

# 1—(1) 梨産地の維持・発展を目指して

—産地協議会の設立及び関係機関と連携した普及活動—

君津農業事務所改良普及課

## 活動事例の要旨

木更津市の梨産地の維持・発展を目的とし、円滑に改植・新植を行うために生産組織及び関係機関等で構成する果樹産地協議会を設立し、産地の目指すべき姿や目標実現に向けた行動計画を定めた産地計画の作成に取り組んだ。また併せて、円滑な改植の促進を目標に、改植計画の作成支援及びナシ白紋羽病の対策として温水治療技術実演会を実施し、生産者の改植・早期成園化技術習得を推進したところ、改植・新植に意欲を示す生産者が現れ、改植が進むとともに、温水治療技術に関心を示す生産者が増加した。

## 1 活動のねらい・目標

現在、木更津市の梨産地には生産者組合が3つ（中郷梨組合、富来田梨組合、矢那梨組合（以下、木更津市3梨組合））があるが、いずれも生産者の高齢化に伴う後継者不足等の問題により、平成28年において生産者数42戸、栽培面積27haであった産地が、令和4年には36戸、21.5haと縮小している（表1）。また、大半のほ場で老木化が進み、反収も減少傾向にある。この状況下で、産地の現状及びその将来を危惧する声が生産者をはじめ、関係機関からも聞かれ始めた。そこで、改植や新品種導入による経営の安定化を図るため、果樹産地協議会を設立し、産地の将来ビジョンを生産者、関係機関と共有し、国の果樹経営支援対策事業を活用したナシの改植を推進した。また同時に、生産者の改植作業スケジュールの指針となる改植計画の作成支援及び改植阻害要因の一つであるナシ白紋羽病の対策に取り組んだ。

表1 木更津市梨生産者の現状

	中郷梨組合	矢那梨組合	富来田梨栽培者組合
栽培面積	10.2ha	9.4ha	2.0ha
1経営体当たりの面積	41a	156a	50a
中心年代	60代前半	40代前半	60代後半
総経営体数	25戸	6戸	5戸
後継者がいる経営対数 (予定も含む)	3戸	2戸	1戸
老木割合	3～4割	4割程度	4割程度

## 2 活動の内容

### (1) 産地における合意形成に向けた支援

生産者及び関係機関と協議し、産地の意向を反映した将来ビジョンを共有し、産地協議会を設立するための支援を行った。

#### ア 産地協議会の設立に向けた支援

木更津市3梨組合の全員を対象として組合ごとに説明会を開催し、産地協議会の設立及び事業を活用した改植に対する意識向上を図る活動を行った。その後、木更津市3梨組合を含む関係機関（木更津市農協、木更津市役所、木更津市農業委員会、千葉県農業共済組合、千葉県農業中間管理機構、君津農業事務所）を参集し、説明会の開催等の支援を行った。その結果、産地協議会設立について参加団体全員の合意が得られ、総会を経て産地協議会が設立された。



写真1 産地協議会設立に係る説明

#### イ 産地計画の策定に向けた支援

関係機関と連携し、全戸意向調査アンケートを実施した。アンケート内容は主に「生産者戸別の現在と5年後の経営状況等について」や「産地としてどのようなことに取り組むべきか」、「産地協議会にどのような活動を行ってほしいか」等であった。そして、意向調査結果を基に産地計画の作成会議が開催され、地域の意見を反映した産地計画が策定された。

### (2) 新植・改植に向けた個別改植計画の作成支援

将来を見据え、改植に意欲的だった生産者を対象として、改植計画を作成した（図1、2）。ほ場の面積や植栽されている樹の本数、樹齢や品種を把握し、樹園図を作成し、樹園図から現在の収量を試算把握した。

その後、生産者の目標とする収入・収量等を相談の上、導入する改植方法をほ場ごとに選定し、今後20年に亘る梨の収量を試算した。

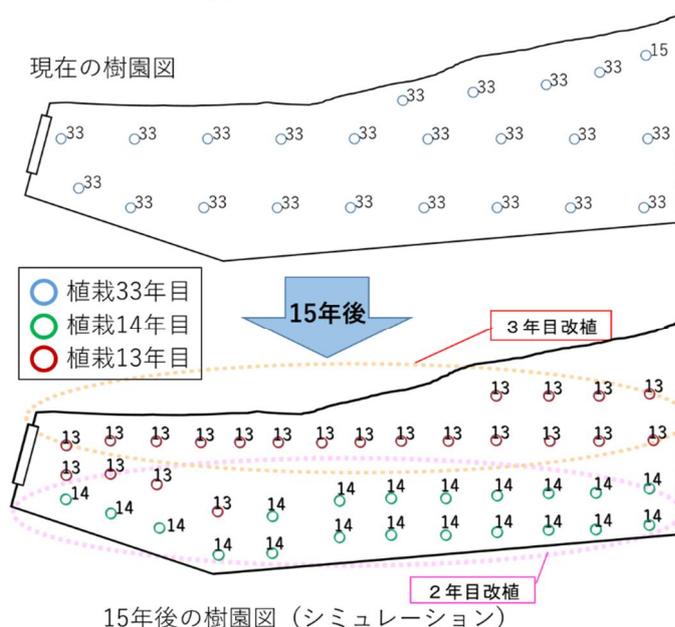


図1 改植シミュレーション作成のための樹園図

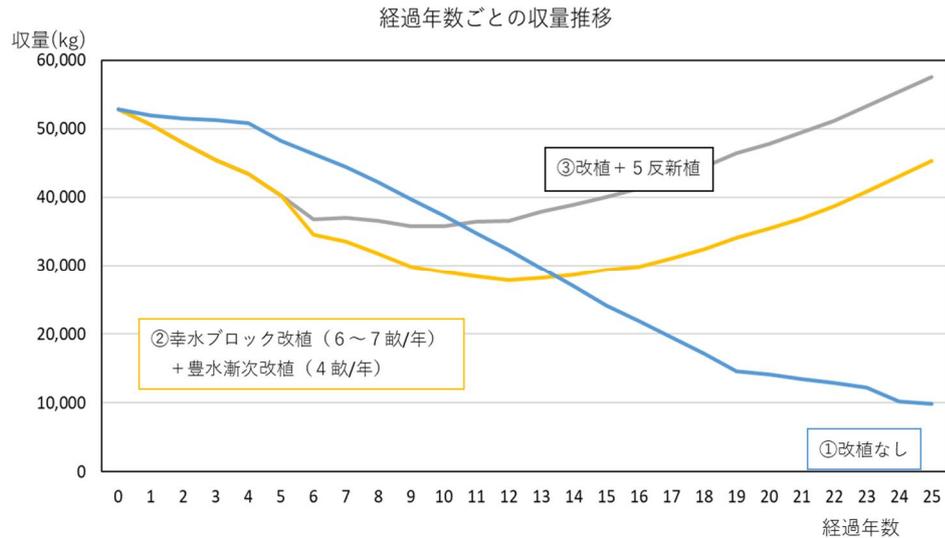


図2 改植シミュレーション (グラフ)

### (3) ナシ白紋羽病への対策

現地で若木の生育不良に悩む生産者や今後改植を考えている生産者を主な対象とし、白紋羽病の温水治療技術実演会を開催した。

#### ア 白紋羽病の温水治療技術実演会の開催

県農林総合研究センター生物工学研究室から講師を招き、現地ほ場で白紋羽病菌が確認された若木2樹に対して、温水処理機を用いた温水治療技術実演会を開催した。

ほ場での白紋羽病菌対策として、温水点滴処理機の導入・活用に向けて温水点滴処理機の使用方法や導入費用、ランニングコスト等について説明があり、その後、温水点滴処理機の稼働を確認した。



写真2 白紋羽病病徴



写真3 白紋羽病に感染した若木 (激しく落葉している)



写真4 実演会の様子

#### イ 白紋羽病温水処理機の活用

実演会に参加した生産者のうち1名が温水処理機を借用し、自身のほ場で試験的に活用した。

ウ 温水処理機と非病原性白紋羽病菌を利用した白紋羽病対策現地試験  
生物工学研究室と協力し、温水治療技術と新しい対策技術である非病原性白紋羽病菌資材を使った現地試験を開始した。

### 3 活動の成果

#### (1) 産地における合意形成

木更津市3梨組合全員及び関係機関を対象とした説明会の開催、全戸意向調査アンケートへの協力等による支援を行った結果、産地を統一した木更津市梨産地協議会が設立された。これにより、産地計画が策定され、果樹経営支援対策事業の活用が可能となった。また、国の事業活用に関する説明会や産地協議会設立に向けた説明会を重ねて行ったことから、事業を活用した改植・新植に意欲を示す生産者が現れ、令和3～5年度にかけて、0.71haで改植が進んだ。

#### (2) 新植・改植に向けた個別改植計画の作成

改植計画の作成支援により改植への意識が高まり、生産者3戸が改植計画にもとづき、改植を実施した。

#### (3) ナシ白紋羽病への対策

温水処理機の実演会を契機として処理に興味を持つ生産者が増加したことで円滑な改植、早期成園化に繋げる契機をつくることができた。

実演会に参加した生産者が、温水処理機を借用し、自身のは場で実際に使用したことで温水処理機活用のモデルケースとなった。

また、温水処理機と非病原性白紋羽病菌を利用した現地試験の結果について、試験経過を生産者に伝えることで技術を地域に波及させた。

### 4 将来の方向と課題

木更津市の梨産地では生産者の高齢化と後継者不足が懸念されている中、事業を活用した改植・新植に意欲を示す生産者が現れ、現地では事業を活用した改植が進みつつある。今後は新たな改植・新植希望者を対象として、改植計画の作成、改植技術・若木育成技術・早期成園化技術の習得、ジョイント講習会の実施等の改植支援を行い、園地の若返り・生産量の維持・向上を目指す。

白紋羽病に対する温水処理技術・非病原性白紋羽病菌資材に興味を持つ生産者が増えたため、生産者団体として温水処理機の導入を検討する。

更に、近年、産地に新しく2名の若手の参入があったため、産地協議会を通して関係機関で連携しながら、園地貸借のマッチング等を含めて梨産地の持続的発展に取り組む。

## 1-(2) 虫害に負けないレタスの安定生産に向けて

### — レタス苗に使用する薬剤効果試験の実施 —

#### 1 活動のねらい

耕作放棄地の増加や地球温暖化等による害虫発生数の増加、慣行かん注剤の効果の低下の懸念から、生産者間では、定植前の苗に使用する薬剤への関心が高まっている。また、防除の間隔及び回数が増加していることから、資材価格が高騰する昨今において防除費用がより生産者の負担となっている。

そこで、当事務所では防除体系の見直しや、効果及びその持続性が高い農薬の選定を目的として、複数の薬剤の効果と比較する試験を実施した。

#### 2 課題の背景

近年、オオタバコガをはじめとするチョウ目害虫による被害が多発し、特に年内収穫のレタス作型において収量低下がみられている。原因のひとつに、定植前の苗に使用する慣行灌注剤の効果は、定植後の防除まで持続していないことが考えられた。そこで、令和4年度に慣行剤を使用して現地試験を実施したところ、本来の効果の持続性がみられなかったことから、防除体系の見直しや他の薬剤を選定する必要性が考えられた。

#### 3 普及活動の経過

##### (1) 定植後の定期的な害虫寄生頭数調査の実施

試験薬剤としてベリマーク SC、アベイル粒剤、ミネクトデュオ粒剤を、慣行薬剤としてジュリボフロアブルを供試し、4種類の薬剤による比較試験を実施した。品種はマイヤーを使用し、8月26日に播種、9月15日に定植を行い、定植から1週間ごとに定植4週間後まで、各薬剤区の害虫の寄生頭数調査を行った。なお、試験にあたっては一連の作業をできる限り協力農家と行い、各薬剤の散布効果を実感してもらうよう働きかけた。



写真1 協力農家との作業の様子



写真2 レタスについたチョウ目幼虫

##### (2) 収穫物調査の実施と生産者への情報提供

薬剤区ごとの収穫物について、可販率及び規格選別に基づく売上を算出し、防除効果の程度や費用対効果を確認した。また、試験の途中経過やチョウ目害虫の発生量について、講習会等の場で情報提供し、生産者の防除技術に対する関心を高めるよう努めた。



写真3 収穫物



写真4 虫害を受けたレタス

## 4 普及活動の成果

### (1) 生育期間中の薬剤区ごとの害虫寄生頭数調査結果について

オオタバコガの幼虫数については、アベイル粒剤で最も多く確認され、ジュリボフロアブルで顕著に少ない結果であった。ヨトウムシ類の幼虫数については、アベイル粒剤で最も多い結果であり、ミネクトデュオ粒剤及びジュリボフロアブルでは同程度に少なかった。慣行かん注剤のジュリボフロアブルの効果及びその持続性は他の薬剤と比較して劣らない可能性が高いことが分かった。

### (2) 試験から見えてきた地域の農薬使用の実態

収穫物調査の結果は表1のとおりとなり、可販率はジュリボフロアブルでは91.7%、アベイル粒剤では72.2%と約20%の差となった。また、供試薬剤ごとに収穫物の売上及び薬剤コストを算出したところ、表2のとおりとなり、ベリマークSCが防除効果や可販率、売上等の面で成績のバランスが良い薬剤であることが分かった。また、本試験による聞き取りにおいて、ジュリボフロアブルの効果の低下が疑われた要因として、令和4年度の試験及び生産現場では、かん注処理方法の理解が不十分であり、薬剤が十分量散布できていなかった可能性があることがわかった。

表1 規格別収量

供試薬剤	3L	2L	L	M	S	大	O2L	OL	OM	小	A	廃棄		可販率 (%)※
												虫害	異形株	
ベリマークSC	3	6	9	10	0	0	2	1	0	0	0	4	1	86.1
アベイル粒剤	6	4	9	3	1	0	1	0	0	1	1	10	0	72.2
ミネクトデュオ粒剤	2	5	8	6	2	1	0	4	0	0	2	4	2	83.3
ジュリボフロアブル	2	3	9	11	7	0	0	1	0	0	0	2	1	91.7

表2 収穫物の売上及び薬剤コスト

供試薬剤	収穫物売上	1玉当たり平均価格	128穴セル1枚当たり薬剤コスト
ベリマークSC	3,273円	105円	93.2円
アベイル粒剤	2,705円	104円	98.4円
ミネクトデュオ粒剤	2,898円	96円	103.0円
ジュリボフロアブル	2,867円	86円	88.4円

## 5 今後の発展方向と課題

慣行かん注剤のジュリボフロアブルは、改めて丁寧な農薬使用に努めることで本来の効果を発揮すると考えられるが、連用によって耐性を獲得した害虫が発生することが懸念される。そのため、ベリマークSCなど有効成分の異なる他の薬剤とローテーション使用していくことで、チョウ目害虫による被害が多い年内どりの作型であっても、生育初期の防除が安定的に行え、レタスの安定生産につながると考えられる。

## 6 担当グループ

中央グループ

## 7 協力機関

木更津市農業協同組合、農林水産部担い手支援課

# 1-(3) レタス生産における施肥コスト低減技術の実証

— レタスの省コスト生産を目指して —

## 1 活動のねらい

近年、肥料及び生産資材の価格が高騰しており、レタスの生産力向上には生産コストの削減が課題となっている。そこで本活動において、鶏ふん代替施肥及び局所施肥を慣行栽培と比較することで、それら施肥技術の有用性（収量、品質、生産コスト及び労力）について確認し、生産者に共有することで、コスト低減技術の普及を図ることとした。

## 2 課題の背景

袖ヶ浦市内のレタス生産者の中には、元肥の化成肥料の一部を鶏ふんに代替した施肥や畝立て同時施肥機を利用した局所施肥による化成肥料の削減に向けた取組が始まっている。しかし当地域において、それら施肥技術が収量・品質に及ぼす影響が明らかではなく、導入事例も少なかったため、それら技術の普及を行う上で実証する必要があった。

なお令和4年度、生産者からの要望で、袖ヶ浦市農業センター協力のもと、畑地において化成肥料の2割を鶏ふんで代替したレタス栽培試験を行った。その結果、生育及び収量に問題はなく、2割程度の代替であればレタス栽培には影響が少ない可能性が示唆されている。また畝立て同時施肥機については、導入済みの生産者から、地域への導入促進の観点での、有用性の調査要望があった。

## 3 普及活動の経過

### (1) 鶏ふん代替施肥試験の実施

昨年度の試験結果を参考に、関係機関等と協議し、生産者と協力しながら水田裏作にて鶏ふん代替試験ほを設置、調査した。試験区は化成肥料を鶏ふんで2割代替（窒素基準）する鶏ふん代替区、単に2割減肥をする2割減肥区及び慣行区とした。



写真1 生産者との全層施肥の様子



写真2 畝立て及びマルチ作業の様子

### (2) 局所施肥試験の実施

生産者の協力のもと畝立て同時施肥機を用いて局所施肥試験ほを設置し、調査を行った。調査区は局所施肥区及び全層施肥区とした。なお令和4年度の調査で、生産者所有の機械での畝内への局所施肥は、慣行である背負い散布機での全層施肥に比べ、18%程度施用量を削減することが分かっており、本試験も同機械で行った。



写真3 畝立て同時施肥機



写真4 局所施肥の様子

## 4 普及活動の成果

### (1) 鶏ふん代替施肥の有用性について

鶏ふん代替施肥を行った結果、慣行区と比較して、収量外観品質共に大きな差はなかった。そのため、水田裏作においても化成肥料は鶏ふんで一部代替可能であることが示唆された。一方で 2 割減肥区においても収量等に差はなかったことから、地力等の影響もあるが、現在の施肥基準が過剰である可能性も示唆された。

鶏ふんについては、化成肥料の代替は可能であるものの、生産コストが、人件費含め、鶏ふん代替区で一番かかる結果となったため、鶏ふん施用は経済的とは言えない。

### (2) 畝立て同時施肥機の有用性について

局所施肥を行った結果、慣行区と比較して、収量外観品質共に大きな差はなかった。そのため、局所施肥技術で 18%程度の減肥が可能であることが裏付けられた。

生産コストについてあらためて確認したところ、人件費含め、10a 当たり 13,942 円の削減となった（下表）。畝立て同時施肥機は概ね 140 万円程度（聞き取り等により調査）であるので 1ha で 10 年間稼働できれば、おおよその費用対効果が得られると考えられる。また、作業労力も軽減され、省力化にも繋がる。

肥料費及び作業人件費の比較（10a 当たり）

		局所施肥区 (機械)	全層施肥区 (背負式散布)
肥料費	スーパーマイルド有機 086	46,207 円	56,350 円
作業に要する人件費 (時給 1,500 円の場合)	施肥	2,691 円	1,082 円
	耕うん		3,140 円
	畝立て・マルチ		2,268 円
	計	2,691 円	6,490 円
肥料費＋人件費		48,898 円	62,840 円

## 5 今後の発展方向と課題

本施肥試験では、畝立て同時施肥機による局所施肥が費用面・省力面の両方で有用であることが明らかになった。そのため本結果を来年度の栽培講習会等で生産者に広く共有し、関係機関と連携し導入を推進していきたい。

また、当年の気象及びほ場の土壌条件の影響があるほか、水稻の裏作で主に生産されていることもあり、直ちに施肥基準を改定することは難しいが、本試験において 2 割の減肥を行っても収量が減少しなかったことを受け、施肥量が適正であるかを関係機関と連携して確認していく必要がある。

## 6 担当グループ

南部グループ、中央グループ、北部グループ

## 7 協力機関

君津市農業協同組合、袖ヶ浦市、農林総合研究センター暖地園芸研究所野菜・花き研究室

## 1-(4) 加工業務用野菜産地としての地位確立

— 大規模経営体の作業効率化及び経営管理能力向上に向けて —

### 1 活動のねらい

袖ヶ浦市、君津市の一部では、肥沃な台地を中心に、だいこんやキャベツの栽培が盛んに行われている。両品目とも、栽培面積は法人経営体や若手生産者を中心に規模拡大している。規模拡大に伴い、作業の効率化や労力負担軽減、雇用環境の改善が求められている。そこで、当事務所では、省力化機械にかかる研修会の開催や専門家による支援を行った。

### 2 課題の背景

だいこんの栽培面積は約70haであり、市場出荷に加え、加工業務向け出荷を主体に取り組む生産者もいる。加工業務向け出荷は、10ha以上の法人経営体を中心に栽培されており、だいこん収穫機の導入も進み効率化が図られている。

キャベツは大部分が加工業務向けに出荷されており、栽培面積は約65haである。鉄コンテナを用いた省力的な出荷形態のため、大規模専作農家以外に、小面積多品目農家でも栽培されている。

規模拡大が急速に進む中で、作業の効率化や労力負担軽減、雇用環境の改善に向けた支援が必要である。

### 3 普及活動の経過

#### (1) 自動操舵システムにかかる研修会の実施

近年、農業機械への自動操舵システムの導入が進んでおり、管内の露地野菜農家においても導入を検討する農家が増えている。しかし、導入に当たっては、システムの基礎知識が不足しており、また、地域での導入事例が少なく、上手く活用できるか不安を抱える農家も多い。そこで、自動操舵システムの導入にかかる効果やコスト、優良事例を生産者に周知するとともに、生産者相互の情報交換を図ることを目的として本研修会を実施した。

実施に際して、管内の若手農業者が所属するJAきみつ畑作研究会と共催し、会員のほ場にて実演を実施した。実演では、自動操舵システムを搭載したトラクターを用いて、耕うんや畝立て作業を行った。また、機械メーカーから「自動操舵システム活用の現状と今後の課題」、管内の既導入農家から、「導入の経緯と効率的な活用」について、講義いただいた。

#### (2) 大規模経営体の雇用管理改善支援

3戸の大規模経営体において、労務管理の状況についての聞き取りを行い、課題を整理した。専門家の派遣を行い、就業規則の作成や作業マニュアルについて作成支援を行った。

### 4 普及活動の成果

#### (1) 自動操舵システムにかかる研修会の実施

研修会には、12名の生産者を含む20名が出席した。自動操舵システムの普及

状況やメリット・デメリット、機器による精度の違い、使用場面、コスト、ほ場での使用感等について理解を深めることができた。また、既導入農家より実際の使用場面や効率化について、現場の声を聞くことができた。研修会の開催によって、管内の大規模生産者の導入検討につながった。様々な意見が生産者より出され、機器の精度やランニングコストといった、導入にかかる課題について生産者と関係機関で情報共有することができた。



写真1 研修会の様子



写真2 実演会の様子



写真3 耕うんの様子



写真4 自動操舵システム搭載トラクター

## (2) 大規模経営体の雇用管理改善支援

3戸で共通する課題としては、従業員の教育や定着だった。3戸の大規模経営体のうち、2戸は就業規則が整備されていた。うち1戸では、従業員のコミュニケーションを改善することを目的として、相談窓口を設けることを就業規則の中に組みこんだ。もう1戸においては、農業事務所が新人教育の改善として、従業員向けの調製・出荷作業のマニュアル作成を支援した。就業規則が整備されていなかった1戸においては、農業事務所が就業規則の作成を支援した。

## 5 今後の発展方向と課題

加工業務用野菜産地としての地位確立には、安定した生産及び品質が求められる。今後も関係機関と連携し、安定生産や品質の向上に向けた取組を行う。併せて、栽培管理作業の省力化、法人化や雇用労働力の導入、作業労働及び作業場改善を推進し、大規模経営体の育成により、産地の活性化を図っていく。

## 6 担当グループ

北部グループ、南部グループ

## 7 協力機関

ヤンマーアグリジャパン株式会社、君津市農業協同組合、JA きみつ畑作研究会、袖ヶ浦市、農林水産部担い手支援課

## 1-(5) 水稲若手生産者等を対象とした技術研修会の実施

— 大規模水稲経営の中核人材の段階的育成に向けて —

### 1 活動のねらい

大規模経営体を中心に経営移譲に向けた動きや、規模拡大に伴い従業員を増やしている法人経営体が見られる。そこで、次世代を担う若手後継者や法人従業員に対して、水稲に関する基本栽培技術の研修会を実施した。

### 2 課題の背景

当地域では、10ha以上経営する大規模経営体が65戸あり、20ha～30ha規模となる経営体が増加している。一人で管理できる面積が10haとされる中で、今後も進む面積拡大に向けて、若手人材を育成していくことが重要となっている。また、若手人材は地域での交流が少なく、技術や経営について学ぶ機会が少ないという状況にある。

### 3 普及活動の経過

#### (1) 中干しに向けた生育診断技術を学ぶ(1回目)

中干しについて、現地で現物を見ながら研修会を行った。受講者が水田に入り、品種別に生育診断を行った。受講者からは、今までは経験で管理してきたが、数値データでも裏付けながら生育を見ることができるようになったとの感想があった。



写真1 生育診断を実践する様子



写真2 診断結果について説明

#### (2) 幼穂形成期における生育診断技術の実践(2回目)

幼穂形成期の穂肥施用の判断について、現地で研修会を行った。当日は、大規模水稲経営を行っている指導農業士にも来ていただき、先輩の立場から栽培管理の実際について助言いただいた。



写真3 データをとる様子



写真4 農業士による助言

#### 4 普及活動の成果

##### (1) データと達観の両面で生育診断に対する理解が進んだ

これまで親や役員等の経験から教わったで生育診断方法について、今回の研修会を通じて、科学的根拠に基づく判断にレベルアップすることができた。

##### (2) 若手生産者間の交流が深まった

農業従事者数の減少に伴い、若手農業者間の交流が少なくなっているが、今回の研修会を通じて仲間づくりや情報交換ができる場ができた。

##### (3) 若手生産者が農業士にも相談しやすくなった

若手生産者は、今回の研修会を通じて地域の指導農業士ともつながることで、相談できる相手が増えた。

#### 5 今後の発展方向と課題

引き続き若手生産者の交流の場の支援が求められており、地域の指導農業士、農業士や担い手組織とも連携し、研修会を続けていくことが必要である。来年度は今後も規模拡大が進む中で、省力化技術や業務用多収品種の導入をテーマに研修会を行っていく予定である。

#### 6 担当グループ

南部グループ

#### 7 協力機関

君津市農業協同組合

## 1-(6) 若手酪農家の子牛の飼養管理技術の向上

### —青年農業者等スキルアップ研修の開催—

#### 1 活動のねらい

牛の初産は、生後 24 か月齢が目標とされる。初産の月齢は、発育の状況が影響するとされ、分娩の遅れは、子牛の飼養管理に係る費用の増加や労働時間の増加に繋がるとともに、生涯の生乳の生産性にも大きく影響すると言われている。

そこで、子牛の飼養管理技術の向上を図ることを目的として、優良事例の視察や飼養管理改善のための研修会を開催した。

#### 2 課題の背景

当所では、令和 3 年度から、袖ヶ浦市の若手酪農家 10 戸を対象に、各農家の子牛の飼養管理方法や子牛の発育に関する調査を実施し、その結果を基に勉強会を実施してきた。これまでの調査結果から、初乳の給与については、全ての農家で推奨される量を給与できていたものの、長年の感に任せて粉乳の計量や温度の測定を行っていない農家やカーフスターター(離乳用の固形飼料)を給与していない農家があり、また推奨される発育値を下回る子牛が多い農家では、飼料の乾物摂取量と可消化養分総量、粗たんぱく質要求量の充足率が、特に繁殖開始時期の生後 14 か月齢以降において、約 2 割以上不足している可能性があることが分かったため、適切な飼養管理を学ぶ必要があった。

#### 3 普及活動の経過

##### (1) 九十九里町酪農家の視察研修の開催

適切な飼養管理により、良好な発育の子牛を育てている九十九里町の酪農家を視察した。この酪農家は、粉乳を給与するに当たり、正確な計量及び希釈するために計量カップを使い、その手順をマニュアル化していた。また、その手順を所定の場所に掲示する「見える化」を実施しており、いつでも、誰でも見られる工夫を学んだ。併せて、夏場の暑さ対策、子牛の飼養環境を清潔に保つ工夫も学んだ。

##### (2) 袖ヶ浦市酪農家の視察研修の開催

子牛の発育段階に合った適切な飼料給与と、推奨される飼養管理を忠実にを行うことで、目標とされる生後 24 か月齢での分娩を実現している袖ヶ浦市の酪農家を視察した。この酪農家における哺乳から初産分娩までの飼料の種類や量を具体的に示してもらい、併せて、食べられる量の飼料の給与を常に行いながら、朝晩の残飼は必ず交換する、衛生的かつ飼料摂取量を増加させる工夫を学んだ。また、実際に育てられている子牛の良好な状態を視察した。

##### (3) 子牛の発育の調査の実施

昨年度までの調査で、推奨される発育値を下回る子牛が多かった 3 戸の農家に対し、飼養管理の改善状況を確認し、発育の調査を実施した。

## 4 普及活動の成果

### (1) 発育の段階に合った飼料の給与の改善

#### ア 粉乳の計測方法の改善

粉乳の計測方法のマニュアル化や、その計測方法の「見える化」する工夫を学び、1戸の農家が、この工夫を取り入れ、哺育管理の改善が図られた。

#### イ カーフスターターの給与の開始

カーフスターターは、子牛の胃の発達に寄与する役割があり、生後1週齢から給与することが基本とされる。だが、調査を実施した10戸の内4戸では、配合飼料に比べ高価なため、カーフスターターを給与していなかった。しかし、発育の段階に合った飼料給与によって、良好な発育の子牛を育て、生後24か月齢での初産を実現している農家を視察したことで、給与する利点を理解し、2戸の農家が新たにカーフスターターの給与を始めた。

### (2) 発育の改善

子牛の飼料充足率の計算結果を提示し、給与量が不足していることを理解したことをきっかけに、家族で子牛の飼料給与について話し合い、1戸の農家が配合飼料の種類や量を見直した。その結果、子牛の発育の調査では、測定した6頭の内5頭が推奨発育値以上の発育となった。



写真1 暑熱対策のネッククーラー



写真2 管内酪農家の視察の様子

## 5 今後の発展方向と課題

今後は、子牛の発育に課題の残る農家に対して、個別に飼料給与等の飼養管理の改善指導と発育の確認を行っていく。

## 6 担当グループ

北部グループ

## 7 協力機関

君津市農業協同組合、千葉県農業共済組合中央家畜診療所、南部家畜保健衛生所、畜産総合研究センター嶺岡乳牛研究所

## 1-(7) 新規及び若手イチゴ生産者の育成

— 販売額 UP を目指した栽培管理技術の向上 —

### 1 活動のねらい

新規就農者を中心とした栽培管理に課題のある生産者の栽培管理技術の向上や栽培管理や生産販売に関する知見を深めることを目的として、研修会を開催した。

### 2 課題の背景

君津地域のイチゴは、観光摘み取り園と直売を主体とした経営が行われており、東京湾アクアラインが隣接した観光農園を経営するには好条件な立地のため、毎年1~2名程度の新規参入者や後継者等の就農がある。しかし、新規就農者や若手生産者を中心に、育苗や定植後の栽培管理に課題があり、育苗した苗の品質低下や病害虫の発生等が起こり減収の要因になっているため、栽培技術の向上を図る必要があった。

### 3 普及活動の経過

#### (1) 現地検討会

管内の新規就農者及び若手生産者を対象に、現地検討会を年3回行った。若手生産者は場2園と先進農家は場1園を研修会毎に合同巡回し、生育状況の確認や生産施設・生産資材等に関する情報交換を行った。また、農林総合研究センター野菜研究室から講師を招き、生育ステージごとの栽培管理のポイントや栽培管理改善のためのアドバイスを受けられるようにした。

開催日	内容	参加人数
7月4日	育苗期①「子苗ランナー受け時期の栽培管理」	8名
9月11日	育苗期②「ランナー切り離し時期の栽培管理」	10名
12月8日	収穫期前「収穫期までの栽培管理」	7名



写真1 現地検討会(育苗期)の様子



写真2 現地検討会(収穫期前)の様子

#### (2) 視察研修会

県内でイチゴ産地として知られている、山武地域の観光摘み取り園の優良経営体で視察を行った。栽培管理や集客の工夫についての話を聞いた。また、山武地域

の若手生産者組織のメンバーに集まってもらい、情報交換を行った。集客を増やすための部会としての取組や栽培品種の選定基準、栽培管理方法等の多くの有益な情報を交換することができた。



写真3 ほ場を視察している様子



写真4 情報交換会の様子

## 4 普及活動の成果

### (1) 栽培技術の向上

現地検討会において、シーズンを通した植物体の生育の様子や生育ステージごとの栽培管理ポイントについて学んだことにより、新規及び若手イチゴ生産者の栽培管理に対する意識が高まった。また、視察研修会では栽培管理技術の知見を深めることができた。その結果、育苗期の肥培管理やかん水管理を見直し、植物体に合わせた適切な栽培管理をできるようになったことで収量増加につながり、売上額が増加した経営体が増えた。

### (2) 生産者ネットワークの強化

ほ場や生産設備・資材を実際に見ながら、情報交換をしたり栽培管理の悩みを相談し合うことで、参加した生産者同士の交流を深める機会となった。就農予定者(研修生)にも各種研修会に参加してもらったことで、地域の生産者と知り合うきっかけとなった。また、先進農家のほ場を研修毎に視察したことで、新規及び若手イチゴ生産者が栽培管理の悩み等を相談できる地域の篤農家とのつながりをつくることができた。

## 5 今後の発展方向と課題

新規及び若手イチゴ生産者が、生育ステージごとのハウスの温度管理等の自園の栽培環境を適正に管理し、良質な果実生産につながるように、現地での研修会を中心とした栽培管理技術の指導を行う。また、生産者同士がお互いの園を行き来したり、日常的に情報交換できるような関係になれるよう、ネットワークづくりの促進を引き続き図っていく。

## 6 担当グループ

南部グループ、中央グループ、北部グループ

## 7 協力機関

君津市農業協同組合、山武農業事務所、農林総合研究センター野菜研究室

## 1-(8) 水田転換畑の排水性改善に向けた取組

— 野菜づくりは、とにもかくにも排水対策 —

### 1 活動のねらい

野菜・水稲複合経営体を主な対象に、試験研究機関及び農業機械メーカーと連携して、ほ場の排水不良による野菜の収量及び品質の低減を解決するために、排水性改善に取り組んだ。現地ほ場での土壌調査や機械を活用した排水性改善の実演会をとおして、生産者の排水対策に対する意識醸成を図ることをねらいとした。

### 2 課題の背景

近年、君津市及び富津市の小規模な水稲生産者は、国内における米の需要減少及び価格の低迷により、水稲だけに頼る経営が困難になっている。そのため、経営の安定化を目的として、野菜生産の導入が進んでいる。その一環として、令和3年から、JAきみつではサトイモを試験栽培している。

しかし、ほ場の多くは水田転換畑や水田裏作であり、排水不良による湿害が野菜の収量及び品質低減の大きな要因となっていることから、排水性の改善が課題となっている。

### 3 普及活動の経過

#### (1) 試験研究機関と連携した土壌の実態調査

適切な排水性改善を行う上で、まず、ほ場全体の土壌物理性の実態や問題点を把握することが重要である。

令和4年度、富津市の水田転換畑を試験ほとして、農研機構及び農林総合研究センター土壌環境研究室の協力のもと、土壌の実態把握のために、デジタル貫入式土壌硬度計及び土壌水分計を用いた調査を実施した（1回目：5月11日、2回目：6月23日）。

また、同ほ場でキャベツ生育中に、同センター最重点プロジェクト研究室が、ドローンにより生育状態を把握した（1回目：4月19日、2回目：6月9日）。

これらの調査結果をもとに、農研機構が土壌硬度、土壌水分、キャベツの生育について、分布マップを作成して、それぞれの関係を分析した。



写真1 土壌水分含量の調査



写真2 ドローンによる空撮



図1 試験ほでの作型

## (2) 排水性改善と併せた新規品目サトイモの生産振興

令和3年から、JAきみつと協力して、水田を活用したサトイモの栽培を推進している。しかしながら、ほ場の排水不良が生育に影響するため、原因に応じた対策指導が求められている。また、君津地域ではサトイモの定植時期が水稻の定植と重なるため、あまり時間と労力をかけることができないことから、作業の効率化も課題となっている。



写真3

排水不良のサトイモほ場  
(水田転換畑)

そこで、令和5年3月、現地ほ場の状況を確認して、ほ場に合わせた排水性改善を株式会社クボタとともに検討した。

## 4 普及活動の成果

### (1) 実演会をととした排水性改善

水田転換畑の試験ほでの調査結果を受けて株式会社クボタ、農研機構及び農林総合研究センターの協力のもと、排水性を改善する方法を検討した。その結果、カットドレーン mini (※1) により、ほ場外周に穿孔暗きょを施工し、カットブレーカー mini (※2) により、ほ場内を全層心土破碎することとした。

令和5年8月、試験ほにて、カットドレーン mini 及びカットブレーカー mini による、排水性改善技術実演会を開催したところ、生産者及び関係機関が19名参加した。実演会では、農林総合研究センター土壌環境研究室から、令和4年度に実施した調査結果をもとに作成された土壌硬度、土壌水分、キャベツの生育についての分布マップと、排水性改善の方法について講義が行われた。

実演会をとおして、県内他地域の排水対策の状況等について情報交換が行われ、参加者らの間で排水対策の重要性に対する関心が高まった。

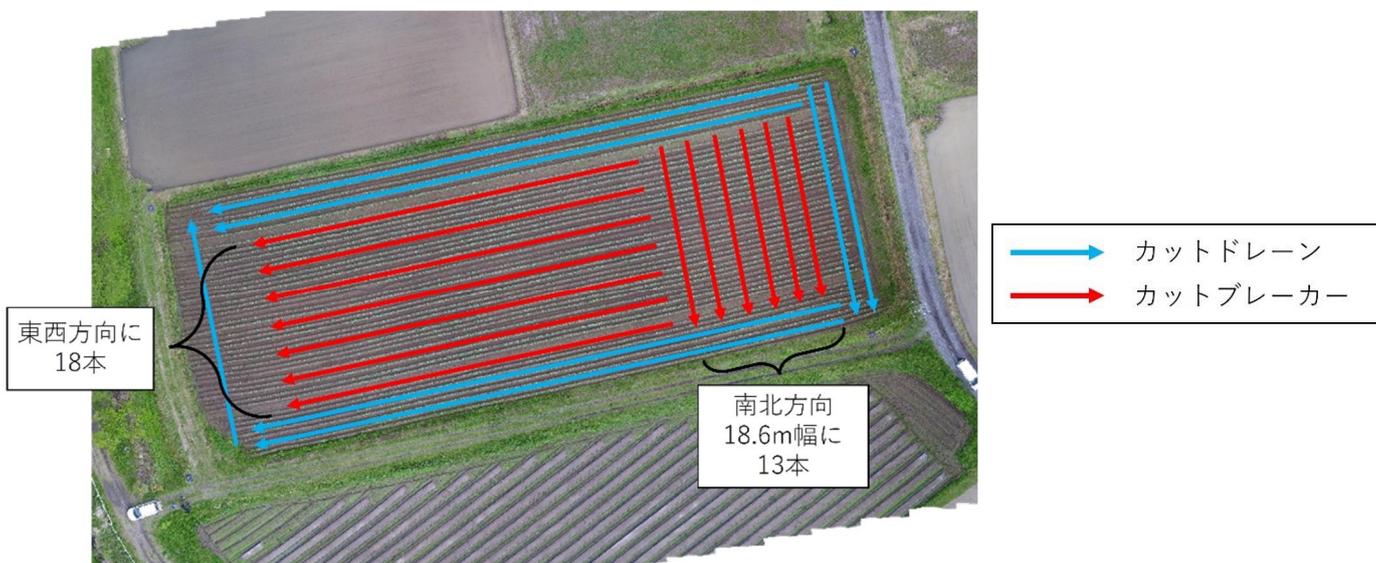


写真4 水田転換畑試験ほ施工方法

- ※1 カットドレーン mini：深さ約 50 cm程度までに 6 cm角の空洞を成形する穿孔暗きょ施工機。トラクターに装着することによって、生産者が自ら補助暗きょを施工することができる。
- ※2 カットブレーカーmini：トラクターに装着する全層心土破碎機であり、V字刃によって破碎部分と非破碎部を作ることにより、土壌の通気性と保水性、排水性が確保され、湿害と干ばつの両方に対応する効果が期待できる。



写真5 実演会の様子



写真6 カットブレーカーmini



写真7 カットドレーンminiにより施工した暗きょの確認

## (2) 排水性改善及びサトイモ定植機実演会の開催

ほ場の排水性改善及び定植の省力化に向けた取組の一環として、令和5年4月10～12日の3日間、株式会社クボタの協力のもと、富津市内のサトイモほ場2か所で、①排水性改善のためのカットドレーン mini による暗きょ施工及び溝掘り機(※3)による明きょ施工、②省力化のためのサトイモのうね立て同時マルチ定植機の実演会を開催したところ、3日間で生産者、関係機関のべ49名が参加した。

実演会では、ほ場の排水性改善を目的として、もともと排水性の悪かった南側にカットドレーン mini により暗きょを施工し、ほ場に溝掘り機で幅 15 cm、深さ 15 cm の額縁明きょを、暗きょとつながるように施工した。

うね立て同時マルチ定植機は、トラクターに装着して、うね立て・マルチ展張・定植を同時に行う機械であり、3つの作業を同時にできるだけだけでなく、作業者は機械の座席に座った状態で作業ができるため、体への負担を軽減させることも可能となる。

参加した生産者からは、「定植機を利用したことで、今まで4日間かかっていた作業が半日で終了した」、「便利な機械を紹介してもらえたので、今後、導入を検討したい」等の感想があった。

- ※3 溝掘り機：ほ場に溝を掘ることで、明きょを施工する機械。

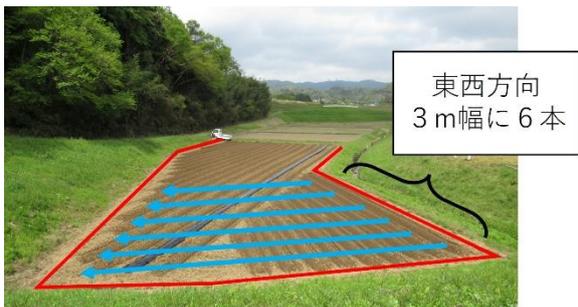
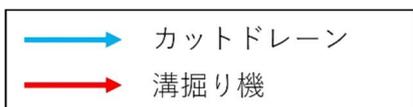


写真8 サトイモ試験ほ施工方法



写真9 溝掘り機による明きよ施工

## 5 今後の発展方向と課題

令和5年は、夏季の高温・乾燥により、作物は生育不良であったことに加えて、排水性改善効果の判断が困難であった。しかし、実演会をとおした普及活動により、排水対策の重要性が広く生産者に認識された。

今回、排水性改善を施工した水田転換畑において、関係機関と連携して排水性改善の効果を検証するとともに、その他のほ場についても、それぞれの排水性の実態を把握することが課題である。

将来的には、各ほ場に合わせた、最適な排水対策を提案できることを目指しており、それにより水田転換畑での野菜の安定生産及び水稲複合経営生産者の所得向上へつなげたい。

## 6 担当者

南部グループ

## 7 協力機関

株式会社クボタ、君津市農業協同組合、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、農林水産部担い手支援課、農林総合研究センター最重点プロジェクト研究室、土壌環境研究室

## 2-(1) GAP推進産地における環境保全への取組

— 土壌消毒剤「キルパー®」により農薬使用量削減へ —

### 1 活動のねらい

J A木更津市富来田キュウリ部会では、令和4年度からGAP推進産地として「GAPをする」取組を行っている。令和4年度はチェックリストを用いて農薬保管庫の整理、農薬履歴簿の確認を行い、改善策を話し合うことで、意欲向上につなげることができた。令和4年度の改善策を実行するため、今年度は農薬使用量を削減し、低コストで効果的な防除を行うことで、環境保全に取り組むことをねらいとした。

### 2 課題の背景

近年、温暖化の影響により病害虫の発生量が増加し、さらに薬剤抵抗性をもつ微小害虫が増加している。また、農薬の価格高騰が今後も続くことが予想されており、農薬の使用量を削減し、環境に配慮した総合的病害虫・雑草管理（IPM）が必要となっている。

土壌消毒剤「キルパー®」は、千葉県内でも長生地区のトマト農家やキュウリ農家で普及しており、土壌燻蒸剤、古株枯死剤として使用されている。さらに、キルパー®は、センチュウ等の土壌病害虫及びアザミウマやコナジラミ等の微小害虫だけでなく、被覆フィルムについての菌類等の胞子も死滅させることができる。

ハウス栽培では、ハウス内に残った植物残渣で生き残る害虫が次作へ持ち込まれ、甚大な被害となることが少なくない。そのため、1作ごとに確実に病害虫を0にすることができかが定植後の農薬使用量削減の課題の1つとなっている。

### 3 普及活動の経過

#### (1) 土壌消毒剤「キルパー®」に関する事前説明会を実施

キルパー®は長生地区では普及しているものの、木更津市では導入事例がほとんどなく、キルパー®における基本的な知識や、効果、施用方法について不明な点が多く、導入に踏み込めない生産者もいる。そこで、キルパー®の基礎知識や作用機構、使用のポイント等、キルパー®に対する疑問や不安を解消し、上手く活用することができるよう、ZM クロッププロテクション株式会社の専門家を招いて事前説明会を実施した。

事前説明会終了後は、実際に生産者のハウスへ行き、バルブの位置確認、当日の流れを確認した。



写真1 バルブの位置確認

#### (2) キルパー®施用における現地試験

2戸の農家において、ZM クロッププロテクション株式会社の専門家の指導の下、キルパー®施用試験を行った。2戸の農家は、それぞれアザミウマやコナジラミ等の微小害虫が多発しているほ場と、センチュウ等の土壌病害虫が多発しているほ場であり、農家ごとに施用目的が異なるため、それぞれに対応した施用方法で実施した。施用後はハウス内を完全に密閉することが成功のポイントであるため、ハウス内の

やぶれを確認し、入り口の隙間は補修テープなどでふさいだ。また、誤って他者がハウス内に入らないように注意喚起の張り紙をしておくことも事故を防ぐために必要である。



写真2 施用1週間後の株の様子



写真3 注意喚起



写真4 コナジラミの死骸

## 4 普及活動の成果

### (1) キルパー®施用効果について

両ほ場ともキルパー®施用を行うことで、ハウス内の病害虫や通路の雑草を完全に死滅させることができただけでなく、古株を枯死させることで、株の抜き取りがしやすく運搬作業の軽減にもつながった。また、キルパー施用後、太陽熱消毒の併用を行うことで、土壌消毒効果をさらに高めることができ、次作のセンチュウなどの被害を軽減させることができた。

しかし、定植1か月を過ぎると、1戸のほ場ではコナジラミ等の微小病虫の発生が見られ始め、農薬を頻繁に散布せざるを得ない状況となった。このほ場では、ハウス天井や入口の防虫ネットが未展張だったため、天井や入口から侵入してきた可能性が示唆された。

## 5 今後の発展方向と課題

キルパー®施用により、初期の病害虫の発生を例年よりも抑えることができた。また、古株の抜き取りが簡単で、作業の省力化にもつなげることができた。しかし、定植1か月後から、徐々に病害虫の発生が見られ始めるほ場もあり、農薬を頻繁に使わざるを得ない状況となった。そのため、農薬使用量の削減のためには、初期の病害虫の発生を抑える土壌消毒剤の利用を促進するとともに、定植後は害虫を入れない・増やさないための防虫ネット等の物理的防除や、生物的防除等を合わせた総合的な病害虫・雑草管理を行っていくことが課題である。今後も関係機関と協力をしながら、「GAPをする」取組を通して、環境保全及び農場経営管理の向上につなげていきたい。

## 6 担当グループ

中央グループ

## 7 協力機関

ZM クロッププロテクション株式会社、木更津市農業協同組合

## 2-(2) 新規さつまいも生産の取組

—さつまいも作って・仲間作って・心はほくほく—

### 1 活動のねらい

新規品目としてさつまいもを導入することで、個々の生産者の所得向上に加え、君津地域内のさつまいも新規生産者のつながりづくりを目的に普及活動に取り組んだ。

### 2 課題の背景

農業従事者数の減少及び高齢化の進行により、千葉県では作付面積が年々減少する中、さつまいもは近年の焼き芋や加工品需要の定着、海外需要の拡大等により、販売単価の高値安定の状況が続いている中で、富津市内の若手生産者がさつまいも栽培を開始した。

### 3 普及活動の経過

#### (1) 令和4年度の活動

##### ア 講習会、巡回、出荷目合わせ会

令和4年4月、新規さつまいも生産者を対象に、JAきみつと連携して栽培講習会を開催したところ、生産者、関係機関含め15名が参加した。さつまいもの基本的な栽培管理の講習に加えて、農業事務所からは九州地方でさつまいも収量に甚大な被害を及ぼしているさつまいも基腐病への注意喚起を行った。

その後もさつまいもの生育状況の確認や今後の栽培管理指導を目的に関係機関と連携し、定期的に合同ほ場巡回を開催した。

令和4年10月、新規さつまいも生産者を対象に、JAきみつ主催の出荷目合わせ会が開催され、新規さつまいも生産者7名が参加した。さつまいもの出荷形について説明があり、生産者の出荷規格への認識を深めることができた。



写真1 苗確認の様子



写真2 合同ほ場巡回の様子



写真3 出荷目合わせ会の様子

## イ 視察研修会

さつまいもの安定生産や規模拡大には機械や設備の導入を欠くことができないため、生産者から「さつまいも生産に必要な装備が揃っているさつまいも産地の生産者を視察したい」との要望があった。そこで、令和4年12月、さつまいも先進地視察研修会を開催した。

研修会では、香取地域の大規模生産者と農林総合研究センター水稻・畑地園芸研究所畑地利用研究室を視察した。大規模生産者の視察をとおして、一連の機械装備をはじめとし、規模に応じた機械導入や機械の選定理由、その他栽培管理等について学ぶことができた。畑地利用研究室では、育苗における管理技術や新品種の試験栽培の結果、その他情報交換を行った。

参加した生産者からは「機械装備を見せていただき、さらにそのメーカーの機械を選んで使っている理由まで聞くことができ、勉強になった」、「将来建てたいと思っていたが、今年建てられた貯蔵庫の金額等々実際の数字を知ることができて、勉強になった」、「視察前は決まっていなかったが、次作の栽培規模について具体的なビジョンができた」等の感想があった。

また、視察をとおして同じ地域内の他の生産者をつながりをつくることが求められていることがわかった。



写真4 さつまいも洗浄機を見学する様子

写真5 視察した貯蔵庫の内観

## ウ 千葉県さつまいも協議会主催の研修会への参加

さつまいもの新産地育成に向け、令和4年度から県内4地域でさつまいもの試作が始まった中で、新規生産者は苗の確保が生産面における大きな課題となっている。

課題解決に向けて、千葉県さつまいも協議会がさつまいも新産地育成に係る研修会を開催したため、富津市の生産者2名と一緒に参加した。苗増殖に関する講義と視察ではポット育苗の定植から摘心、採苗の作業、種いも育苗の伏せ込み方法等、育苗においてポイントとなる作業を見学することができた。意見交換では、令和4年度のさつまいもの試作の結果から、前作の残肥による肥料過剰やほ場の排水性不良、病害虫や雑草による生育抑制が問題であることが共有された。

## (2) 青年農業者等スキルアップ研修

令和5年度、君津地域の新規さつまいも生産者を対象に、青年農業者等スキルアップ研修を3回開催した。

### ア 第1回：現地検討会

お互いのほ場の視察及び情報交換を行うことで、切磋琢磨して栽培技術の向上を図ることを目的に、7月に、新規さつまいも生産者のほ場視察及び情報交換会を開催したところ、生産者、関係機関含め16名が参加した。

ほ場視察では、生産者が互いのほ場を見学し、自身のほ場のさつまいもの生育状

況や栽培管理と比較することができた。情報交換会では、さつまいもの栽培管理や栽培する中で気になる点について情報交換を行い、担い手支援課から産地で行われている方法についてアドバイスをもらった。

参加者からは、「生育中期の8～9月頃にもう一度開催してほしい」、「今後は出荷調製までの流れや使用する機械を見たい」等の感想があった。



写真6 現地検討会の様子



写真7 情報交換会の様子

## イ 第2回：試し掘り

10月に、試し掘り及び情報交換会を開催したところ、生産者及び関係機関12名が参加した。ほ場での試し掘りに加えて、生産者全員が株を持ち寄り、それぞれの栽培管理と併せて、肥大状況や品質を並べて比較することで、今後の収穫開始時期等を確認するよい機会になった。情報交換会では、他の生産者の栽培管理に関心の高い参加者が多く、活発な意見交換がなされた。

参加者からは、収穫後の貯蔵及び出荷調製方法、次作に向けた育苗技術について、今後習得したいとの要望があった。



写真8 試し掘りの様子



写真9 情報交換会の様子

## ウ 第3回：栽培講習会

令和6年2月にJAきみつと共催で栽培講習会及び情報交換会を開催したところ、生産者及び関係機関19名が参加した。新産地育成の中で課題となる苗の確保に向けて育苗や定植前後の栽培管理、今年度の作で問題になった病害虫及び雑草対策を中心とした内容について指導した。

情報交換会では、初めて取り組む育苗や、次作の良品生産に向けて関心が高い病害虫及び雑草対策について、生産者から積極的な質問があった。新たに育苗に取り組む生産者や作付面積を拡大する生産者もあり、新規さつまいも生産者の生産に対する継続した意欲をうかがうことができた。

### (3) 水田転換畑でのさつまいも試験栽培

将来の水田転換畑における生産に向けて、転換畑に適した品種の選定や湿害対策技術等の検討を行うため、令和5年度に栽培試験に取り組んだ。

明きょ施工による排水性改善を行った水田転換畑で高畝による効果の調査を実施した。

- ・品種：べにはるか ・定植日：6月23～24日 ・収穫日：11月16日
- ・株間：40cm ・畝間：100cm ・栽植密度：2,500株/10a

収穫物調査は試験区2か所（北側区、南側区）、慣行区の計3区において、各調査区10株調査を行った。

調査の結果、収量は以下のとおりであった。

	試験区北	試験区南	慣行区
10株の合計収量（kg）	10.1	17.3	19.1
10a当たりの収量（t）	2.5	4.3	4.8

調査区ではなく、ほ場内で収量の差が大きかったため、ほ場の偏りを把握した上で、整地及び排水性対策に取り組む必要があることがわかった。

障害では毛穴黒変の発生割合が22～40%と最も高く、形状では形状不良・くびれ・尻こけ・曲がりの発生割合が高かった。

以上の結果から、水田転換畑でのさつまいも栽培は可能であるが、土壌改良等の注意が必要である。

今回の試験において、5月下旬から6月上旬までの定植を予定していたが、畑以上に降雨等で畝立て及びマルチ張りの作業ができなくなるリスクがあるため、作業のタイミングの見極めが非常に重要なことがわかった。

#### 4 普及活動の成果

新規品目としてさつまいもを導入することで、出荷調製方法の工夫や自家育苗、規模拡大することで、個々の生産者の所得向上への見通しが立った。君津地域内の新規さつまいも生産者の横のつながりをつくることができた。

#### 5 今後の発展方向と課題

さつまいもの導入において苗の確保及び出荷調製、栽培管理においては病虫害及び雑草対策が課題である。課題解決によるさつまいものさらなる生産振興、生産者の所得向上に向けて活動していく。引き続き、君津地域のさつまいもの生産者のネットワークづくりと栽培技術向上に向け取り組んでいく。

#### 6 担当グループ

南部グループ、北部グループ

#### 7 協力機関

君津市農業協同組合、全国農業協同組合連合会千葉県本部、公益社団法人千葉県園芸協会、農林水産部生産振興課、農林水産部担い手支援課、香取農業事務所、農林総合研究センター水稲・畑地園芸研究所畑地利用研究室