

# 令和元年度農業改良普及活動の成果

～豊かな資源を生かす夷隅の農業～



千葉県夷隅農業事務所

## 表紙の写真

### 【水稲有機栽培除草作業】

いすみ市で取組んでいる水稲有機栽培で課題となっている雑草対策の確立に向けて、水田除草機の導入について検証した。

### 【スプレーストック現地検討会】

J Aいすみ花き出荷組合のスプレーストック現地検討会に、いすみ農業実践塾の受講生も参加し生育状況を確認した。

### 【梨講習会】

新規参入者が貸借予定のナシ園において、剪定講習会を実施している様子。  
若手生産者が増え、教え合う姿も見られる。

### 【ナバナ研修会】

食用ナバナの荷姿「人形巻き」を学ぶ経営体育成セミナー生と実践塾受講生。

### 【ブルーベリー加工利用研修会】

衛生面に重点を置いたジャム加工研修会を開催した。ブルーベリー生産者が多数参加し、技術を学んだ。

## 発刊にあたって

夷隅地域は、房総半島の東南部に位置し、勝浦市、いすみ市、大多喜町及び御宿町の2市2町からなり、耕地は、海岸地帯と「夷隅川」流域の平坦地帯及び山間谷津田地帯に大別され、豊かな自然と温暖な気候に恵まれ、水稻、畜産を中心に果樹、野菜、花き、里山作物など特徴的な農業が展開されています。

しかし、中山間地域を多く抱える当地域では、担い手不足によって耕作放棄地の拡大や農地の荒廃を招き、それに伴う農村景観の喪失や野生鳥獣による農作物被害などの課題が顕在化しています。

そこで、当事務所では、食用ナバナ等の野菜、ナシ・ブルーベリー等の果樹、スプレーストック等の花きなどについて、新規生産者の確保・育成や6次産業化による産地づくりを行いました。また、水稻については、水稻種子の安定生産、有機稲作栽培技術の向上、集落営農組織の育成・強化に取組みました。その他、酪農については地域内飼料の利用拡大による経営の安定化、直売組織に対しては定期的な相談所の設置などにより組織の活性化等に取り組み、当地域の豊かな資源を活かし、農業者や営農組織、関係機関との協力のもと、農業・農村の活性化を図りました。

さらに、夷隅農業経営体育成セミナーやいすみ農業実践塾、千葉県農業士協会夷隅支部、夷隅地区指導農業士会の活動を通して、農業後継者や定年帰農者をはじめとした多様な担い手の育成・確保に取り組みました。

ここに、令和元年度に取り組んだ主な普及活動成果を取りまとめましたので、参考にしていただければ幸いです。

令和2年3月

千葉県夷隅農業事務所  
所長 中嶋 浩之

# 目 次

## 1 普及活動の成果

- (1) ナシ産地の活性化を目指して  
～樹も人も若返らせて産地を守る～ . . . 1  
(第19回千葉県普及活動成果発表大会発表原稿)
- (2) 食用ナバナの産地の維持に向けて  
～生産者の確保と省力化～ . . . 5
- (3) 夷隅のフルーツの魅力発信  
～異業種との連携による販路拡大～ . . . 7
- (4) 直売で地域も生産者も元気に  
～増やそう品目！増やそう仲間！～ . . . 9
- (5) 青年等新規就農者の育成・確保  
～セミナー・実践塾修了生が活躍するいすみ農業を目指して～ . . . 11

## 2 現地課題調査研究事業実績報告

- (1) ナシの計画的な改植に向けた対策の検討 . . . . 14
- (2) ブロッコリーのスーパーセル苗移植栽培技術の検証 . . . . 20
- (3) いすみ市における有機稲作の収量向上に向けた技術改善の検証 . . . . 23
- (4) 水稻種子調製歩留率と栽培管理との関係の検証 . . . . 28

## 3 令和元年度の主な出来事 . . . . 33

# 1 普及活動の成果

# (1) ナシ産地の活性化を目指して

～ 樹も人も若返らせて産地を守る ～

## 1 活動のねらい・目標

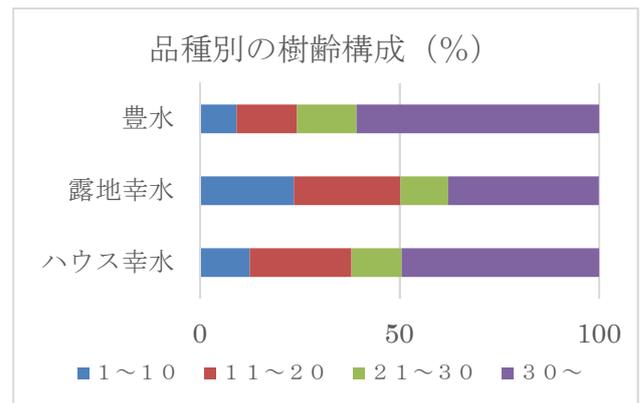
ナシ産地であるいすみ市岬地域ではナシ生産者の減少と園の老木化が課題となっていた。生産者と関係機関が連携して現状の把握と産地維持に必要な課題の整理を行い、課題解決に向けての取組みを実施した。又、計画的な改植に向け、早期成園化に必要な大苗の効率的な育成に活用するため共同大苗育苗ほ場を設置した。さらに、担い手の確保のため新規就農者の育成支援を行った。

岬地域は温暖な気候と簡易被覆による「幸水」の早出し出荷が行われている。平成 17 年に一宮町と岬町のナシ組合が合併し、一宮・岬梨組合として発足した。合併後も組合員数と栽培面積は減少傾向にあり、産地の維持に向けての具体的な対策が必要となっていた。そこで、平成 28 年に組合員に聞き取り調査を行うとともに産地検討会を開催し課題を整理した。その結果、労力確保と老木化対策及び担い手育成が喫緊の課題であることを組合員と関係機関で共有し、対策に向けて活動した。

## 2 活動の内容

### (1) 聞き取りによる現状把握

組合員に対し戸別訪問し、品種別の樹齢構成や労力、販売方法、経営意向、ジョイント栽培等への関心について聞き取り調査を行った。その結果、主要品種である幸水、豊水でも老木率が高いことがわかった。特に主要品種である幸水の J A 出荷量は大きく減少することが推測された。また、課題として老木化や労力不足を挙げる組合員が多かった。



### (2) 産地検討会の開催

聞き取り調査や出荷量予測をもとに、組合員自身が産地の今後について考えるため、産地検討会「梨産地を考える会」(以下 産地検討会)を平成 28 年度に初めて開催した。産地検討会では、労力確保、老木対策、担い手

育成の3点が課題として抽出された。なお、産地検討会は定期的を開催し、生産者と関係機関との情報共有及び検討の場としている。

### (3) 課題解決への取組

#### ア 労力確保に向けた取組

平成30年度、労力確保に向け、雇用にあたっての要望や求人方法について検討会を開催した。県生涯大学校園芸コースや国際武道大学への募集、いすみ市の広報掲載により働き手を募集した。また、園地見学会を実施し、雇用を希望する園主とマッチングを実施した。

#### イ 早期成園化技術の推進

夷隅地域では経営面積が小さいため大規模な改植が進みにくい傾向にある。そこで、早期に成園化を実現する技術のひとつであるジョイント栽培普及のため、平成27年度から実証ほを設置し、地域内のモデルとして技術の普及を図ってきた。それまで小規模にジョイント栽培に取り組む生産者はいたが、大苗育成には定期的なかん水や施肥、誘引作業等、技術と手間が必要なため、苗の育成に失敗する生産者も多かった。優良な大苗を効率的に確保したいという要望が高まり、共同での育苗を検討することとなった。

共同大苗育成ほ場の設置については、梨組合役員、いすみ市及びJAいすみの担当者と検討を重ね、県単事業である「早期成園・省力化のためのナシ改植促進事業」を活用することを決定し、岬地区に設置し管理は共同で行うこととした。

平成30年に大苗育成施設を導入し、その年の12月に苗木を植え付け、翌年の11月に本ほに定植した。この間、育苗ほ場においては研究部員を中心として誘引や防除などの管理が行われた。



研究部を中心にした設置と定植

#### ウ 担い手の確保

若手生産者を中心に組織する研究部に対し栽培技術講習会、防除暦に関する講習会を実施した。今年度新たに就農したナシ農家の後継者については、農業経営体育成セミナーに勧誘し、農業経営に必要な知識の習得を促した。また、他業種からの就農を希望する青年に対しては、農業経営に関する相談に乗るとともに研修先の紹介を行ったところ、今年度から地元の指導農業士のもとでナシ栽培の研修を開始することになった。ナシ組合としても新規就農者に対し、栽培講習会や研究部の定例会、巡回への参加を促したり、貸借可能な園地を探すなど、新たな生産者の確保・育

成に積極的に取り組んでいる。

### 3 活動の成果

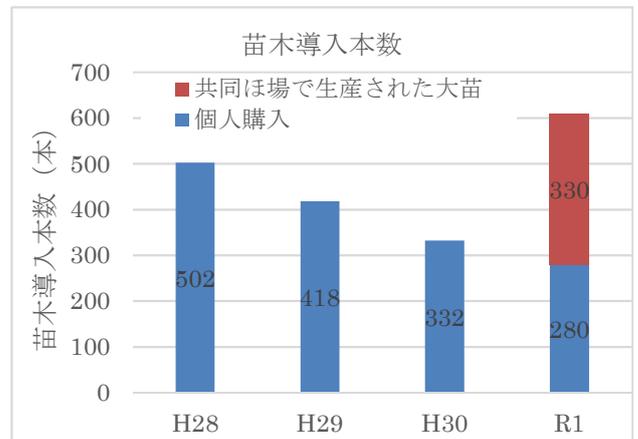
#### (1) 労力確保

求人や園地見学会の実施により雇用が実現した園では、人工授粉や摘果の研修により技術を習得し実践力として活躍している。園からは、繁忙期の働き方にゆとりが出来たと評価されている。今年度は雇用を希望した5園に対し実現したのは2園にとどまったが、今後、さらに雇用体制を整備するとともに、募集方法を拡充することで労力補完が進むことが期待できる。

#### (2) 大苗の利用による早期成園化技術導入の実現

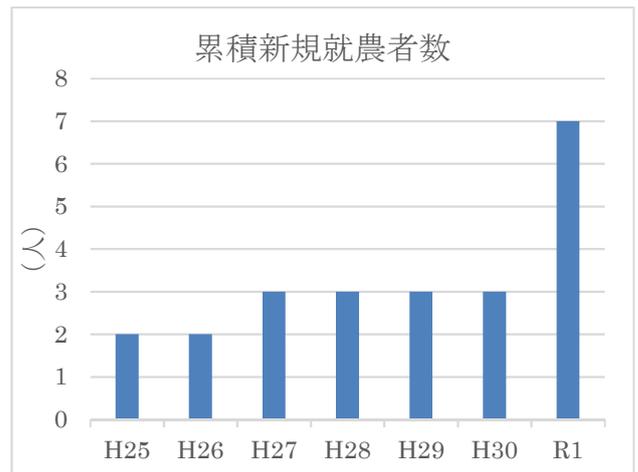
共同大苗育苗ほ場の設置により、1年間で最大ジョイント栽培 20a 分に相当する大苗 400 本を育成することが可能となった。今年度の育苗本数は 330 本で、生産者 3 名がジョイント栽培により合計 15 a の改植を実施することとなった。共同育苗ほ場の設置により、早期成園化の課題である大苗の入手が可能となった。その結果、早期成園化技術による改植の意向はあるが導入をためらっている生産者を後押しし改植が進むことが期待できる。

近年の苗木の導入本数は減少傾向にあったが、共同大苗育成ほ場の設置により安定的に苗木供給がされ、老木園の解消の兆しが見えてきた。



#### (3) 新規就農者の定着

高齢化が課題とされる中、この7年間で7名の新規就農者が定着している。特に今年度は4名が就農し、農業経営体育成セミナーや組合の研修に参加し技術習得に励んでいる。また、他業種からの就農希望者は、農家での研修によりナシの栽培管理技術の習得が進み、規模縮小する予定の組合員からナシ園を貸借し、次年度からは組合員としてナシ生産の開始をすることになった。



#### 4 将来の方向と課題

労力不足の解消に向けて、雇用を希望する園に対しては、働き手を確保できるよう人材募集と受け入れ体制の整備が必要である。

改植の推進については、ジョイント栽培、二本主枝栽培等の早期成園化技術を導入することで産地全体の園の若返りを推進する。大苗育苗ほ場の活用により改植面積の増加が期待できる。早期成園化技術は栽培管理作業の省力化も期待でき、雇用労力不足の解消にも寄与するものである。

後継者の定着と新規参入者の受け入れについて組織で取組み、担い手として育成を図る。特に他業種からの新規参入者は、規模縮小や廃業する園を受け継ぐ担い手として期待される。

今後も産地検討会を定期的を開催し、地域の協力体制を強化し、産地の維持・活性化に向け取り組んでいく。



共同育成ほでの育苗の様子

5 担当者 いすみグループ 普及指導員 鈴木 奈緒

6 協力機関 J Aいすみ、J A長生、いすみ市、一宮町、長生農業事務所

## (2) 食用ナバナの産地の維持に向けて

～ 生産者の確保と省力化 ～

### 活動事例の要旨

水田地帯である夷隅地区では、食用ナバナは新規就農者、高齢農業者及び集落営農組織が取り組みやすい重要な品目である。担い手の高齢化により産地維持が懸念されることから、新規生産者や定年帰農者への食用ナバナ栽培指導や省力技術の導入を通じて、産地の維持強化を図る。

### 1 活動のねらい・目標

夷隅地域は千葉県の実用ナバナ産地の一つである。JAいすみナバナ出荷組合員は54戸あるが、担い手の高齢化等により組合員の減少が懸念される。そこで、新規就農者、夷隅農業経営体育成セミナー生(以下 セミナー(生))、いすみ農業実践塾生(以下 実践塾(生))、集落営農組織を対象に栽培推進、新規生産者の増加を図る。また、集落営農組織及び規模拡大志向生産者に対しては省力化機械の導入を進める。

### 2 活動の内容

#### (1) 部会活動の支援

栽培講習会や現地検討を開催し、JAいすみナバナ出荷組合の生産者の技術向上を図った。食用ナバナ栽培ほ場の排水対策、肥培管理のほか品種の選定・構成等、小面積でも多収・長期収穫できる技術を重点的に指導した。

#### (2) 新規生産者の確保

新規栽培者の掘り起こしを行うため、実践塾やセミナーのカリキュラムの中で、食用ナバナの栽培から出荷までに必要な知識・技能を習得できるよう、カリキュラムを組んだ。今年度は3回にわたり播種・収穫・調製技術を習得するための講義と実習をJAいすみナバナ出荷組合の協力により行った。また、集落営農での取り組み品目の候補として食用ナバナを提案した。



ナバナ播種作業を学ぶ受講生

#### (3) 省力化への取り組み

食用ナバナは直播栽培が一般的であるが、播種後の強風・大雨により生育不良となることがある。また、直播栽培は間引き作業にも時間がかかる。これらの課題を解決するための省力化技術としてセル苗によ

る移植栽培の提案を行った。さらに、台風対策として有効とされる「スーパーセル苗」の実証ほを設置し、その効果について調査を行った。

### 3 活動の成果

#### (1) 新規生産者の掘り起こし

セミナーや実践塾の受講生3名が新規に栽培を開始した。また、集落営農の栽培品目として1組織が共同作業として10aで試作を開始した。

#### (2) 省力化への取り組み

省力化技術としてセル苗移植に取り組む生産者が2戸増加し、間引き作業の省力化につながった。また、スーパーセル苗移植栽培は、通常の直播播栽培及びセル苗移植栽培と比較し、その生育・収量は同程度の結果が得られることが明らかとなった。当地の食用ナバナの播種時期は台風来襲時期と重なり、年によっては株立ちが不安定な場合がある。直播栽培と併用する形で、スーパーセル苗移植栽培を導入することで台風リスクを低減できると思われる。



左：スーパーセル苗

右：通常のセル苗 生育に差はない

### 4 将来の方向と課題

#### (1) 新規生産者の確保

組合員の減少を補うため、引き続き実践塾・セミナーの食用ナバナ研修を通じて、新規就農者や定年帰農者への啓発を行っていく。また、集落営農組織の園芸品目の一つとして食用ナバナの普及を図っていく。

#### (2) 食用ナバナの出荷調製作業の改善及び望ましい荷姿の検討

夷隅地域での食用ナバナの代表的な荷姿は、「束出荷（いわゆる人形巻き）」であるが、調製に多大な時間がかかり、これが栽培面積拡大の制限要因となっている。「束出荷」は各種荷姿の中でも価格が高く、各種荷姿の価格形成の基準となっているため、夷隅地区では束出荷の割合が多いことが現状である。1戸当たりの栽培面積の維持拡大を目標とし、「束出荷」の調製作業時間を削減できる手法又は補助器具等を検討していく。また、「束出荷」以外にもより省力的かつ商品性の高い荷姿の検討も行っていく。

5 担当者 いすみグループ 普及指導員 松野 健二  
勝浦・夷隅郡グループ 普及技術員 鵜澤 瑞貴

6 連携機関 JAいすみ

## (3) 夷隅のフルーツの魅力発信

### ～ 異業種との連携による販路拡大 ～

#### 活動事例の要旨

夷隅地域のブルーベリーやキウイフルーツは主に青果として市場出荷されている。販路の拡大や規格外果実の活用に向け、県内の加工業者で構成される千葉県食品工場協議会(以下 協議会)やJAいすみと連携し、産地の紹介を行い出荷に関する意見交換を行った。異業種との連携により販路の拡大が見込まれる。

#### 1 活動のねらい・目標

夷隅地域ではいすみ市岬地区のナシが果樹の基幹品目となっているが、ブルーベリーやキウイフルーツも管内全域で生産されている。それぞれ出荷組織はあるものの、各生産者は小規模で生産量も少ないために共販のメリットが生かせていない。そこで、有利販売につなげるため加工・販売会社とのマッチングを行った。また、果実の有効活用のための加工研修会を開催した。

#### 2 活動の内容

##### (1) 栽培技術・品質向上の支援

ア ブルーベリーは新規就農者や定年帰農者が取り組みやすい品目であることから、新規栽培者の確保・支援を行っている。JAいすみブルーベリー出荷組合では、大玉・良食味果実の生産に向けて講習会を実施した。なお、近年の猛暑や豪雨に対する対策についても情報提供した。

イ JAいすみキウイフルーツ生産部会では、適正着果を促すための剪定や摘果指導を行った。

##### (2) 加工技術の向上支援

ブルーベリーは加工に向けた品目であり、生産者は設備投資や法規制の少ないジャム加工に取り組むケースが多いが、自己流で行う傾向にあった。そこで、9月20日にブルーベリー果実利用研修会を開催し、農産加工を専門とする講師から、衛生管理に重点をおいて材料や容器の準備、加工、充填と滅菌のプロセスを学んだ。

##### (3) 他業種との連携

夷隅地域の果実の情報を発信するため、9月11日に協議会にて産地説明会を実施した。ブルーベリー及びキウイフルーツの産地の現状や、果実の取り扱い要望等についての意見交換を行った。7月19日、9月26日には加工・流通業者を現地に招いての産地見学会を実施した。

また、役員会や査定会において、生産者と加工用途について検討した。

### 3 活動の成果

#### (1) 栽培技術の向上と新規栽培者の確保

ブルーベリーやキウイフルーツの栽培講習会や現地検討会を開催し、剪定や摘果技術の向上を図った。また、ブルーベリーは水田での栽培が多いため排水対策について注意を促した。なお、他地域からの新規就農者1名がブルーベリーの摘み取り園の開園を目指し栽培を開始した。

#### (2) 加工技術の向上

ブルーベリーの果実利用研修会では生産者30名が参加し、加工技術の習得を図った。参加者は衛生面の見直しができ、商品性の向上に結びついた。

#### (3) 他産業との連携

生産者側と流通・加工業者側との意見交換をしたことで、地域の果実に対する要望や新たな販売方法について検討することができ、生産者側の有利販売に向けた意欲が向上した。また、ほ場を案内することで流通・加工業者に対し現地の状況をPRすることにつながった。

##### ア 販路の拡大

キウイフルーツは、既存の出荷では規格外となっていた小玉規格も需要があることが分かった。また、インターネット販売を行う業者との取引を開始した。

##### イ 加工品の開発

協議会に依頼し規格外のブルーベリーやキウイフルーツの果実をピューレやジャムに一次加工し、食品加工業者がこれらを利用した商品の試作を行うことになった。ジャムについてはJAいすみでも販売の検討が進んでいる。



加工手順を確認～果実利用研修会～



実需者に園を紹介～産地見学会～

### 4 将来の方向と課題

青果での市場出荷と併せて、加工向け果実の出荷や多様な販路も確保していく。また、直売所での販売や摘み取り園など、直接消費者と接する形態についても体制づくりを支援し、夷隅地域の果樹の生産振興を行う。

5 担当者 いすみグループ 普及指導員 鈴木 奈緒、グループリーダー 風戸 治子

6 連携機関 JAいすみ、いすみ市、大多喜町、千葉県食品工場協議会

## (4) 直売で地域も生産者も元気に

～ 増やそう品目！増やそう仲間！ ～

### 活動事例の要旨

直売所の活性化を目指して、直売所出荷者の相談窓口の開設や、直売品目・出荷時期の拡大の提案を行った。また、出荷者の掘り起こしに向けて、関係機関と連携し就農者の確保・育成するための取り組みを検討した。

#### 1 活動のねらい・目標

夷隅地域は中山間地域が多く、狭小な耕地が多いこと、大規模な園芸産地がないことから、少量多品目栽培を行う経営体を中心に、地域に根差した直売農業が行われている。直売所に出荷する生産者は多いが、対象が絞られきれず効率的な指導がしづらい傾向にある。

そこで、直売所の活性化を目標に、今年度は「農産物直売所 ごじゃ箱」を主な対象として直売所と出荷者への働きかけを行った。

#### 2 活動の内容

##### (1) 直売所出荷者の相談窓口の開設

農産物直売所ごじゃ箱岬店の駐車場の一角で週1回、滞在型現地指導の拠点「直売農業よろず相談所 in ごじゃ箱」を開設し出荷者からの相談に対応した。

##### (2) 新規作型・品目の提案

直売所の品揃えの充実を図るため講習会を開催した。狙いとして「被覆資材が不要なより簡易な作型の提案」、「直売所の強みである“食味をアピールできる野菜”」の2点を念頭に検討し、かぼちゃ・えだまめ・とうもろこしの抑制栽培の講習会「ごじゃ箱☆遅出しスター誕生」を開催した。

##### (3) 市民農園利用者を対象にした栽培講習会

ごじゃ箱を運営する役員との対話の中で、「新規出荷者をどのように確保するか」について意見を交わした。

その結果、将来の出荷者を確保するためには直売所が主体的に掘り起こしに取り組んでいく必要があるという課題の共有に至った。そこでその取組の一つとして、出荷初心者及び新規出荷者の発掘を目的として、初級者向け栽培講習会「目指せ直売の星！直売農業ステップアップ講座」を開催した。いすみ市農林課の協力も得て、いすみ市



講習会のチラシ

市民農園「さわやか農園」利用者も参集範囲に加えて実施した。

#### (4) 視察研修会の開催

新規出荷者の確保に対する課題を共有できたことから、さらに具体的な活動につなげるため視察研修を開催し、市民を農業の担い手として育成する神奈川県秦野市の「はだの市民農業塾」の取り組みについて学んだ。

### 3 活動の成果

(1) 「直売農業よろず相談所」は、週1回定期的に開催したことで出荷者から認知され、各種の相談が寄せられた。病虫害防除、土壌改良等の技術的な話題から、「直売所の売上を上げたい」「栽培する品目数を増やしたい」等々、経営的な観点の相談にも応じ、きめ細かな助言・指導を行うことができた。

(2) 新規作型・品目の提案によりかぼちゃ、えだまめ、とうもろこしの抑制栽培に取り組む出荷者が増えた。特にかぼちゃは「秋かぼちゃ」「冬至かぼちゃ」として店頭で多数販売することができた。上記品目は今シーズン以降も栽培・出荷が期待される。

(3) 「目指せ直売の星！直売農業ステップアップ講座」は市民農園利用者も対象にしたことから、市民農園利用者1名から直売所への入会申し出があった。

(4) 視察研修会では、いすみ市内の直売所組織（ごじゃ箱および味まんてんの園）に加え、いすみ市農林課も参加し先進事例を学ぶことができた。特に秦野市の農業の担い手育成に関する取組は充実した内容であり、その実施方法や就農者増加の実績等々、参考にすべき情報を得ることができた。



よろず相談所の一風景

#### 4 将来の方向と課題

夷隅地域にとって直売所はなくてはならない出荷先の一つであるが、さらには高齢農家の生きがい、新規就農者や定年帰農者が出荷を始める際の「入口」、地元飲食店の食材仕入先、給食食材の供給元等、地域社会にとって重要な存在となっている。今年度はモデルケースとして農産物直売所「ごじゃ箱」出荷者に対し重点的な支援を実施したが、今後は地域にも波及させていきたい。また、就農者の確保・育成について関係機関と連携を図りながら継続的に取り組んでいく。

5 担当者 いすみグループ 普及指導員 松野健二  
勝浦・夷隅郡グループ 普及技術員 鵜澤瑞貴

6 連携機関 JAいすみ、いすみ市

## (5) 青年等新規就農者の育成・確保

～ セミナー・実践塾修了生が活躍するいすみ農業を目指して ～

### 活動事例の要旨

「夷隅農業経営体育成セミナー」(以下 セミナー)と「いすみ農業実践塾」(以下 実践塾)を開講し、農外からの新規就農者や定年帰農者に対して知識・技術の習得を図った。

また、夷隅地区指導農業士会及び千葉県農業士協会夷隅支部と連携した情報交換会やJA出荷部会との合同現地巡回により、先輩農家との交流を促した。

### 1 活動のねらい・目標

夷隅地域では農外からの新規就農者や定年帰農者、Uターン就農者が多く、地域の重要な担い手となっている。経験の浅い農業者を対象に、セミナー、実践塾等での継続的な研修により、就農定着と経営能力の向上を図る。

### 2 活動の内容

#### (1) 夷隅農業経営体育成セミナー

就農直後の青年等を対象に、普及だよりや市町の広報紙で募集するとともに、JAや農業者から得た就農者情報に基づいて勧誘を行い、新たに6名の参加があった。

セミナーでは、病虫害防除、土壌肥料等の農業知識の講習の他、先進経営体への視察研修を実施した。経営の研修では、日本政策金融公庫から講師を招き、経営計画の策定手法について理解を深めた。また、長生農業事務所と連携した合同研修を行い、優良な農業経営を学ぶとともに、他地域の農業者との交流を図った。

品目別研修では、食用ナバナ、スプレーストック、水稻を選定し、栽培や調査の実習を行い、実践的な技術を習得した。

セミナーは、3年間のカリキュラムであり、2年目以降は「プロジェクト学習」として、セミナー生が自身の農業経営上の課題解決に取り組んだ。

#### (2) いすみ農業実践塾

定年帰農者及びUターン就農者を対象に、実



経営研修会の様子



スプレーストック研修会

実践塾を開講した。普及だより及び市町の広報紙で受講者を募集し、定年帰農者を中心に9名の参加があった。

今年度は、夷隅管内の主力品目である食用ナバナ及びスプレーストックの新規栽培者拡大につなげるため、その栽培技術から出荷方法までを学ぶカリキュラムを組んだ。また、受講生の半数ほどが、稲作に取り組んでいるため、水稻栽培の講習も取り入れた。研修会の一部は、JA出荷組合の現地巡回等と合同で実施することにより、先輩農家との情報交換や交流を図った。山武地域の農業資材メーカーや6次産業化に取り組む農家への視察研修も実施した。

### (3) 指導農業士・農業士との交流

夷隅地区指導農業士会及び千葉県農業士協会夷隅支部との共催により農業情報交換会を開催した。御宿町の酪農家に導入された搾乳ロボットを視察し ICT 技術について学んだ。

また、Uターン就農で施設トマト栽培に取り組む農業士から体験談を聞くとともに、セミナー生が就農の経緯を発表し、新規就農をテーマに議論を行った。参加者から、新規就農者とベテラン農業者との関わり合いを深めたい等の意見があった。



指導農業士・農業士と新規就農者との情報交換会

## 3 活動の成果

### (1) 夷隅農業経営体育成セミナー

今年度は基本生（1年目）6名、専門生（2年目）2名、総合生（3年目）1名の計9名の受講があった。講習により農業技術・知識を習得するとともに、先進経営体の視察により、経営主として必要な資質やコスト管理について理解を深めた。また、セミナー生は30代から40代の農外からの離職就農者が多く、経営主として簿記記帳と税務申告が求められるため、外部講師による経営研修を実施したことは、実務面でも有益であった。

また、セミナー修了生が、1月の千葉県青年農業者会議において、自身のプロジェクト学習での取組を発表し、他地区の青年農業者と意見交換を行い、知見を広げるとともに、農業者としての自覚を高めた。

### (2) いすみ農業実践塾

今年度は新規の塾生9名と、2年以上継続して参加する聴講生10名の計19名が受講した。食用ナバナとスプレーストックを主要課題として、JA出荷部会の現地巡回への参加や、先輩農家を講師とした実技研修により、実務的な技術を習得することができた。

なお、平成13年度から開始した本実践塾は、今年度までの19年間で合計246名の

修了生を輩出している。その中には、ナバナやスプレーストック出荷部会に所属し市場出荷に取り組んでいる修了生や、管内直売所での主力出荷者となった修了生もおり、それぞれが自身の目指す農業経営に取り組んでいる。

#### 4 将来の方向と課題

農業者の減少・高齢化の進展が著しい夷隅地域において、農外からの新規就農者や農家世帯出身者のUターン・定年帰農者は、将来の重要な担い手として期待される。今後セミナー・実践塾の開講を通じて就農者の定着と就農後の経営発展を支援していく。夷隅地域の農業者数の減少に対して就農者数は未だ十分ではないが、様々な経緯で就農した農業者に対して、継続的な就農支援を進めていくことが重要である。

また、就農間もない時期は先輩農業者の助言・支援が大きな力になるので、指導農業士・農業士等の先輩農業者やJA出荷組織等の関係機関との交流・人脈づくりについても積極的に行っていく。

5 担当者	いすみグループ	普及指導員	鈴木 奈緒
		普及指導員	西方 圭
		普及技術員	伊東 行蔵
	勝浦・夷隅郡グループ	主任上席普及指導員	塩入 貞雄
		普及技術員	伊奈 陽平
		普及技術員	鵜澤 瑞貴

6 連携機関 JAいすみ、勝浦市、いすみ市、大多喜町、御宿町、長生農業事務所

## 2 現地課題調査研究事業 実績報告

## (1) ナシの計画的な改植に向けた対策の検討

主担当者 : 普及指導員 鈴木 奈緒  
担当者 : 主任上席普及指導員 風戸 治子  
専門普及指導室 : 主任上席普及指導員 矢内 雅楽子

改植方法選択の目安となる指標を作成するため、県内の優良改植事例調査を行い、他地域の改植方法や整枝方法ごとの利点や欠点を把握することができた。また、夷隅地域において、改植後の樹冠、収量の調査及び、園主への聞き取りを行った。改植に伴う収量減を補うために間伐樹を育成し、永久樹が成木になった後は、間伐樹の適正な縮伐、伐採を行うことが効果的であると考えられた。

### 1 背景及び目的

ナシ園の老木化を解消するためには、計画的な改植が必要である。改植方法にはいくつかの方法があるが、成木になるまでにできるだけ収量を落とさないような改植方法が望まれている。そこで、県内の改植優良事例を調査するとともに、改植方法選択の目安となる指標を作成するため、管内の篤農家について改植後の樹の生育や収量の調査と園主への聞き取りを行った。

### 2 調査研究内容

- (1) 実施期間  
平成31年4月～令和2年1月
- (2) 調査研究地域  
県内各産地  
いすみ市
- (3) 調査研究方法  
ア 県内各地区での事例調査（6～12月）  
イ 本地区での活用方法の検討（11月）
- (4) 調査研究分担項目  
ア 県内各地区での事例調査  
イ 本地区での活用方法の検討  
ウ 夷隅地区での調査・集計
- (5) 調査協力依頼先  
一宮・岬梨組合 岬支部  
一宮・岬梨組合 研究部
- (6) 調査研究協力機関及び協力内容

### 3 調査結果及び考察

#### (1) 県内事例調査（6月24日）

県内で行われている2本主枝一文字整枝、3本主枝ブロック改植、新植ジョイント栽培について各園主から改植、新植方法の利点と課題について聞き取りを行った。

#### 事例ア 2本主枝一文字整枝（鎌ヶ谷市）

##### 経営概要

経営面積	180a（ナシ85a、休耕95a）
ナシ品種構成	幸水60a、豊水5a、あきづき15a、その他5a
労働力	本人、母、臨時雇用・ボランティア4人、年間雇用3人
販売方法	直売90%、市場10%
改植方法	園全体での改植、植栽間隔は4間互の目で間伐樹なし

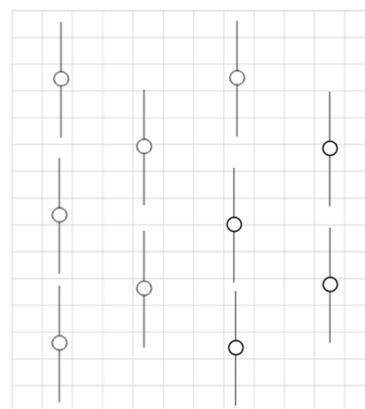


図1 事例ア植栽図（○新植樹）

2本主枝一文字整枝法で園全体で一度に改植を行った事例。1つの園では園主が大苗育成用のほ場で育成した苗を本ぽに定植している（写真1）。別の園では、果樹棚を補修のため除いていることから、本ぽに苗を永久樹間隔に定植し、垂直方向に1年育成してから主枝を倒す方法で改植している。

大苗育成の際、上方向に伸ばした主枝候補枝から側枝を出して誘引することで、園に植えた際に側枝が出にくいという2本主枝栽培の欠点を補っている点が通常の2本主枝の大苗育成と異なっていた（写真2）。

2本主枝栽培では通常、早期に収量を確保するため改植直後は密植し生育に応じて間伐するが、園主から「収穫が可能になれば、間伐するのに決断が必要なため、当初から永久樹のみ植栽した（計画密植していない）」との説明があった。夷隅管内でも2本主枝栽培で間伐樹を切れずに残っている園があることから、廃園利用や面積拡大を志向する場合には、当初から間伐樹を入れない方法も有効であると紹介できる事例であった。



写真1 2本主枝一文字整枝園



写真2  
2本主枝用大苗

事例イ 3本主枝ブロック改植園（八千代市）

経営概要

経営面積	310a (ナシ 200a、ブルーベリー 30a、 水稲 65a、くり 15a)
ナシ品種構成	幸水 120a、豊水 50a、あきづき 20a、 新高等 10a
労働力	本人、妻、父、母
販売方法	直売
改植方法	漸次改植、既存樹の互の目部分に 苗木を定植

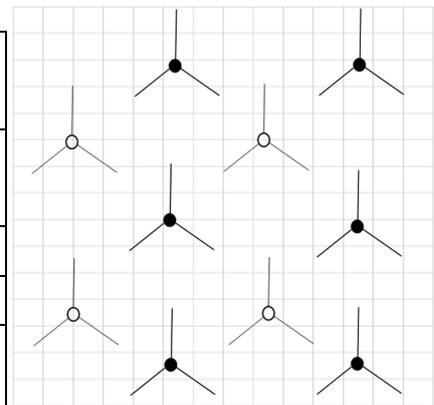


図2 事例イ植栽図（○新植樹、●既存樹）

計画図（ほ場図）を作成し、列単位で苗木を老木の間定植して育成しながら老木は縮伐、抜根を行う改植を行っている。漸次改植ではあるが、園内の既存樹、新植樹はそれぞれ同じ年に植えられており、年数のばらばらな樹を育成するより管理がしやすいと推察される。既存樹（老木）は抜かれてほぼ現在の改植は終了した。園主から、改植は計画的に行っているが、ブロック改植では大きく収量が減少する時期があり、経営的には厳しい年もあったとの説明があった。



写真3 3本主枝ブロック改植

## 事例ウ 新植ジョイント園 (四街道市)

### 経営概要

経営面積	180a (ナシ)
ナシ品種構成	幸水 100a、豊水 40a、あきづき 15a、 その他 25a
労働力	本人、妻、父、母、パート
販売方法	直売、量販店との契約販売
改植方法	2本主枝一文字整枝、ジョイント 栽培

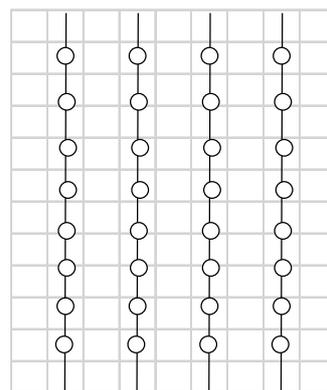


図3 事例ウ植栽図 (○新植樹)

新植園で「幸水」「豊水」「あきづき」のジョイント栽培を行った事例。新植ほ場に直植えした苗木をほ場内で伸ばし、誘引して接ぎ木(ジョイント)した。棚の設置と同時に苗を定植する方法では大苗用の育苗ほが不要となる。

以前、苗木を2年育成しジョイントに取り組んだ園もあり、園主から、ジョイント栽培は早期成園化(早期に収量が得られる)という方法なので、やはり1年間苗木を育成し、新植や改植後早期に収量が得られるようにすべきであったとの感想が聞かれた。また、豊水のように主枝が太く硬くなる品種では、2年育成では接木しにくいことから、品種特性も考慮しなければいけない。



写真4 ジョイント栽培

## (2) 地域内優良事例調査

管内における改植後の生育状況調査と共に、園主への聞き取りを行った。

### ア 調査方法

品種：幸水 定植後5、6、7年経過した樹を調査した。

#### (ア) 収量調査 (7月29日)

収穫直前の果実横径と1樹あたりの果数から収量を予測する式を用いた。

収穫最盛期の8月10日までの日数に、農林総研の生育調査データを用いて日肥大量0.7mmをかけて収穫量とした。

#### (イ) 樹冠占有面積率調査 (10月23日)

側枝長を測り、式により占有率を計算した。主枝は先端立ち上がり部の基まで、側枝は2又であれば両方数えることとした。

(ウ) 聞き取り調査

改植に関して様式に基づいて園主に聞き取りを行った。

イ 調査結果

経営概要

経営面積	75a (ナシ)
ナシ品種構成	幸水 41a、豊水 25a、 その他 9a
労働力	本人、妻、父、母
販売方法	直売
改植方法	漸次改植

- ・園主 50 代・後継者見込みあり
- ・栽培方法 4 本主枝 4 間互の目  
永久樹 1 本当たり面積 (38.9 m<sup>2</sup>)

(ア) 収量と樹冠占有面積率

樹齢に応じて果実を着果させており、7年目では収量は約 1.5t/10a となった。樹冠占有面積率は 7 年目でも 34%であった。主枝長は 4 本とも 3 m まで伸長しており、主枝を優先して育成しているためと考えられた。

表 1 永久樹 1 樹当たり収量と樹冠占有面積率

	樹木①	樹木②	樹木③
樹齡	5 年	6 年	7 年
平均果重(g)	279	278	301
果数(個)	70	106	191
収量(kg/本)	19.5	29.5	57.6
果数(10a)	1799	2724	4909
収量(t/10a)	0.50	0.75	1.48
樹冠占有面積率(%)	17	18	34

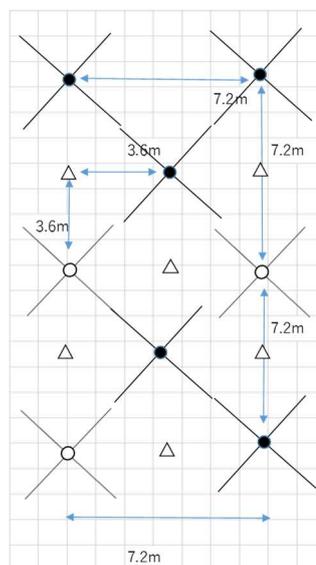


図 4

現地事例植栽図

- 新植樹 (永久)
- 既存樹、
- △新植 (間伐)

(イ) 園主への聞き取り

○経営における改植の考え方

- ・経営面積が少なく、ほぼ直売の経営のため収量が大きく減ることがないよう 10 年先を考えて改植計画を立てている。

○具体的な改植方法

第 1 次間伐の部分に苗木を植える → 老木 (永久樹部分) を抜く → 老木跡にすぐに苗木 (永久樹) を定植 → 永久樹が伸びてきたら間伐樹を縮伐しながら抜く (間伐樹の生育期間は 10 年、収穫期間は 7 年程度)

- ・縮伐樹は思い切って縮伐する。既存樹とは 1 m は開ける。

- ・植穴には新土を入れている（樹間の根が届かない部分の土と入れ替える）（なお、粘質土壌であり、白紋羽病の発生は少ない）
- ・深植えにならないようにしている。
- ・農総研果樹研究室が推奨する定植後マルチ栽培を採用し1年間は苗木の株元マルチを張っている。

○早期成園化に向けた管理

- ・主枝を優先して強く保ち、他の枝が主枝生育を邪魔しないようにしている。
- ・緑枝管理が重要と考え、主幹から出た主枝以外の枝はピンチや誘引で管理している。

○経営面からの改植の考え方

- ・現在取り入れている方法は収量低下が少ないとのこと。今後も現在の方法で改植を続ける意向。

○聞き取りのまとめ

10年単位の計画的な改植と適正な縮伐、また、成木の管理についても適期に行っていることから若木管理を実施できていると感じた。樹齢構成については、幸水の樹齢30年以上の割合は20%であり、地域の平均30%より低い反面、樹齢10年以下の若木率が40%と高いことから、経営的にはもう10年早く改植を始めていた方が良いと推察された。

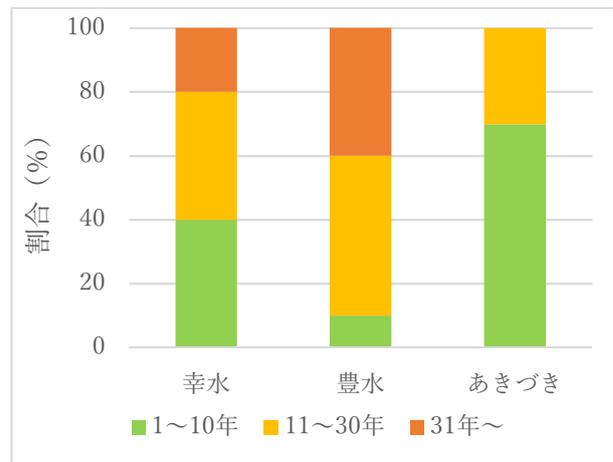


図5 品種別の樹齢割合

(3) 考察

県内で行われている改植方法について、それぞれの方法を整理した。改植方法については、大きく2つの方法がある。既存樹を園内で所々植え替える漸次改植と、一定の連続した面積で行うブロック改植である。調査した事例はブロック改植や新植の園であり、一次的な収入の減少が短所となるが、できるだけ早期に成園にして収量が得られるように、計画作成と計画に沿った既存樹の縮伐、間伐、苗木育成時の枝作りを行っていた。

廃園利用や規模拡大で経営面積に余裕がある場合は、2本主枝やジョイント栽培を採用して早期に収量を確保し、一方、面積に余裕がない場合は、漸次改植が行われることが多いが、小面積でも計画的な縮伐を前提としたブロック改植を行うことが望ましい。なお、枝の伸長を第一に考え、既存樹、間伐樹の縮伐を行い若木に日光が当たるようにする、若木は無理な果数を着果させない等、収量を惜しまないことが重要である。

また、経営面積が少ない当地域で従来から採用されている漸次改植においては、間伐樹を活用することで収量の大きな減収がないが、そのためには手間をかけて若木育成することと樹の育成に重点を置いた縮伐管理が重要であることが改めて確認できた。

## (2) ブロッコリーのスーパーセル苗移植栽培技術の検証

主担当者：主任上席普及指導員 塩入 貞雄  
担当者：普及指導員 松野 健二  
担当者：普及技術員 鵜澤 瑞貴  
担当者：普及技術員 伊東 行蔵

ブロッコリーにおけるスーパーセル苗技術の検証を行った。スーパーセル苗技術で育苗した苗は、やや徒長気味になった。移植2か月後の生育は慣行並みであったが、収穫期が約1か月遅れた。育苗期の環境管理や活着の促進に課題が残った。

### 1 背景及び目的

夷隅地域では水田転換畑等を利用したブロッコリー栽培が行われているが、移植時期の台風や天候不順等により作業スケジュールが遅延し、老化苗や徒長苗となってしまう事例が見られる。徳島県の農業試験場等で考案された、移植適期を過ぎたセル苗をそのまま水だけ与えて管理した「スーパーセル苗」は、長期に渡って徒長せず、移植適期の幅が広がるとされる。

そこで、ブロッコリーにおけるスーパーセル苗移植栽培技術の実用性を検証する。

### 2 調査研究内容

#### (1) 実施期間

令和元年7月～令和2年1月

#### (2) 調査研究地域

いすみ市

#### (3) 調査研究方法

##### ア 育苗期の管理方法

	播種日	品種	培土等
試験区	7月19日	アーサー	ニッピ良菜培土 SP-200
慣行区	8月19日	(ブロード)	128穴セルトレイ

試験区、慣行区ともに水稲育苗ハウス内に設置した底面吸水装置を用いて育苗を行った(写真1)。

##### イ 本ほでの管理

	面積	移植日	育苗日数
試験区	400 m <sup>2</sup>	9月20日	62日
慣行区	380 m <sup>2</sup>	9月20日	31日

試験区、慣行区ともに水田転換畑であり、半自動移植機を用いて、一条植え、ベ

ツド幅 60cm、株間 30cm で移植を行った。

施肥については、両区ともに、高度化成 14 (N:14 P:14 K:14) を移植前に 60kg/10a 施用し、追肥は土寄せ作業と同時にダイナミックス 10 (N:10 P:12 K:10) を 90kg/10a 施用した。

#### ウ 調査項目

(ア) 生育調査：草丈、葉枚数、茎径

(イ) 収量調査：葉長、葉幅、花蕾径、茎径、重量

生育調査および収量調査は、各区ともに 10 株×2 反復の計 20 株を調査し、その平均値をデータとして用いた。

#### (4) 調査協力依頼先

いすみ市農家

#### (5) 協力機関及び協力内容

農林総合研究センター東総野菜研究室 調査方法等に対する助言

### 3 調査結果及び考察

#### (1) 生育調査

##### ア 育苗期

試験区と慣行区では播種日に約 1 か月の差があるが、移植時の苗の生育はどちらの調査区も、やや徒長気味の苗となった (写真 2)。

##### イ 本ぽ

移植 1 か月後の調査では、試験区の方が慣行区と比較して活着が遅れたためか、草丈がやや小さい傾向にあった。移植 2 か月後の調査では、生育が追い付きほぼ同等の生育であった (表 1)。



写真 1 底面吸水装置で育苗中の苗



写真 2 育苗した苗(9月20日)

(左：慣行区、右：試験区)

表 1 草丈の推移 (単位：cm)

	10月20日	11月20日
試験区	24.8	46.9
慣行区	29.5	46.3

各区 20 株 (10 株×2 反復) の平均値。

## (2) 収量調査

試験区と慣行区の最終的な収量は、ほぼ同程度の結果となった(表2)。しかし、試験区は、花蕾の肥大が遅く、収穫は慣行区より約1か月遅れた。また、試験区は12月中下旬の雨により、花蕾腐敗病と思われる病害が発生した(写真3)。

表2 収量調査結果

	収穫日	葉長(cm)	葉幅(cm)	花蕾径(cm)	茎径(cm)	重量(g)
試験区	1月7日	38.2	17.5	7.4	3.0	185.7
慣行区	12月12日	38.9	17.6	7.4	2.9	188.7

各区20株(10株×2反復)の平均値



写真3 試験区で発生した花蕾腐敗病

## (3) 考察

育苗では、両調査区とも苗がやや徒長気味になり、機械移植性が悪くなった。徒長した原因として、ハウス内の温度や天候にかかわらずかん水し、過湿にしてしまったこと等が挙げられる。

移植後の生育は、移植2か月後の時点では慣行区と同程度であったが、収穫時期は試験区が約1か月遅れ、病害の発生が多かった。

今回の試験では、育苗期のハウス内温度や日当たり等の管理に課題が残った。これらの点に留意して、引き続きスーパーセル苗移植栽培技術の普及に向けて実証試験を行っていく。

### (3) いすみ市における有機稲作の収量向上に向けた技術改善の検証

主担当者：主任上席普及指導員 齊藤 寿久  
担当者：普及技術員 伊奈 陽平

いすみ市で取組まれている有機稲作では、雑草対策が課題となっている。そこで乗用型水田除草機による機械除草技術の検証を行ったところ、一定の除草効果を確認できた。特に、ホタルイに対して高い除草効果が認められた。しかし、後半に発生するコナギについては一部で除草効果が低い結果となった。機械除草のタイミングや回数について課題が残った。

#### 1 背景及び目的

いすみ市では、自然環境の保全・再生を通じた地域活性化の一環として、無農薬・有機稲作を推進している。平成 29 年度からは、市内の全学校給食で無農薬・有機栽培米を提供している。しかしながら、生産者やほ場により、主に雑草害による収量のばらつきが大きい。そこで、乗用型水田除草機の除草効果を検証し、雑草対策の確立を目指す。

#### 2 調査研究内容

##### (1) 実施期間

平成 31 年 4 月～令和元年 11 月

##### (2) 調査研究地域

いすみ市

##### (3) 調査研究方法

###### ア ほ場概要

一般的な育苗箱により中苗育苗した苗を移植したほ場（試験ほ①）と専用のポット育苗箱にて成苗育苗した苗を移植したほ場（試験ほ②）の 2 か所にて、表 1 に示すスケジュールにて調査を実施した。

	面積	品種	播種日	代かき日	移植日 (苗)	栽植密度
試験ほ①	45a	コシヒカリ	4月6日	1回目 4月30日 2回目 5月5日	5月8日 (中苗)	57株/ 坪
試験ほ②	18a		3月25日	1回目 3月28日 2回目 5月5日	5月8日 (成苗)	42株/ 坪

	水田除草機
試験ほ①	WEED MAN SJ600 / (株) オーレック
試験ほ②	ミッドマウント方式水田除草機 KE3+KW6 / みのる産業 (株)

※ 乗用型水田除草機は、進行方向に対して前方に除草部が設置され、前を向いたまま作業を行うことが出来る機種を使用した。

表1 雑草量調査スケジュール

移植日	事前調査	機械除草 (1回目)	中間調査	機械除草 (2回目)	事後調査
5/8	5/15	5/17	5/24	5/28	6/26

#### イ 雑草量調査

各試験ほ場内に除草を行わない無処理区を設け、機械除草を行った処理区と雑草量を比較した。無処理区、処理区ともに50cm×50cmの枠で仕切った0.25㎡あたりの雑草を抜き取り、草種ごとに本数を集計した。なお、調査では雑草を全て抜き取るため、事前調査、中間調査、事後調査の調査地点は異なる。

#### ウ 欠株率調査

雑草量調査の事前調査、中間調査、事後調査と同時に、ほ場内の平均的な3か所で各150株ずつ、計450株について欠株の有無を調査した。

#### エ 発生活長調査

本地域における水田雑草の種類と発生時期を確認するための調査を行った。各試験ほにおいて、田植え～事前調査、事前調査～中間調査、中間調査～事後調査の3つの期間内に発生した雑草について調査した。事前調査及び中間調査の際に、無処理区内に設けた0.25㎡の調査枠内に発生した雑草を全て抜き取り、次回の調査時にその調査枠内に発生した雑草の草種及び本数を計測した。

#### (4) 調査協力依頼先

いすみ市水稻農家

#### (5) 調査研究協力機関及び協力内容

ア 担い手支援課専門技術普及指導室 調査方法等に対する助言

イ 農林総合研究センター水稻温暖化対策研究室 調査方法等に対する助言

### 3 調査結果及び考察

#### (1) 雑草量調査

##### ア 試験ほ①

発生した雑草はホタルイ、コナギ、オモダカ科の順に多く、その他一部でヒエの発生が確認された。事前調査時ではホタルイ123本、コナギ2本の発生が確認されており、中間調査の無処理区ではホタルイの発生量は180本と増加している。中間調査時の処理区のホタルイの発生量は23本(無処理区比12.8%)に低減したことが

ら、機械除草によりホタルイが除草されたことが窺えた。事後調査でも無処理区に対しては57.4%まで低減しており、ホタルイに対して高い除草効果が確認された(図1)。

コナギ・オモダカ科は発生がほとんど無く、今回の結果からは除草効果は確認されなかった。

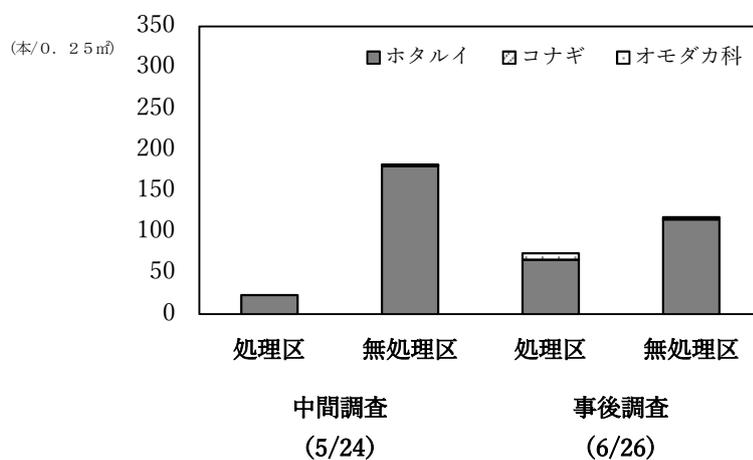


図1 雑草調査結果(試験ほ①)

#### イ 試験ほ②

事前調査のホタルイ発生量は99本、コナギは14本であった。中間調査のホタルイの発生量は無処理区で314本であったが、処理区では261本(無処理区比83.1%)に低減した。事後調査では、同50.4%に低減しており、ホタルイに対して除草効果が確認された(図2)。

コナギについては中間調査時にはほとんど発生していなかったが、事後調査時には処理区、無処理区ともに発生量が多かった。このことから、コナギについては2回目の機械除草後に発生量が多かったことが窺えた。また、オモダカ科の発生はなかった。

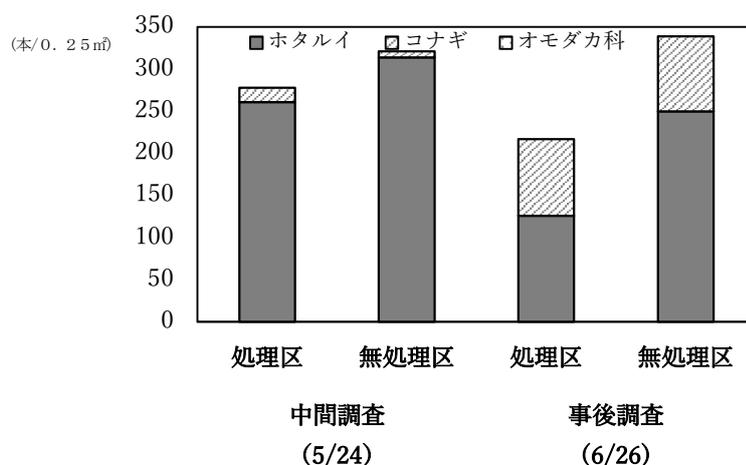


図2 雑草調査結果(試験ほ②)

## (2) 欠株率調査

いずれの試験ほでも調査が進むにつれて欠株率が上昇したが、特に試験ほ②では欠株率の増加が大きかった(表2)。試験ほ①で使用した機種は4WS機能(4輪操舵)を備えており、欠株の低減に影響したことが考えられた。欠株率10%が補植を行う目安とされているが、試験ほ②については除草作業前の時点で欠株率が10%を超えていることから、田植え作業や苗質にも問題があったと考えられた。

表2 機械除草による欠株率(%)

	事前調査	中間調査	事後調査
試験ほ①	6.0	6.7	8.2
試験ほ②	10.6	14.0	19.3

## (3) 発生消長調査

### ア 試験ほ①

ホタルイの発生量は中間調査時に最大となり、事後調査時点でも多発していることから、5月末~6月の発生量も多いことが分かった。(図3)。しかし、事後調査時には稲株が十分生育しており、雑草害による生育阻害は軽度と考えられた。

(本/0.25㎡)

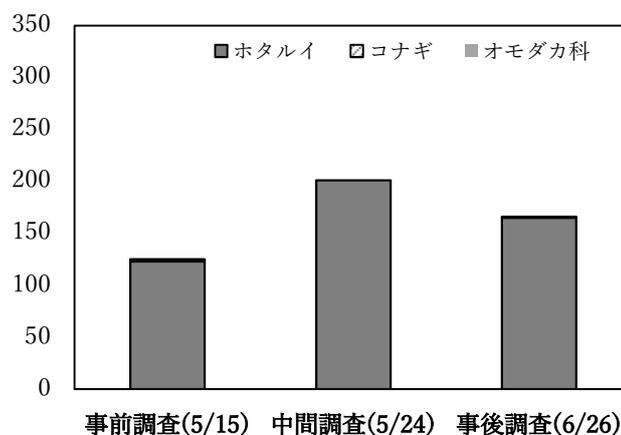


図3 発生消長調査結果(試験ほ①)

### イ 試験ほ②

ホタルイの発生は試験ほ①と同様、中間調査時に最も多く、事後調査時点でも多発していた。また、中間調査時までは発生量が少なかったコナギについては、事後調査時で多発しており、ホタルイと比較して発生時期が遅いことが示唆された(図4)。そのため、コナギの除草に対しては3回目もしくは2回目の機械除草の時期を遅らせるなど検討する必要があると考えられた。

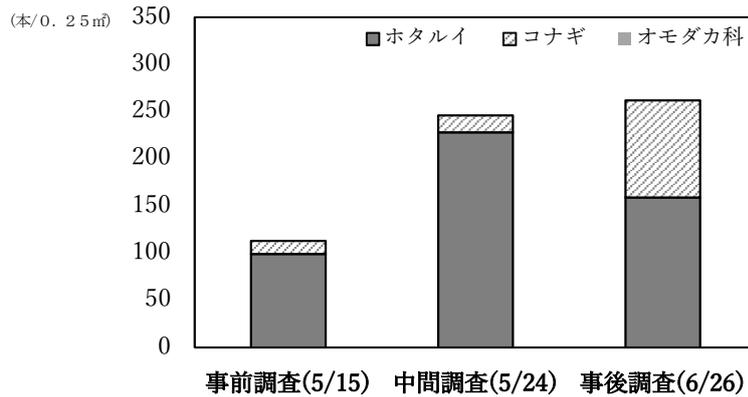


図4 発生消長調査結果 (試験ほ②)

#### (4) 考察

田植後、9～10 日間隔で機械除草を 2 回実施することにより、ホタルイに対する除草効果を確認できた。しかし、発生時期が比較的遅いコナギについては、機械除草の回数や時期について引き続き検討する必要がある。

また、移植後の苗の活着が不良なほ場では、機械除草により欠株率が増加する場合があるため、機械除草を導入する前提として健苗の育生が重要である。

収量については、試験ほ①で 350kg/10a、試験ほ②で 300kg/10a となった (生産者への聞き取りによる)。各生産者の無農薬・無化学肥料栽培ほ場での平均収量は試験ほ①が 382kg/10a、試験ほ②が 286kg/10a であった。試験ほ①は生産者の平均収量を下回ったが、水稻の生育は良好であったことから、雑草害による減収とは考えにくい。今回の調査では詳細な生育調査を行っていないが、出穂期以降の気象条件による高温障害や斑点米カメムシの被害等が収量に影響を及ぼした可能性が高いと考える。

## (4) 水稻種子調製歩留率と栽培管理との関係の検証

主担当者：主任上席普及指導員 大内 昭彦

担当者：普及指導員 西方 圭

水稻種子生産の安定化を目指すため、製品歩留率と栽培管理等との関係について管内の採種ほにおいて調査を行った。

その結果、県の目標籾数を上回るほ場が多く、籾数を制御するために、減肥を行っていく必要が示唆された。また、1箱当たり播種量や移植日も県の推奨とずれがあった。これらのことから、種子生産の安定化のためには、組合員に応じた肥培管理等の見直しが必要であることがわかった

### 1 背景及び目的

夷隅地域は県産水稻種子の主要産地の一つであり、種子品質の高さには定評のある産地である。しかし、生産者の高齢化による組合員の減少に伴い、種子の安定生産量確保が難しくなっており、数量確保を図るためには、製品歩留率を向上させていく必要がある。

そこで、製品歩留率と水稻栽培管理及び水稻の生育との関係を明らかにし、関係の深い項目について技術改善をすることにより、製品歩留率向上を図り、水稻種子生産の安定化に資するものとする。

### 2 調査研究内容

#### (1) 実施期間

平成 31 年 4 月～令和元年 12 月

#### (2) 調査研究地域

いすみ市

#### (3) 調査研究方法

##### ア 耕種概要

種子生産組合員のうち 10 戸を選定し、水稻種子生産ほ場における栽培管理等の聞き取り調査を実施した。

##### 【調査項目】

- ・栽培管理方法、実収量等
- ・製品歩留率（種子センターにて調査）

##### イ 収量構成要素調査

種子生産組合員 10 戸について、平均的なほ場を一筆選定し、そのほ場の平均的な稲株を 2 株採取して栽植密度、穂数、1 穂籾数、登熟歩合、粗籾千粒重を調査した。製品歩留率は、上記調査ほ場を含む種子生産組合員 10 戸の種子センターでの実績について聞き取り調査をした。

(4) 調査協力依頼先

種子生産組合員のうち「ヒメノモチ」生産者2戸、「ふさおとめ」生産者2戸、「コシヒカリ」生産者6戸

(5) 調査研究協力機関及び協力内容

ア 農林総合研究センター 水稻・畑地園芸研究所 成東育成地  
調査内容及び調査結果分析への助言

3 調査結果及び考察

(1) 調査結果

ア 耕種概要

種子生産組合員 10 戸に対して、耕種概要について聞き取り調査を行った。調査結果を表 1 に示した。

イ 収量構成要素調査

調査結果を表 2 に示した。また、籾数と選別前の籾収量との関係を図 1 に示した。

3 品種とも、籾数と籾収量との間に正の相関が認められた。また、籾数と粗籾千粒重との関係を図 2 に、籾数と製品歩留率との関係を図 3 に示した。籾数と粗籾千粒重との間、籾数と製品歩留率との間にそれぞれ負の相関が認められた。また、籾収量と製品歩留率の積を製品収量と推定し、籾数と製品収量との関係を図 4 に示した。籾数と製品収量との間には相関は認められなかった。

ウ 聞き取り調査と水稻の生育の関係

穂数と籾数との関係を図 5 に示した。穂数と籾数との間には強い正の相関があった。千葉県技術指導資料「水稻の採種栽培第 3 版」(以下 県技術資料) では、籾数 28,000 粒/m<sup>2</sup>を確保するための目標穂数を、「コシヒカリ」では 350 本/m<sup>2</sup>、「ふさおとめ」では 450 本/m<sup>2</sup>としている(表 3)。本年は「コシヒカリ」生産者 1 戸を除いて上記の目標値を上回っていた。

聞き取り調査のうち穂数や籾数と相関が認められる項目は少なかったが、図 6 に示したように、施肥 N 量(基肥 N 量と穂肥 N 量の合計)と穂数との間には正の相関が認められた。

表1 聞取り調査結果

組合員	品種	播種量 <sup>(1)</sup> (g/箱)	植付株数 (株/坪)	基肥 <sup>(2)</sup> (kg/10a)	基肥N (kg/10a)	穂肥 (kg/10a)	穂肥N (kg/10a)	全N (kg/10a)
A	ヒメノモチ	167	50	ふさおとめ一発15* 22.5kg/10a	4.5			4.5
B	ヒメノモチ	136	50	ふさおとめ化成15 15kg/10a	2.0	くみあい化成 13.3kg/10a	2.3	4.3
C	ふさおとめ	150	47	ふさおとめ一発15* 28.8kg/10a	5.8			5.8
D	ふさおとめ	160	60	ダイホスカ苦土086 50kg/10a	5.0	苗箱まかせ 8.75kg/10a	3.5	8.5
E	コシヒカリ	168	50	コープショート一発21* 22.5kg/10a	4.7			4.7
F	コシヒカリ	160	50	てまいらず464 こしひかり専用* 20kg/10a	3.4			3.4
G	コシヒカリ	159	50	コシヒカリ一発15* 25kg/10a	5.0			5.0
H	コシヒカリ	154	50	コシヒカリ一発15* 24kg/10a	4.8			4.8
I	コシヒカリ	159	60	コシヒカリ専用肥料804 14.3kg/10a	2.0	宇部NPK525 12kg/10a	1.8	3.8
J	コシヒカリ	100	50	薬っ子コシヒカリ* 30kg/10a	4.5			4.5

注1) 配付種子籾袋数と播種枚数から算出

2) \*は基肥一発肥料

表2 収量構成要素

組合員	品種	栽植密度 (株/m <sup>2</sup> )	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂籾数 (粒)	籾数 (粒/m <sup>2</sup> )	登熟歩合 (%)	粗籾千粒重 (g)	製品歩留率 <sup>(1)</sup> (%)
A	ヒメノモチ	19.0	346	69.7	24,119	88.3	26.3	60.3
B	ヒメノモチ	15.7	336	77.1	25,897	88.8	26.3	64.9
C	ふさおとめ	16.7	483	63.9	30,826	91.1	26.0	57.9
D	ふさおとめ	19.0	521	79.4	41,388	82.8	25.0	40.5
E	コシヒカリ	16.7	530	63.6	33,731	78.2	20.9	60.1
F	コシヒカリ	16.7	358	78.4	28,094	86.1	24.1	56.0
G	コシヒカリ	16.5	428	76.5	32,721	86.7	22.7	46.9
H	コシヒカリ	16.9	427	74.3	31,732	80.8	22.8	59.5
I	コシヒカリ	17.8	322	72.8	23,413	93.3	25.9	58.2
J	コシヒカリ	16.7	495	68.6	33,949	75.0	23.2	54.8

注1) 種子センターでの実績値

表3 種子生産の目標生育

品種	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	籾数 (千粒/m <sup>2</sup> )
コシヒカリ	350	28
ふさおとめ	450	28

(水稻の採種栽培第3版より)

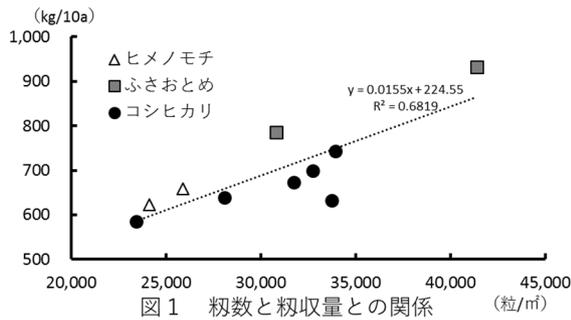


図1 粒数と収量との関係

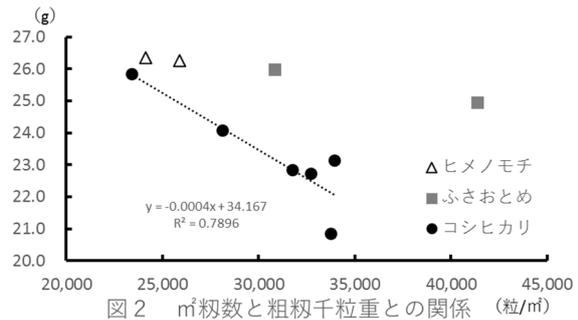


図2 m<sup>2</sup>粒数と粗粒千粒重との関係

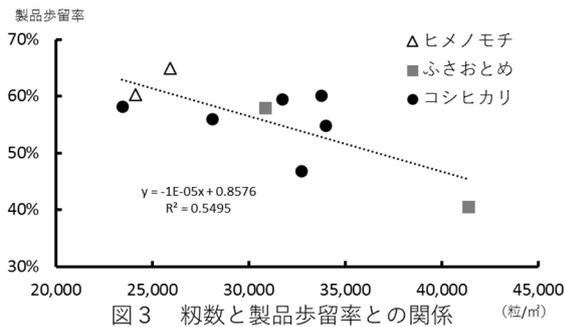


図3 粒数と製品歩留率との関係

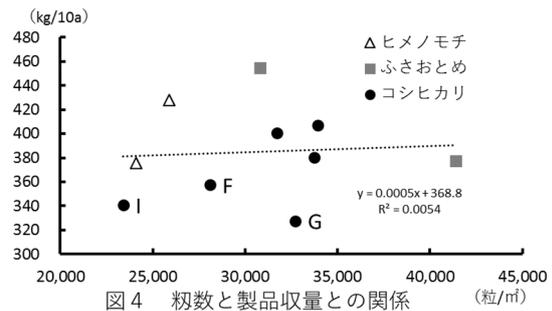


図4 粒数と製品収量との関係

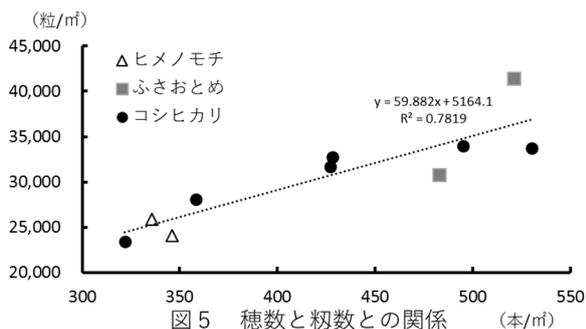


図5 穂数と粒数との関係

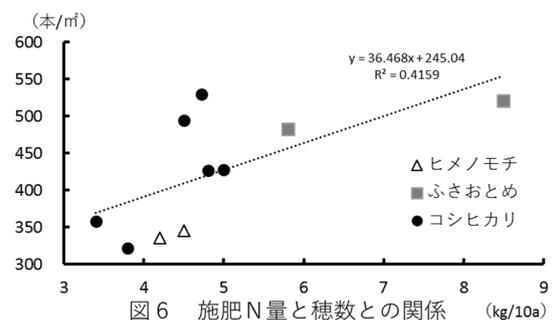


図6 施肥N量と穂数との関係

## (2) 考察

令和元年は水稻の収量が低い年だったが、その大きな原因は7月前半の寡照・低温条件により1穂粒数が減り、全体の粒数が少なくなったこととされる。そのような年であったにもかかわらず、組合員の粒数は県技術資料の目標値28,000粒/m<sup>2</sup>より多かった。粒数が多いことで粗粒千粒重が低下し(図2)、このため製品歩留率が低下したと考えられる。

穂数と粒数との関係から、目標とする粒数にするには、穂数を抑制することが必要であり、施肥N量、特に基肥N量を今より減肥する必要があると考えられる。

しかし、「コシヒカリ」のうち組合員F、G、Iは製品収量が低かった(図4)。このうちF、Iは粒数が少なかったことから(表2)、肥培管理を再検討する必要がある。また、Gは粒数は十分確保されていたものの(表2)、倒伏程度が大きかったため製品歩留率の低下の影響が大きかったと考えられる。倒伏させない栽培管理が大切である。

種子組合員の1箱当たり播種量は、100~168gであった。県技術資料の基準130~150gの範囲内であったのは2戸のみであり、播種量が多い傾向にあった。改めて基本技術の再確認が必要である。

移植日は、県技術資料では5月1日頃が望ましいとしているが、種子組合員の移植日は4月10日～27日であり、いずれも5月1日より早かった。種子組合員はそれぞれの作業スケジュールの事情や、気象の温暖化の影響で移植日を早くしていると思われるが、5月1日の適期移植について改めて検討する必要があると考えられる。

### 3 令和元年度の主な出来事

年 月 日	行 事 ( 場 所 ・ 参 加 者 数 )
令和元年 5月7日	一宮・岬梨組合摘果講習会 (いすみ市内 30名)
5月8日	アグリライフいすみ解散総会 (夷隅合同庁舎 12名)
5月17日	水田除草機実演会 (いすみ市内試験ほ場 29名)
5月31日	第36回長夷ブラック&ホワイトショウ (茂原樟陽高校 管内からの出品6頭)
6月5日	令和元年度農業経営体育成セミナー・いすみ農業実践塾合同開講式 (夷隅合同庁舎 セミナー生8名、実践塾生9名)
6月13日	J Aいすみ稲作講習会 (夷隅文化会館 92名)
6月18日	直売所遅出しスター誕生 (かぼちゃ・えだまめ・とうもろこし栽培講習会) (ごじゃ箱岬店 24名)
6月24日	いすみ市農業再生協議会 稲WCS等対策会議 (いすみ市ふれあいセンター 27名)
6月26日	いすみ市岬町農振会視察研修会 (山武市 19名)
6月27日	第1回いすみ農業実践塾・農業経営体育成セミナー合同水稻栽培研修会 (実践塾生2名、セミナー生1名)
6月28日	J Aいすみキウイフルーツ生産部会講習会及びほ場巡回 (勝浦市 7名)
6月28日 ～7月29日	水稻採種ほほ場審査 3品種45ha (いすみ市内 採種ほ場)
7月3日	若手女性農業者経営参画研修会 (いすみ市つどいの家 5名)
7月4日	令和元年度夷隅・長生農業経営体育成セミナー、若手女性農業者組織 合同視察研修会(木更津市 14名)
7月17日	農業経営体育成セミナー・いすみ農業実践塾合同経営研修会 (夷隅合同庁舎 セミナー生7名、実践塾生4名)
7月19～20日	圃場整備先進地県外視察研修 (栃木県小山市他 20名)
7月22日	夷隅地域男女 <sup>とも</sup> に参画推進会議 (いすみ市役所 21名)
7月23日	直売農業ステップアップ講座 (ごじゃ箱岬店 37名)
7月24日	J Aいすみ稲作部会水稻展示ほ視察・現地講習会 (会員ほ場 17名)

年 月 日	行 事 ( 場 所 ・ 参 加 者 数 )
7月26日	J Aいすみ夏秋なす出荷打合せ及びナス栽培管理講習会 (J Aいすみ福祉センター 13名)
7月30日	いすみ農業実践塾・農業経営体育成セミナー花き研修 (J Aいすみ福祉センター 21名)
8月2日	農業情報交換研究会 (夷隅合同庁舎他 19名)
8月5日	いすみ市有機野菜連絡部会たまねぎ栽培講習会 (いすみ市つどいの家 15名)
8月6日	J Aいすみナバナ出荷組合 食用ナバナ栽培講習会 (J Aいすみ福祉センター 56名)
9月10日	J Aいすみ花き出荷組合チェーンポット定植実演会 (いすみ市 7名)
9月10日	いすみ農業実践塾・農業経営体育成セミナー合同食用ナバナ栽培研修 会 (いすみ市内生産者ほ場 セミナー生2名、実践塾生8名)
9月12日	キウイフルーツ・ブルーベリー産地説明会 (千葉製粉株式会社 13名)
9月20日	ブルーベリー果実利用研修会 (いすみ市つどいの家 38名)
9月26日	いすみ農業実践塾・農業経営体育成セミナー合同病害虫研修会 (夷隅合同庁舎 実践塾生9名、セミナー生5名)
9月30日	地域農業を知る会 (県立大原高等学校との教育連携) (大多喜町、東金市 22名)
10月21日	第2回いすみ農業実践塾・農業経営体育成セミナー合同水稻栽培研修 会 (夷隅合同庁舎 実践塾生4名、セミナー生1名)
10月24日	農産物直売所視察研修会 (神奈川県秦野市 38名)
11月1日	御宿町基盤整備実行委員会集落営農先進事例視察 (13名)
11月5日	J Aいすみ花き出荷組合スプレーストック現地検討会 (いすみ市 20名)
11月14日	J Aいすみ米食味コンクール (夷隅文化会館 出品点数 373点)
11月20日	千葉県指導農業士・農業士協会設立40周年記念式典 (千葉市 10名)
11月21日	農業経営体育成セミナー相互訪問研修 (長生農業事務所と合同開催 9名)
11月22日	いすみ市環境保全型農業連絡部会 (いすみ市役所夷隅庁舎 20名)
11月28日	いすみ農業実践塾視察研修会 (山武市 14名)

年 月 日	行 事 ( 場 所 ・ 参 加 者 数 )
12月3日	青年農業者等スキルアップ研修会 (夷隅合同庁舎、大多喜町 9名)
12月6日	J Aいすみ花き出荷組合スプレーストック市場視察 (大田花き 11名)
12月6日	ブルーベリー振興会剪定講習会 (大多喜町生産者ほ場 27名)
12月6日	食文化伝承会太巻き寿司づくり講習会 (岬公民館 37名)
12月10日	いすみ市柿生産組合 柿剪定講習会 (峰谷柿団地 21名)
12月13日	J Aいすみナバナ出荷組合視察研修会 (葛西市場、豊洲市場 11名)
12月19日	キウイフルーツ剪定講習会 (勝浦市生産者ほ場 5名)
令和2年 1月10日	農業経営の承継を考える研修会 (いすみ市岬公民館 34名)
1月21~22日	令和元年度千葉県指導農業士会 長生・夷隅・安房・君津地区4郡交流会 (いすみ市 49名)
1月23日	第59回千葉県青年農業者会議 (農業経営体育成セミナー行事：千葉県教育会館 5名)
1月30日	夷隅地域 <sup>とも</sup> 男女に共同参画視察研修会 (野田市 18名)
2月5日	J Aいすみ稲作講習会 (いすみ市文化会館 60名)
2月13日	集落営農に係る先進地視察研修会 (長南町 21名)
2月18日	農産物直売所ごじゃ箱 野菜栽培講習会 (岬公民館 37名)
2月21日	ブルーベリー振興会接木講習会 (睦沢町生産者ほ場 20名)
2月27日	第3回いすみ農業実践塾・農業経営体育成セミナー合同水稻栽培研修会 (夷隅合同庁舎 4名)
3月6日	令和元年度農業経営体育成セミナープロジェクト発表会・閉講式 (夷隅合同庁舎 セミナー生5名)
3月10日	いすみ農業実践塾講習会及び閉講式 (夷隅合同庁舎 実践塾生 5名)



令和元年度農業改良普及活動の成果

豊かな資源を生かす夷隅の農業

発行年月 令和 2 年 3 月

発 行 千葉県夷隅農業事務所改良普及課

〒298-0212 千葉県夷隅郡大多喜町猿稻 1 4

TEL 0470-82-2213

FAX 0470-82-3975

URL <https://www.pref.chiba.lg.jp/ap-isumi/index.html>

印 刷 有限会社水谷印刷所