

1 産地の概要

<対象地域> 鹿島南部地域（鹿嶋市、神栖市）

<対象品目> ピーマン

<産地の現状・課題>

- ・当ピーマン産地は、JAなめがたしおさい波崎青販部会及び同JA青果物生産部会が中核となり、促成栽培、半促成栽培、抑栽培を組み合わせた周年栽培を行っている。産出額は118億円（H29）であり、全国一である。
- ・促成栽培は、収量の低さが一因となり所得率が低く、作付けが減少傾向である。半促成栽培は、大部分の生産者が栽培する作型であり、所得向上のために一層の収量向上が求められている。
- ・産地に導入されつつある環境測定データに基づく栽培管理及び炭酸ガス施用等の環境制御技術の確立による促成栽培と半促成栽培の収量向上が急務である。

2 検討体制

<鹿島南部地域ピーマン営農体系確立検討協議会構成員と役割>

- ・JAなめがたしおさい波崎青販部会、同JA青果物生産部会（技術の検証・検討、検証圃場の栽培管理）
- ・JAなめがたしおさい（技術の検証・検討、検証技術の普及）
- ・ネポン株式会社（機器設置・保守、データ分析）
- ・鹿嶋市、神栖市（検証技術の普及支援）
- ・茨城県（技術の検証・検討、技術的アドバイス、検証技術の普及・普及支援）



炭酸ガス施用

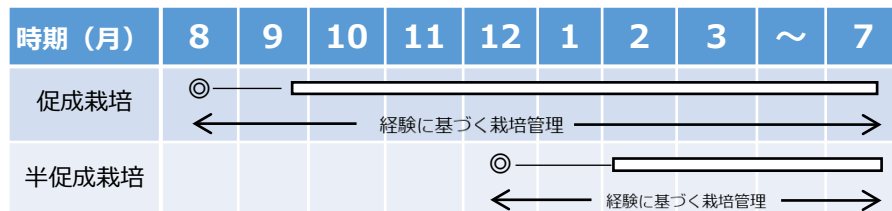


環境測定データに基づく栽培管理

3 新たな営農技術体系への転換

<目指す産地像>

環境測定データに基づく栽培管理及び炭酸ガス施用等の環境制御技術を導入した安定多収営農体系により生産を拡大し、産地を強化する。



凡例 ◎：定植 □：収穫期間

<新たな営農技術体系の効果（検証結果 R3.5末時点）>

収量(慣行対比)半促成栽培：**116%**、促成栽培：85%(病害虫の影響)

<新たな営農技術体系の今後の取組内容>

取組主体	R 3	R 4	R 5
JAなめがたしおさい	環境制御技術の検証・導入		導入面積拡大
ネポン株式会社	環境制御技術の導入・活用支援		
普及組織	環境制御技術の検証・普及		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 邑楽館林地域(館林市、邑楽郡板倉町)

＜対象品目＞ キュウリ

＜産地の現状＞

邑楽館林地域のキュウリ栽培は、家族経営が主となっており、慣行的な栽培方法を行っている農業経営体が多く、担い手に位置づけられている農業者の高齢化及び後継者不足が進行している。今後も産地として生産量の維持・拡大を図るためには、単位あたりの収量増加を図り、効率的な農業経営を行う必要がある。

＜課題＞

環境制御装置などを取り入れ、農業の「見える化」を図り、新規就農者育成においても栽培技術の確立が求められるが、環境制御装置により得られた情報の活用・ノウハウが不足している。そこで、環境制御装置に精通した営農指導員の育成及び、栽培技術の確立が必要である。

2 検討体制

＜邑楽館林農業体系確立推進協議会構成員と役割＞

- ・生産者 ⇒ 実証ほ場の提供・検証
- ・デルフィー・ジャパン(株)・誠和(株)⇒ データ分析、栽培指導
- ・農業指導センター、農業技術センター⇒ 調査、データ集計、指導
- ・JA邑楽館林⇒ 検討会事務、事業の周知、啓発



検討会の様子



栽培指導の様子

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

施設キュウリ栽培における環境制御技術を導入し、データに基づく栽培技術を確立することで生産性を向上させて、産地の生産規模を維持するとともに、若い担い手の確保につなげる。

現在の営農技術体系



問い合わせ
巡回



課題発見
(植物)



原因調査
対策指導



効果確認

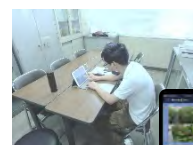
新たな営農技術体系



課題発見
(データ)



注意喚起
講習会・SNS等



効果確認

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

品質の向上:A品率68→77% **約9%向上**
※実証調査2件の平均値(抑制(9~11月)及び促成(1~3月)の合計)

データを活用した栽培技術の例(かん水量の決め方)

【現在】経験と勘に基づいて感覚的に決定。→晴天日は5分間かん水。

【新技術】日射量12MJ/m²、葉面積(LAI=約2.0)、光透過率70%を基に計算。

→250(L/MJ)×12(日射量)×2/3(葉面積)×0.7(光透過率)=1400(L)



コンサルレポート

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 3	R 4	R 5
邑楽館林農業協同組合 館林地区農業指導センター	データを活用した栽培 技術の周知	データを活用した栽培指導の実践	
農業技術センター	データを活用した栽培技術の研究開発		
I Tバンダー	データの提供・関連情報の発信		

1 産地の概要

<対象地域> 邑楽郡明和町

<対象品目> ナシ(梨)

<産地の現状>

明治時代から始まり昭和40年代には、ナシ農家が約100戸となり最盛期を迎えていたが、現在では生産者の高齢化等に伴い、農家戸数は23戸、栽培面積9haと最盛期の約1/3と減少している。

しかしながら、平成30年度に若手有志を中心に農事組合法人梨人(なしんちゅ)が設立され、令和元年度には共同選果所兼直売所が建設された。

法人化により新規就農者の受入れ体制を確立し、また栽培技術の研修会等を開催し、産地の維持だけでなく、品質・農業所得の向上を目指し活動している。

<課題>

- ・農業者の高齢化、後継者不足による産地の維持
- ・労働従事時間の省力化
- ・新規就農者の確保
- ・ナシ園の流動化

2 検討体制

<明和町次世代につなぐ先端技術推進協議会構成員と役割>

- ・生産者・農業委員（役割：検証・地域への啓発）
- ・JA邑楽館林・ICTベンダー・農機メーカー（役割：先端技術検証・データの提供）
- ・館林地区農業指導センター・東部地域研究センター（役割：技術導入の助言・指導）
- ・明和町（役割：検討会事務・先端技術調査・事業の周知・啓発）



非破壊糖度計の実証

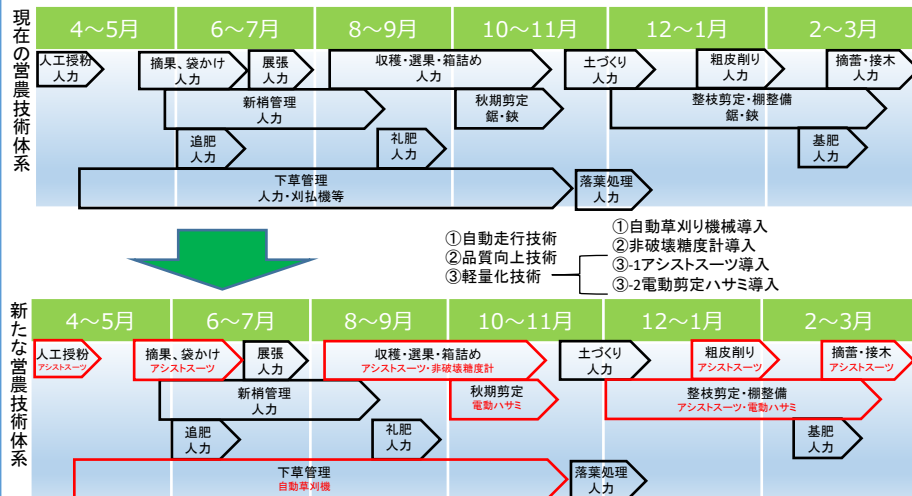


電動剪定ハサミ実証

3 新たな営農技術体系への転換

<目指す産地像>

明和町の特産品であるナシ産地を維持・発展させるため、自動草刈機や電動ハサミなど最先端の省力化技術を導入し、更なる担い手の確保、ナシ農園の流動化を進め、「伐採・放任せずに後継者・担い手へ！」を合い言葉に、**産地規模は小さくとも、オンリーワンのナシ産地を目指す。**



<新たな営農技術体系の効果(検証結果)>

- ・自動草刈機 作業時間60→24分/100㎡ **作業時間40%短縮**
- ・非破壊糖度計 生産量の6%を糖度保証で有利販売(農事組合法人梨人)
- ・電動ハサミ剪定 枝22→44本/5分 **作業速度2倍**
- ・アシストスーツ剪定補助 労力負担軽減あり。時短の効果は調査継続中。

<新たな営農技術体系の今後の取組内容>

取組主体	R 3	R 4	R 5
館林地区農業指導センター	新営農技術体系の周知	新営農技術体系による適期・安全作業、栽培技術の普及	
JA邑楽館林・ベンダー	新営農技術体系(機械導入等)による営農効果の試算		
東部農業事務所農業振興課 明和町役場	新営農技術体系の周知	新営農技術体系(機械導入等)に係る補助事業支援	

1 産地の概要

＜対象地域＞ 匝瑳市春海・椿海・豊和地区

＜対象品目＞ 水稻

＜産地の現状・課題＞

- ・春海(水田122.5ha)・椿海(水田132.1ha)・豊和(水田165.9ha)地区の水田は、基盤整備事業により50a～100a規模に整備された。
- ・将来の担い手(個人21名、農事組合法人3法人(各地区延べ人数))への農地集積が進められており、これら担い手の経営面積が増加している。
- ・経営面積の増加に対応しつつ水稻の収量・品質を維持するため、ドローン等のスマート農業技術を活用し、防除作業(いもち病・紋枯病)や追肥作業の省力化が求められている。

2 検討体制

＜匝瑳市春海・椿海・豊和地区水稻技術協議会構成員と役割＞

- ・農業者(役割:技術の検証、新たな営農技術体系の検討)
- ・匝瑳市産業振興課(役割:事業の実施に係る事務支援)
- ・海匝農業事務所(役割:現地調査、全体のコーディネート)



現地検討会の様子

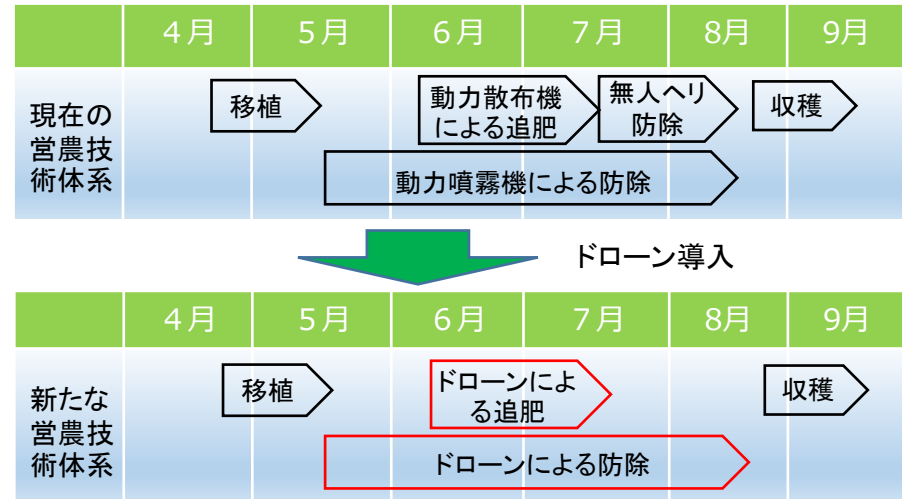


ドローンによる液剤散布の検討

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

地域の水田を担う中核的な担い手のうち数戸がドローンによる作業受託を行うことで、地域内の防除・追肥作業が省力化される産地



＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

・防除における液剤散布

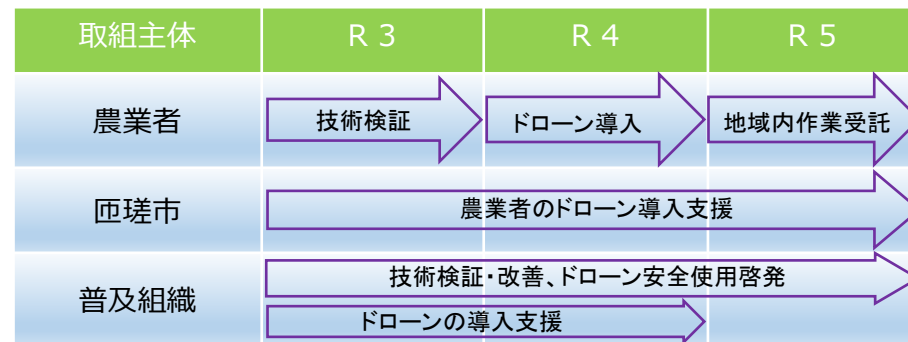
【現状】動力噴霧機6分/10a → ドローン0.8分/10a

約9割↓

・追肥 【現状】動力散布機8分/10a → ドローン2.5分/10a

約7割↓

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞



1 産地の概要

<対象地域> 長生郡長南町

<対象品目> 水稻

<産地の現状・課題>

- ・水田面積1,050ha(水田率84%)と水田が大半を占めているが、中山間地で谷津田が多くなっている。販売農家344名のうち126名は75歳以上(2020年センサス)となっており、高齢化が進んでいる。
- ・集落営農組織や個人農家等の担い手に農地を集積しているが、除草や水管理など機械化が困難な作業が多く、労力不足が問題となっている。
- ・害虫の発生増加や新規需要米を含めた多品種栽培によって作期が分散・拡大し、地域により防除適期が異なっている。このため、航空防除の時期が合わず、谷津田を中心に虫害による品質低下等がみられ、問題となった。

2 検討体制

<長南町農業協議会構成員と役割>

- ・生産者(集落営農法人)(役割:技術実証ほの設置、管理)
- ・長南町(役割:協議会事務局、会計、産地営農体系革新計画の策定)
- ・JA長生(産地営農体系革新計画の策定支援)
- ・ICTベンダー・農機メーカー(技術指導、散布作業受託)
- ・長生農業事務所(技術実証、現地検討会、データ分析、調査など)



リモコン草刈機の検証

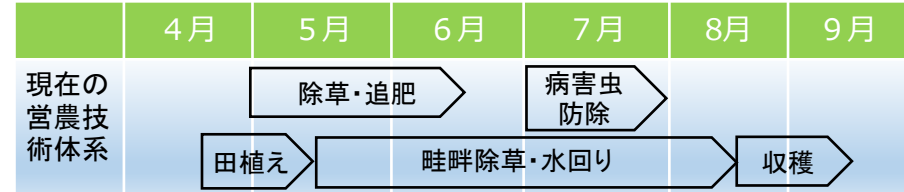


ドローンによる薬剤防除の検証

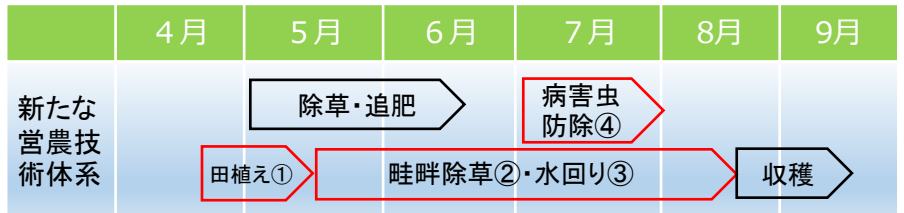
3 新たな営農技術体系への転換

<目指す産地像>

集落営農組織や個別経営体が、省力的な畦畔除草や水稻の生育状況にあわせた適切な防除を実施することで、中山間地域での継続的な営農体系が構築され、農村環境が維持される。



- ①可変施肥田植機導入 ②リモコン草刈機導入
③水位センサーによる水管理 ④ドローンによる防除作業



<新たな営農技術体系の効果(検証結果)>

- ・病虫害防除(薬剤散布)

薬剤散布効果↑
薬剤散布時間約9割↓

【現状】ラジコンヘリ+粒剤散布(散布適期のズレ、粒剤散布の労力大)
→ドローン(水稻の生育に合わせた散布、粒剤散布の時間削減)

- ・畦畔の草刈り(100m当たり作業時間)

草刈作業時間約9割↓

【現状】刈払い機(70分)→リモコン草刈機(136~178秒)

<新たな営農技術体系の今後の取組内容>

取組主体	R 3	R 4	R 5
長南町 長生農業事務所	技術の現地導入に関する調整、技術体系確立支援など		
生産者 JA長生	実証ほの設置及び管理、技術の検証、機械等の実演会開催		
農機具メーカー	スマート農業機械の情報提供、実証に関する技術指導		

1 産地の概要

<対象地域> 長生郡白子町

<対象品目> トマト

<産地の現状・課題>

・当産地はJA長生の一元集出荷施設(JAグリーンウェブ長生)を核とした周年出荷のトマト産地である。養液栽培が主流であるが、近年、若手生産者を中心として年1作長期取り作型での栽培が増加した。養液栽培の収量は30t/10a以上の生産者もいるが、平均は20t/10a前後で、改善の余地がある。

・施設内の環境モニタリング装置の導入が進みつつあるものの、データの分析・活用と産地内での共有はまだ不十分である。

2 検討体制

<白子町施設園芸研究協議会構成員と役割>

生産者(役割:実証ほの設置、管理、調査)

白子町(役割:スマート農業技術の現地導入に関する調整・事業の取りまとめ)

JA長生(役割:講習会、検討会に関する調整)

千葉県(長生農業事務所)

(役割:技術体系確立支援、スマート農業技術現地検証に関する調整)



環境モニタリング装置



現地検討会

3 新たな営農技術体系への転換

<目指す産地像>

環境測定装置の導入を促進し、導入した生産者をグループ化して、生育調査データと環境データをもとにした栽培管理に取り組み、得られたデータをグループ内や産地で共有・活用して栽培技術の向上を図る。

月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
現在の営農技術体系												



①環境測定装置導入

②データの一元管理

月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
新たな営農技術体系												

<新たな営農技術体系の効果(検証結果)>

【現状】生育調査実施者5名 → 12名

【現状】スタディクラブ組織0 → 1組織

2.4倍↑

データ共有・分析による栽培管理技術の向上

<新たな営農技術体系の今後の取組内容>

取組主体	R 3	R 4	R 5
白子町	技術導入等に係る事業支援、関係機関の調整		
JA長生	講習会・検討会等の開催支援		データ共有体制整備
生産者	生育調査の実施、技術実証		
普及組織	技術体系確立、組織活動支援		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 山梨市 他11市町

＜対象品目＞ ブドウ

＜産地の現状・課題＞

当地域のブドウの収穫量は33,092tと一大産地を築いている。果樹栽培は特定の時期に管理作業が集中する集約的農業であるとともに、経験や勘による高度な技術である「匠の技」も多いことから、管理作業の省力化とともに、技術の見える化を図ることが産地の維持発展のために求められている。

また、IoTやAIなどを活用したスマート農業の取り組みは一部農家で行われているが、地域に広くスマート農業を実装するには農業者の間に温度差があるのが現状である。

2 検討体制

＜やまなし果樹地域スマート農業推進協議会構成員と役割＞

山梨大学（役割：環境制御分野に係る指導、助言）

JA全農やまなし（役割：モデル実証ほ場の情報提供、革新計画への助言）

株式会社 YSK e-com（役割：通信・システムに関する手配、技術指導）

山梨県指導農業士会（役割：果樹技術実証ほ場の課題解決への助言）

山梨県普及指導組織（役割：果樹産地振興への助言）



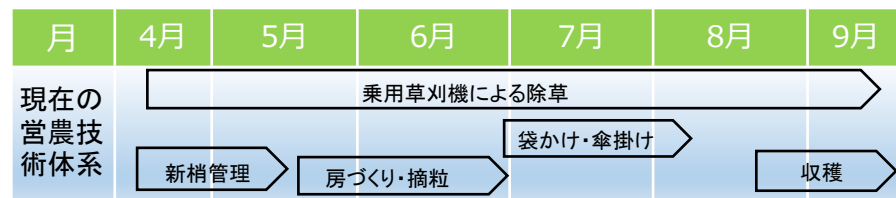
無人除草機の現地検討会の様子

スマートグラスを用いた摘粒作業の様子

3 新たな営農技術体系への転換

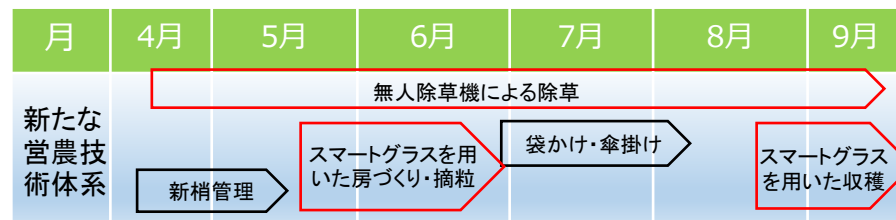
＜目指す産地像＞

AIを活用して房づくりや摘粒作業など熟練農業者の持つ高い技術を「見える化」するなど、国や県の新たなスマート農業技術の実証・実装の成果等から、本県のブドウ栽培に適応する技術を導入した産地。



① 除草 → 無人除草機導入

② 房づくり・摘粒 → AIによるスマートグラス導入



＜新たな営農技術体系の効果（検証結果）＞

無人除草機による除草 【現状10a・1回あたり】70分 → 43分

約4割↓

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞



1 産地の概要

＜対象地域＞ 富士宮市

＜対象品目＞ キャベツ

＜産地の現状・課題＞

- ・富士宮市は酪農、茶の栽培が盛んだが、近年茶価が低迷していることから、複合経営作物として野菜栽培が推奨されている。また、他の品目生産者の所得向上対策としても野菜栽培が推奨され、現在、契約栽培等によるキャベツの産地化に取り組んでいる。
- ・しかし、キャベツの栽培経験が浅いことから技術的な課題が多く、また、農地の1区画が小規模で分散している。
- ・このため、キャベツの産地化に向け、機械化一貫体系の確立とほ場基盤整備による作業の効率化、各種データに基づく計画的な生産体系を確立する必要がある。

2 検討体制

＜JA富士宮スマート農業推進協議会構成員と役割＞

- ・JA富士宮加工用キャベツ生産者(役割:新たな営農技術体系の検討)
- ・ヤンマーアグリジャパン(役割:研究会への情報提供、協力)
- ・静岡県富士農林事務所(役割:データ検証、計画作成支援)
- ・富士宮市役所(役割:事業実施への助言、協力)
- ・静岡経済連(役割:計画策定の助言、研修会への協力)
- ・JA富士宮(役割:協議会事務局、事業全体のコーディネート)



全自動移植機



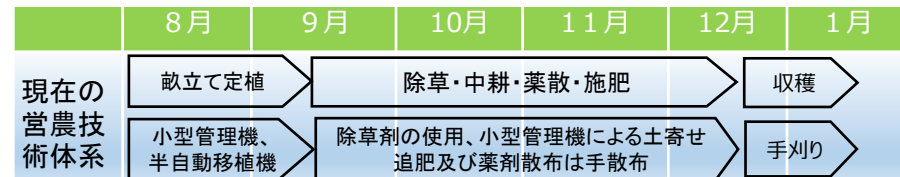
ドローンによる防除

3 新たな営農技術体系への転換

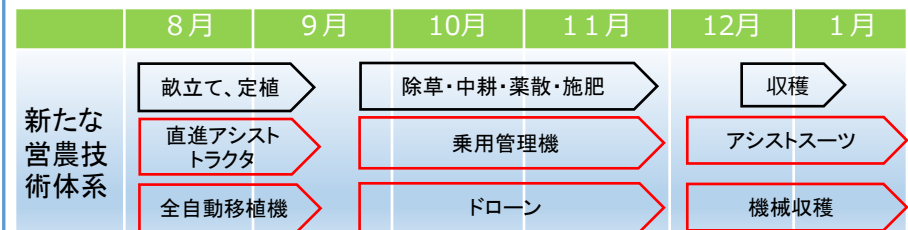
＜目指す産地像＞

スマート農機による機械化体系を構築し、農作業の効率化・労働時間の削減を図る。

データに基づく高品質栽培技術を実践し、契約業者のニーズに合ったサイズ、納入時期の達成率を高める。



ほ場準備・定植技術→直進アシストトラクタ・全自動移植機導入
ほ場管理技術→乗用管理機・ドローン導入
収穫技術→機械収穫導入

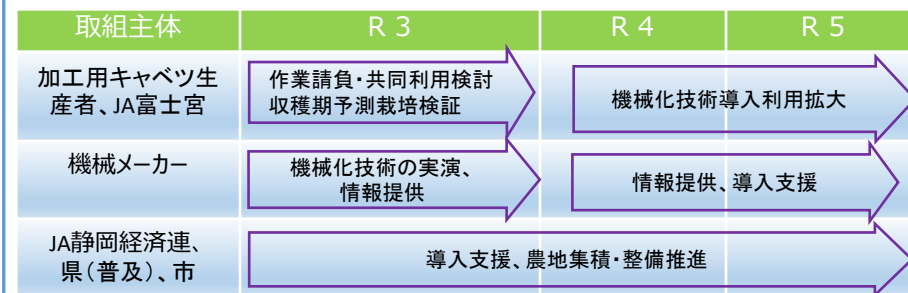


＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・畝立て・定植[現状]管理機・半自動移植機2人→直進アシストトラクタ・全自動移植機1人
- ・除草・中耕・施肥[現状]管理機・手作業2～複数人→管理機・除草カルチ1人
- ・薬散[現状]手作業1～複数人→ドローン2人

作業人員約5割↓

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞



1 産地の概要

<対象地域> 静岡市

<対象品目> イチゴ

<産地の現状・課題>

- ・一戸あたり施設面積が小さく、生産者の高齢化が進んでいる。
- ・高設栽培が高い割合で普及しており(11haうち7.5ha)、省力的な栽培に取り組んでいるが、栽培施設が点在しているケースが多く、まとまった面積が確保しにくい。また、若手生産者の規模拡大や新規就農の支障となっている。
- ・このため、生産基盤の整備、農作業管理の効率化、栽培管理技術の高度化による生産性の向上が必要である。

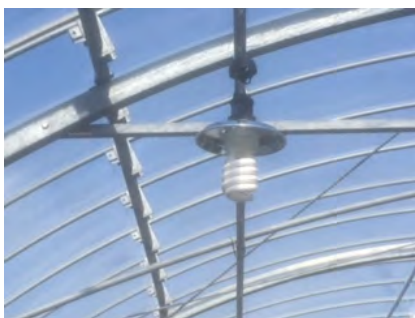
2 検討体制

<JA静岡市スマート農業推進協議会構成員と役割>

- ・JA静岡市莓委員会(役割:検証、新たな営農技術体系の検討)
- ・JA静岡市、静岡経済連(役割:導入推進、情報発信、技術支援)
- ・静岡市役所(役割:導入推進、経営支援)
- ・静岡県中部農林事務所(役割:導入推進、データ検証、計画策定支援)



環境制御勉強会の様子



UV-B防除装置

3 新たな営農技術体系への転換

<目指す産地像>

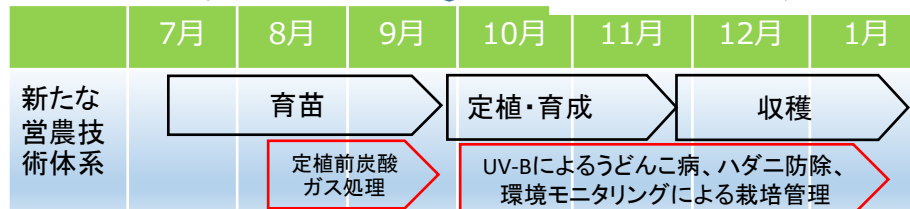
AI病害予測機能や紫外線UV-B、天敵利用等による病害虫の発生抑制、作業記録ツールによる合理的な作業工程への改善により、農作業の効率化・労働時間の削減を図る。

環境モニタリングシステムによるデータに基づく高品質栽培技術を実践し、生産の安定、収量の増加、品質の向上を図る。



炭酸ガスハダニ殺虫システム導入

UV-B防除装置導入
環境モニタリング装置導入



<新たな営農技術体系の効果(検証結果)>

・うどんこ病被害果【現状】慣行:120個/10a/月→UVB:8個/10a/月

約9割↓

<新たな営農技術体系の今後の取組内容>



*パッキングセンター:農産物のパック詰めを行う施設

1 産地の概要

＜対象地域＞ 新発田市・阿賀野市・胎内市・聖籠町

＜対象品目＞ 水稻

＜産地の現状・課題＞

- ・新発田地域は日本海に沿った砂丘地域と飯豊連峰等山麓地帯、これに囲まれた平坦地域からなり、稲作を中心に園芸や畜産などの複合営農が展開されている。
- ・平坦地域では担い手への農地の集約化が進むとともに、大型区画ほ場整備が進む一方で、人手不足や従来の農業機械の能力不足などから適期防除・追肥等に支障がでている。
- ・中山間地域では高齢化による労働力不足が目立つ中で、作業の省力化が求められている。
- ・阿賀野川、加治川、胎内川は東または南東側から谷が開けているため、「だしの風」や台風接近時のフェーンなどが発生した場合、県内の他地域より風害による被害が甚大化することが多い。
(※だしの風…陸から海に向かって吹く風。局地的に強風となる。)

2 検討体制

＜新発田地域スマート農業推進協議会構成員と役割＞

- ・農業者（新潟米管理対策推進員9名）（役割：技術検証、助言等）
- ・新発田市・阿賀野市・胎内市・聖籠町（役割：事業推進、研修会支援等）
- ・JA北越後・JA北蒲みなみ・JA胎内市・JAささかみ・NOSAI新潟下越支所・新発田土地改良区・加治川沿岸土地改良区連合（役割：技術検証支援等）
- ・新潟県新発田地域振興局農業振興部（役割：全体総括、事務局）



ドローンによる追肥の検証

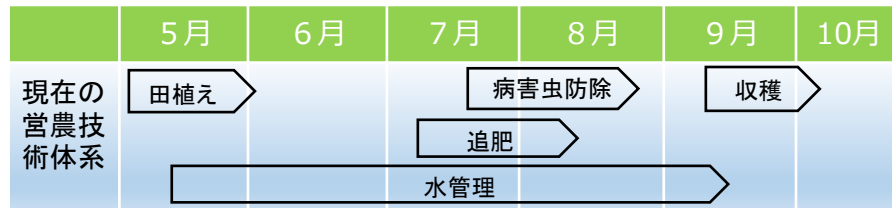


中山間地でのドローン防除研修会

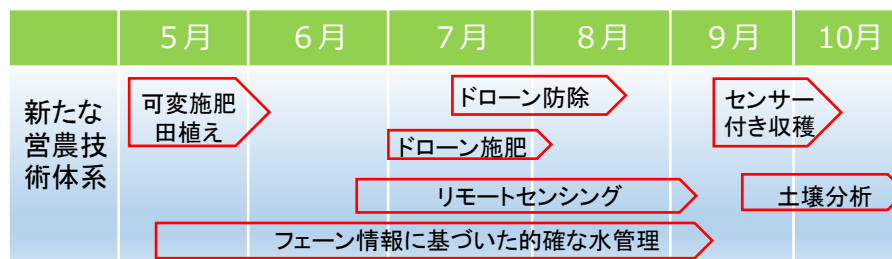
3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- ・施肥・防除などドローンの活用により、経営体の労力軽減を図る。
- ・リモートセンシングと土壌分析の推進で適切な施肥設計や土づくり推進を図る。
- ・現地に密着した気象情報の発信で気象災害を軽減し、経営の安定化を図る。



- ①ドローンによる施肥・防除
- ②リモートセンシング・土壌分析の実施
- ③民間気象会社と連携したフェーン情報の発信

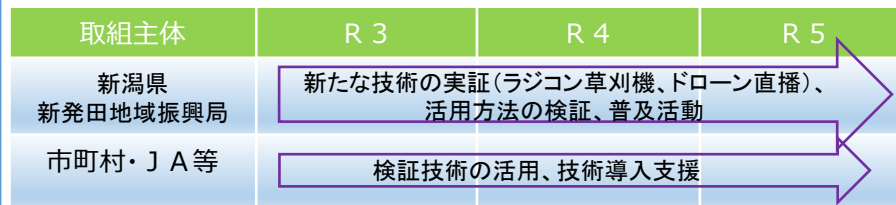


＜新たな営農技術体系の効果（検証結果）＞

- 大型ほ場での追肥作業：動散50分/ha→ドローン20分/ha **約6割↓**
 - 中山間地での防除作業：動噴80分/ha→ドローン40分/ha **約5割↓**
 - フェーン情報による適正水管理での品質向上
- 管内全品種1等級比率 **33.6ポイント上昇** (R1対比 11月末 CE含む)

**大幅に
労力軽減**

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞



1 産地の概要

<対象地域> 入善町・朝日町

<対象品目> ミニトマト

<産地の現状・課題>

- 入善町では4経営体(個人1、集落営農1、法人2)が隔離床を用いたミニトマトの養液土耕栽培に取り組んでおり、3～5月に定植し、6～11月頃まで収穫を行う長期どり栽培が行われている。
- 7～8月の高温期を経る夏越し栽培となっていることから、高温期の樹勢の低下により収量の伸び悩みが見られる。試験的に細霧ミストが導入されているものの、手動操作による管理が行われており、作業が煩雑で乾湿・温度差が激しくなっている。

2 検討体制

<みな穂ういずOneの会高温対策協議会構成員と役割>

- みな穂ういずOneの会(役割: 検証ほ場の提供、栽培管理、生育調査)
- みな穂農業協同組合(役割: 装置稼働状況把握、検証ほ場での効果確認)
- 全国農業協同組合連合会富山県本部(役割: 各種データ解析)
- (株)畑直(役割: 細霧ミスト資材の設置、メンテナンス)
- (株)IT工房Z(役割: 気象観測装置の設置及び情報収集方法指導、メンテナンス)
- 富山県農業技術課広域普及指導センター、富山県新川農林振興センター(夏季安定生産技術の検証、効果確認、データ収集・解析)

3 新たな営農技術体系への転換

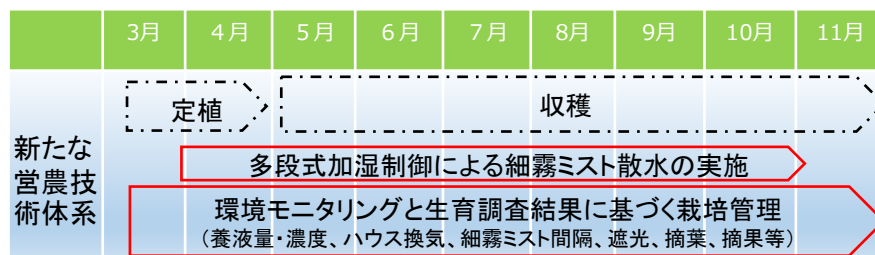
<目指す産地像>

- 多段式加湿制御による細霧ミスト散水の自動化を図り、高温時の昇温抑制と適切な飽差管理を行う。また、環境モニタリング装置による気温、湿度、CO₂濃度等のハウス内環境データと生育調査に基づく効率的な栽培管理を行う。



高温対策技術

環境モニタリング装置導入
細霧ミスト装置導入

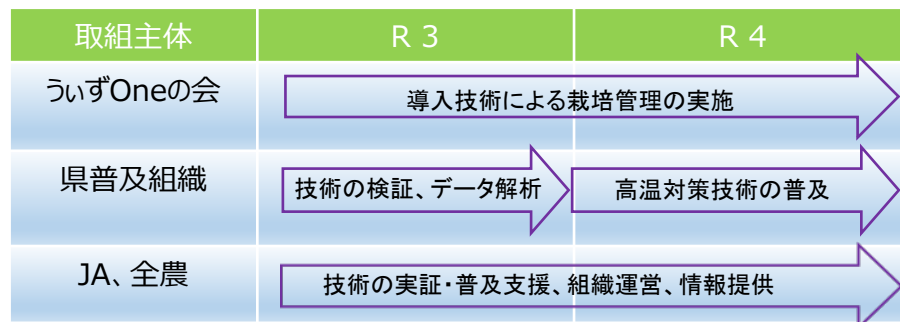


<新たな営農技術体系の効果(検証結果)>

現状 収量6.2t/10a → R2 7.3t/10a

約18%↑

<新たな営農技術体系の今後の取組内容>



1

2

3

- ハウス内のミニトマト
- 環境モニタリング装置
- 細霧冷房装置

1 産地の概要

＜対象地域＞ 高岡市、射水市、南砺市

＜対象品目＞ トマト、いちご

＜産地の現状・課題＞

- ・本協議会は点在する施設トマト、いちご農家が中心となって構成されており、現在7つの生産農家が独自の経営体系のもと、年数回、次世代農業技術や生産・経営にかかわる課題等の研修会を開催している。
- ・近年、異常気象が常態化しており、天候の急変に対応した施設管理が必要であるが、施設環境条件の把握が十分でないため、生育不良や病虫害の発生により減収する事例が見られている。

2 検討体制

＜施設園芸生産性向上対策協議会構成員と役割＞

富山県西部トマト栽培研究会(役割:実証ほの栽培管理、生育調査記帳)
(株)天林(役割:環境測定制御装置の設計、設置、稼働状況の確認)
富山県農業技術課広域普及指導センター、富山県農林水産総合技術センター園芸研究所(役割:現地実証ほの運営管理、生育環境データの比較分析と改善策の提案)
JA高岡他2JA・富山県高岡農林振興センター(役割:協議会の事務運営)



検討会の様子



トマトの生育調査

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

・植物の光合成の主たる制限要因である光、CO₂、温湿度等をトータルに『見える化』し、人の勘や経験だけに頼らない、経験とデータによるハウス内の環境制御、植物の生育制御を行うことにより、異常気象に負けない技術を構築する。

また、省力化に向け、自動換気システムの技術を検証し、蓄積された環境データの検証により、収量の増加を追求するとともに、側面では高品質化することで、付加価値を高めて差別化し、有利販売する事も探る。

現在の
営農技術体系

●人の感覚による環境・栽培管理

トマトやイチゴを上手く育てるには外の気象変化に対応して人が巧みに温湿度管理しなければならない。

天窗開閉器

サイド換気開閉器

燃焼式暖房機

新たな
営農技術体系

●ウイークリーレポートや生育診断に基づいた環境制御

環境を自動で計測制御し、環境や機器の動作状況を電送遠隔監視制御する事で、次の行動(PDCA)を判断できる。

サイド換気開閉器

樹体生育状況

CO₂発生器

天窗開閉器

コンピュータ

ウイークリーレポート集計

スマートフォン

インターネット回線

燃焼式暖房機

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・トマトの単収は、先進農家では2割向上したが、増加しなかった農家もみられた。
- ・イチゴは、炭酸ガスの自動施用により、花芽数の増加や生育が促進した。

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 3	R 4	R 5
富山県西部 トマト栽培研究会	データ蓄積・分析・検証による栽培管理の高位平準化		
(株)天林	環境測定装置のメンテナンス、改良		
県園芸研究所・ 県普及組織	環境測定制御装置の普及		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 坂井市
 ＜対象品目＞ 大麦、大豆
 ＜産地の現状・課題＞



フラットな地形と大区画圃場で大規模営農が行われている坂井市平坦部

- 坂井市は、福井県北部に位置し、旧三国町、旧丸岡町、旧春江町、旧坂井町の旧町4町からなる。田本地面積は5,830ha(R元)で、県全体の16%を占める。坂井平野は県内屈指の穀倉地帯であり、受益面積約11,600haの九頭竜川下流域パイプライン灌漑水を活用した良質米生産や、50a以上の大区画圃場整備率が70%を超える優れた生産基盤を活かし、水稻と転作作物（大麦 1,400ha(R元)、大豆 658ha (R元) 等) の2年3作体系による水田フル活用に取り組んでいる。
- 坂井地域全体で、集落営農組織や認定農業者への農地集積、法人化、大規模水田農業経営体の育成を進めているが、営農現場においては、担い手の高齢化と後継者不足によって集落営農オペレーターや法人従業員の確保・育成が課題となっている。また、農地集積に伴い1経営体当たりの経営規模が拡大し、圃場数の増加と作業の複雑化により管理不足となる傾向があり、効率的な労務管理も課題となっている。

2 検討体制

＜福井県スマート農業推進協議会構成員と役割＞

- 坂井農林総合事務所 役割：管内普及に向けた営農体系の検討
- 福井県園芸振興課、福井県農業試験場
 役割：管内におけるスマート農業技術の現地検証、指導助言
- 坂井地区青年農業者クラブ、坂井地区農業士会、JA福井県坂井基幹支店、坂井市
 役割：スマート農機の検証



自動操舵システム利用に係る現地検討会

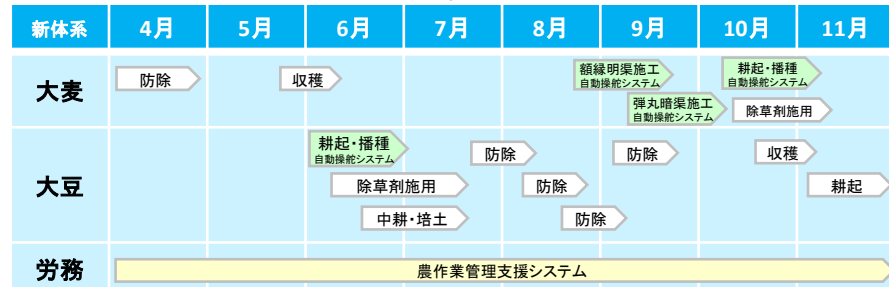
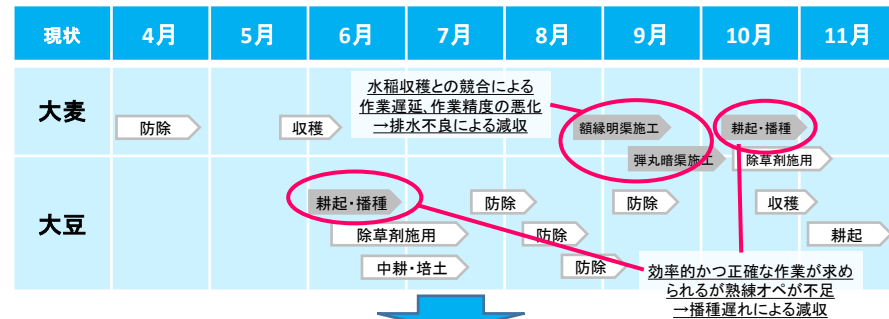


自動操舵システムを用いた未熟練者による播種作業

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- 自動操舵システムを活用した未熟練者による大麦跡大豆圃場の耕起・播種一発作業、水稻跡大麦圃場の額縁明渠施工の作業時間低減および均質化を図り、オペレーターを確保
- 農作業管理支援システムの導入による大規模水田農業経営における作業指示系統の確立



＜新たな営農技術体系の効果（検証結果）＞

- 自動操舵システムにより耕起・播種の重複防止と等間隔でまっすぐな作溝により、**作業時間の低減（作溝：2人→1人）と平準化**の効果を確認。オペレーターの負担が少なく、ミスも減るため、**未熟練者でも作業能力が向上**。

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

- 管内普及を目的とした技術理解研修の開催
- 技術導入経営体を対象とした収支モデル作成および経営面からの評価

取組主体	R3	R4	R5
坂井農林総合事務所、福井県農業試験場	管内担い手対象 技術理解促進 研修開催 (R5まで)	技術導入収支モデル作成	技術体系の評価、再構築
JA福井県坂井基幹支店			導入経営体に合わせた技術 利活用の提案
坂井市、福井県園芸振興課			
ハード整備支援、スマート農業技術普及基盤整備支援			

1 産地の概要

＜対象地域＞ 鯖江市

＜対象品目＞ 大麦、大豆

＜産地の現状・課題＞

- ・鯖江市は福井県の中央部に位置し、日野川水系に属する水田地帯で、北陸特有の重粘土地帯である。県では水田転換畑において大麦＋大豆またはソバを主要な作付体系として推進しており、鯖江市の水田面積は約2,000ha。そのうち、毎年300ha規模で大麦、その後作(周年作)として大豆とソバがそれぞれ100ha規模で作付けされている。
- ・担い手への農地集積が85%以上進み、担い手農家などによる団地化も定着しているが、機械オペレーターの高齢化により、明渠施工や播種など作業の精度が低下し収量が伸び悩んでいる。
- ・米の需要減少で米以外の作物への転換が求められる中で、大麦や大豆における作業の省力化と収量増加による収益の確保が重要な課題となっている。
- ・中山間地域では、畦畔や法面の除草を刈払機で行っているが、高低差が大きく、危険かつ多大な労力を要するため、安全性の確保と作業時間の短縮が求められている。

2 検討体制

＜福井県スマート農業推進協議会構成員と役割＞

- ・丹南農林総合事務所：普及計画に基づくICT技術の普及啓発、稲作農家への個別相談活動
- ・農業者：スマート農機の検証、メーカーへの改善提案
- ・農業機械メーカー：操作方法等の指導、機械運用ノウハウ等の技術支援
- ・鯖江市・JA福井県丹南基幹支店：認定農業者等への普及啓発



リモコン式自走草刈機検証の様子



研修会の様子

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- ・GPSを活用した直進アシスト機能を持つ農業機械を用いることで、熟練作業でなくても明渠施工や播種作業等が的確に行え、圃場の排水条件や圃場利用率を改善することで大麦や大豆の収量増加。
- ・中山間地域において畦畔や法面の除草にリモコンで操作可能な草刈機を導入し、作業の安定性の向上および作業時間短縮、軽労化を図る。

現在の 営農技 術体系	共通	刈払機による畦畔除草
	大麦	溝堀機を装着したトラクタによる明渠施工 播種機を装着したトラクタで条播
	大豆	播種機を装着したトラクタで播種 ロータリーカルチを装着したトラクタによる中耕培土
新たな 営農技 術体系	共通	リモコン式自動草刈機による畦畔除草
	大麦	直進アシスト走行のトラクタによる明渠施工および播種
	大豆	直進アシスト走行のトラクタによる播種および中耕培土

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

リモコン式自走草刈機により、作業時間が約20%低減

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 3	R 4	R 5
丹南農林総合事務所	認定農業者等へのスマート農業技術の普及活動 事例収集		
JA福井県丹南基幹支店		農家への啓発、関連資機材の供給	
鯖江市			認定農業者等への啓発、補助事業等の導入支援