351.0    |      |
| 1穂当たり粒数(粒)              | 97.5     | 84.3     |      |
| 登熟歩合(%)                 | 86.9     | 89.3     |      |
| 玄米千粒重(水分15%・g)          | 22.8     | 23.0     |      |
| 10a換算収量                 | 442.8    | 591.8    |      |
| 倒伏程度                    | 3.5      | 3.7      |      |
| 食味分析値※                  | 蛋白CM(%)  | 6.9      | 6.3  |
|                         | アミロース(%) | 19.5     | 19.2 |
|                         | 評価値      | 71       | 74   |
| 雑草の発生状況                 | コナギ      | 無        | —    |
|                         | ホタルイ     | 少        | —    |
|                         | ヒエ       | 少～中      | —    |

※ 食味はkettで調査

病害虫では、紋枯病が慣行と同程度（微）認められ、イネツトムシ、イネアオムシはやや多かった。（少程度）

アイガモによる除草効果（特にコナギに対する効果）は非常に高かった。

収量は慣行と比較して25%減程度であった。登熟歩合、玄米千粒重は同程度～やや低い程

度であり、一穂当たり粒数は116%と多かったが、 $\text{m}^2$ 当たり穂数が65%と少なく、総粒数の不足が影響した。

施肥については、昨年度より米ぬかペレットの施用を1回増やした（冬期に施用）ことで、生育中期の窒素切れがなかった。

有機農業実践は場全体の平均収量は480kg/10a、検査等級は全量1等であった。

食味分析値については、蛋白含量がやや高かった。



アイガモ導入前の雑草繁茂状況



アイガモ

## 普及性

除草について、アイガモによる効果は非常に高く、相当な労力軽減が可能であり、生育中期のイネドロオイムシの防除にも効果が認められた。また、消費者に対して取組を視覚的にアピールできるメリットもある。一方で、カモの脱走及び獣害防止のため、ほ場の周囲にネットを張る必要があり、大規模に取り組むことは難しい。また、カモの飼育技術と引上げ後の処理料が必要である。（当該担当農家はアイガモを食肉加工業者を通じて加工後、地域内にある農村レストランに販売している。）

施肥設計については、収量調査の結果から現時点では妥当な水準であると考えられる。しかし、施用された有機物の窒素成分を計算すると比較的多く、経年により玄米蛋白がさらに高まりやすくなると推定されることから、土壌の肥沃度や茎数・穂数の確保状況をよく観察し、施用量を徐々に減らす必要がある。

なお、カメムシによる斑点米の発生が若干認められており、畦畔雑草管理だけではカメムシの被害を防止するのは困難であることから、色彩選別機等の活用も想定する必要がある。

（那須農業振興事務所）

### 有機JAS認定ほ場におけるブルーベリー栽培

【平成22年度公開ほ場 6月の森 農業生産法人ブルーベリーファーム有限会社】

栽培歴

| 月    | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 主な作業 | (ブルーベリー)<br> |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

- 備考 定植時期：約20年前  
 除草作業：4月～12月（概ね10回程度実施）  
 防鳥ネット展張：6月  
 剪定作業：1月～2月（併せて害虫卵等の除去）  
 病虫害防除：随時

品種名 アーリーブルー、パークレー、ブルークロップ

#### 有機農業の栽培技術

##### 土づくり・施肥

- ・魚粕、油粕、発酵米ぬか
- 基肥：2～3月  
（1㎡当たり100～200g程度）

##### 病虫害防除

- ・手取り除去  
（従業員による作業、随時実施）
- 対象害虫：ケムシ類、コウモリガ、カメムシ類等

##### 除草

- ・刈り払い機利用、手取り除草
- 刈り払った草はマルチに利用しており、4～12月の間で概ね10回程度実施している

#### 収量や病虫害発生状況

収穫期に毛虫が発生している。入場者が刺されないよう、こまめに手取で除去している。

#### 今後の改善点

- ・ブルーベリーの味や収量の向上
- ・効率的な作業体系の確立

#### 流通

入園料を取っての摘み取りを行っている。また、ブルーベリージャムの製造も行い、レストランの料理などにも利用している。

#### 普及性

##### 栽培関係

ブルーベリーは、比較的病虫害の発生が少なく、土づくりや排水対策、適正施肥による

樹勢強化と、害虫の捕殺などで無農薬栽培は可能と思われる。

無化学肥料については、油粕や米ぬかを主体に施用し、酸性調整が必要な場合は酸度未調整のピートモスや粉末硫黄を施用すれば可能と思われる。

今回のほ場は、林地の中にあり、他のほ場から離れていることが栽培には有利になっているが、他のほ場でも隔離方法を検討すれば参考になると思われる。

以上のことから、ブルーベリーは果樹の中では有機栽培が比較的容易にできる作物と考えられ、普及性はあると思われる。

### 経営関係

ブルーベリーの有機JAS認証を、東京の認証機関から受けており、経費等の負担が大きいため、ブルーベリーの認証機関が県内であればより取組が普及すると思われる。

農家所得確保のためには、独自の販売ルート確保と消費者の購買意欲を高めることが課題となっている。

(安足農業振興事務所)



編集発行／栃木県

〒320-8501 栃木県宇都宮市埜田1-1-20

農政部経営技術課

TEL 028-623-2286 FAX 028-623-2315