

1 産地の概要

＜対象地域＞ 邑智郡美郷町

＜対象品目＞ ミニトマト

＜産地の現状・課題＞

- ・美郷町では、平成27年度からリースハウス事業に取り組み、ミニトマト栽培を中心に約1.4haハウス整備を行ってきた。しかし、JA島根おおち地区本部管内の平均単収はまだ低く、主品目として確立するため、年2期作に取り組むことが推奨されている。
- ・現在、5月に定植し、6月～10月にかけて収穫している。しかし、夏場の高温により樹勢が著しく低下し、需要の多い秋期の生産が低下している。
- ・2期作に取り組む場合は、12月下旬までの収穫となるが、冬季は外気温が低くなることが多く、二酸化炭素を取り込むためのハウス換気が困難となり、収量向上の阻害要因となっている。

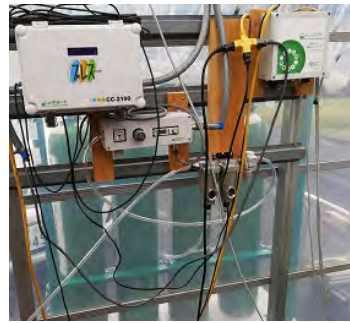
2 検討体制

＜美郷町園芸作物振興協議会構成員と役割＞

- ・農業技術センター技術普及部、県央普及部
(役割:先端技術の開発、検証、指導)
- ・美郷町(役割:リースハウス事業による生産振興)
- ・JALまね島根おおち地区本部
(役割:生産物の有利販売、営農指導、資金対応)



検証ほの様子



炭酸ガスコントローラー及び環境モニタリング装置

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

環境制御技術(炭酸ガス施用、自動温度管理、自動灌水)を活用し、適正な栽植密度(3,000本/10aール)で2期作を行うことにより、産地収量の増加(7t/10a)を目指す

月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
現在の営農技術体系			定植			収穫				
						栽培管理(手動での温度管理)				



①環境制御技術導入 ②炭酸ガス局所施用導入

月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
新たな営農技術体系		定植		収穫		定植			収穫	
			②炭酸ガス施用				②炭酸ガス施用			
								①栽培管理(温度、炭酸ガス濃度、灌水、養液濃度)の自動化		

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・収量【現状】7.9t/10a → 14.9t/10a※ **約9割↑**
- ※2期作・炭酸ガス・栽植密度検証ほ場

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 2	R 3	R 4
普及組織	栽植密度・2期作・炭酸ガス技術の普及活動		
JALまね	販路拡大・有利販売活動		
美郷町	次期リースハウス事業の検討		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 出雲市

＜対象品目＞ ぶどう(デラウェア、シャインマスカット)

＜産地の現状・課題＞

- ・当地域の加温栽培では、ビニール被覆後の天候に応じた温度管理(ビニール開閉による換気)が必須の作業である一方、温度管理を必要とする園地が点在している場合が多く、換気とそれに関わる移動に非常に時間がかかっている。
- ・加えて、出雲地域における「アーチ型ハウス」は、側窓開閉や既存加温機器等の自動化が進んでいないため、労働時間の短縮や高齢化への対応、若い担い手農業者の生産規模拡大が遅れている。

2 検討体制

＜出雲加温栽培ぶどうスマート農業実証協議会構成員と役割＞

- ・いずもぶどう部会青年部 (経営管理システム(アグリノート)の習得と記帳)
- ・島根県東部農林振興センター出雲事務所 (検証農家の栽培指導、アグリノートによる栽培管理の支援)
- ・島根県農業技術センター (スマートハウスと既存ハウスの検証データの管理、分析、新たな営農技術体系の立案)
- ・島根県農業協同組合出雲地区本部 (アグリノートによる、栽培から出荷までの一貫作業の電子化検証)
- ・ICTベンダー(ウォーターセル(株)) (検証農家の各種データの記録、記帳方法の指導、ぶどう栽培に係る農薬、肥料等の登録)
- ・出雲市 (協議会事務局)



自動側窓開閉装置が駆動する様子



スマートフォンによる環境モニタリングの様子

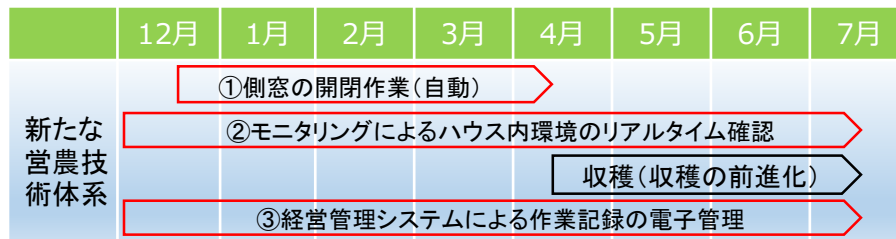
3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- ・スマート農業への早期転換を図り若者に魅力ある産地への変貌を目指す。
- 一. 生産に係る省力化を推進するため、側窓電動開閉機の導入を促進し、余剰労働力を栽培規模の拡大につなげる。
- 二. スマート機器により温度変化のムラを最小化し、ぶどうの生育環境改善と出荷時期の前進化を進め、後継者に魅力ある所得を確保する。



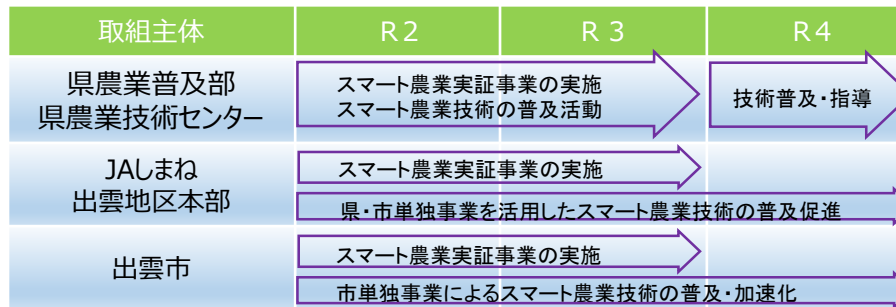
- ①自動側窓開閉機導入 ②ハウスモニタリング機器導入 ③経営管理システム(アグリノート)



＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・温度管理の省力化
【現状】9分/10a+30分[移動] → 0分 **20%の省力効果(8h労働)**
- ・温度の変化ムラの最小化[日中温度高低差比較]
【現状】手動換気:10.6℃ → 自動換気:8.5℃ **好適な温度維持が可能**

＜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＞ 真庭市美甘地域
- ＜対象品目＞ 水稻(もち米)
- ＜産地の現状・課題＞

美甘地域 作付面積(ha)	H22	R1
水稻全体	128.2	103
うちヒメノモチ	15.6	37.4

- ・真庭市美甘地域の冷涼な気候条件を活かしたヒメノモチは、市場の需要もあり、地域の水稲作付面積全体が減少傾向にある中でも、作付面積が増加している。地域事業者で出資した餅加工会社も設立され、6次化推進による雇用効果が期待されている。
- ・このような中、条件不利圃場の多い美甘地域では、担い手の高齢化や後継者不足により作業効率が低下し、適切な施肥、防除が行えなくなっている。また、生産量を確保し、ヒメノモチの需要増加に対応するため、移住就農や跡継ぎ型就農による担い手確保も必要となっている。

2 検討体制

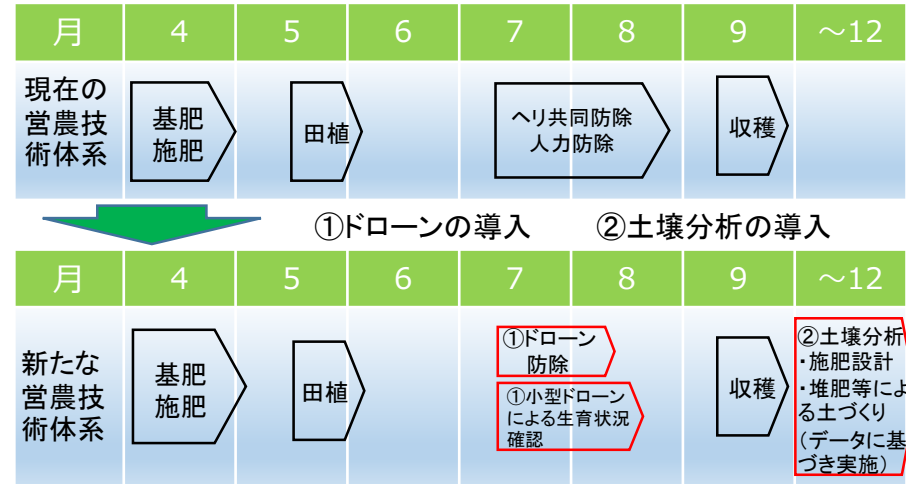
＜美甘ヒメノモチスマート農業推進協議会構成員と役割＞

- ・生産者(役割:栽培管理、技術普及、効果分析)
- ・農業協同組合(役割:生産者検証支援、栽培管理支援)
- ・ベンダー、農機メーカー、研究機関
(役割:センシング、効果分析、農薬散布、土壌診断、施肥設計等)
- ・岡山県(真庭農業普及指導センター)(役割:技術普及、検証結果分析等)
- ・真庭市(役割:関係機関との調整、分析、協議会事務局)

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

新技術に関心を持つ若い担い手を確保・育成するとともに担い手への農地集積を進め、中山間地域の圃場に親和性の高いドローンによる防除作業の省力化を浸透させることにより、持続可能な農業体系を確立する。また適切な施肥のため、同時に土壌分析を組み込み、専門家の指導を受け、土づくりから見直す。



＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・防除【現状】ヘリ共同防除 → ドローン(生産者自身で適期防除が可能)
⇒品質・収量の向上に寄与するものと見込まれる

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

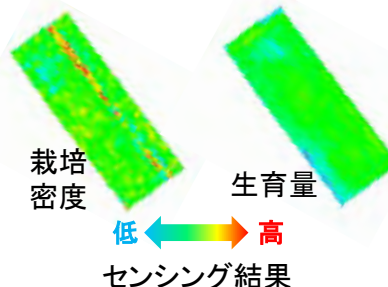
取組主体	R 2	R 3	R 4
生産者	ドローン導入、操作技術習得、技術体系の検証		農地集積の推進 生産性の向上
岡山県・農協	技術指導、導入支援、スマート農業研修		
真庭市	スマート農機具導入補助金による支援 関係機関の調整		
企業・市内人材等	分析、評価、機械に関する助言・指導等		



ドローン講習会



散布用ドローン



1 産地の概要

＜対象地域＞ 津山市

＜対象品目＞ 水稻

＜産地の現状・課題＞

- ・津山市は大部分が中山間地域に属する。中山間地域の水田作における除草作業は、平坦地の2倍以上の時間を要すると言われており、津山市においても、広範囲の畦畔の雑草管理が規模拡大等の障害となっている。
- ・また、高齢化等に伴う担い手の減少、労働力不足に伴う農地の荒廃が深刻な問題となっている。
- ・さらに、緩斜面の除草作業は、特に高齢者には危険を伴うため、農作業の安全性についても向上させる必要がある。

2 検討体制

＜津山市農業技術者会議構成員と役割＞

- ・岡山県(美作広域農業普及指導センター)
(役割:助言、結果分析、普及等)
- ・津山市(役割:農業者との連携、普及促進、事務局)
- ・JAつやま(役割:農業者との連携、地域への普及促進)
- ・JAつやま法人部会(役割:活用についての協議、検証)



検証風景①



検証風景②

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

リモコン式草刈機及びドローンの先端技術を活用して、畦畔管理を省力化し、労働力不足の解消及び作業時間軽減を図ることで、中山間地域における農事組合法人等の規模拡大等の障害を取り除き、地域の農地保全を進める。

また、作業の安全性が向上し、農作業事故が防止されることで、産地維持のための畦畔管理作業を安全に行う。

月	4	5	6	7	8	9	10	～翌3
現在の営農技術体系	施肥	田植					収穫	
	刈払機やハンマーナイフモア等のアタッチメント式草刈機による畦畔除草							

↓ リモコン式草刈機械・ドローン導入

月	4	5	6	7	8	9	10	～翌3
新たな営農技術体系	施肥	田植					収穫	
	リモコン式草刈機、ドローンによる除草剤散布等による畦畔除草							

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・リモコン式草刈機による畦畔除草 【現状】92分/10a → 48分/10a **約5割↓**

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 2	R 3	R 4
JAつやま法人部会	機械導入、検証	機械導入 導入体制整備	導入面積拡大
岡山県	技術指導、導入支援、体制整備支援		地域への 普及推進
JAつやま	技術指導、営農支援		
津山市	関係機関の調整、導入支援		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 岡山市

＜対象品目＞ 水稻、麦(複合経営)

＜産地の現状・課題＞

- ・近年、高齢化等に伴う労働力不足により、大規模米麦経営体への農地の貸付要望が急増している中、土地利用型作物においても気象変動に対応したきめ細かい肥培管理が求められている。
- ・現在、大規模米麦経営体では、機械の多台数化、大型化、従業員の増員等に対応しているが、適正な作業管理に限界があり、品質の維持や規模拡大が困難となっている。

2 検討体制

＜岡山スマート農業協議会構成員と役割＞

- ・岡山県(備前広域農業普及指導センター)
(役割: 検証、分析、普及性検討、啓発)
- ・岡山市(役割: 農業者との連携、普及支援、補助事業)
- ・JA岡山(役割: 農業者との連携、普及、機械導入支援等)
- ・生産者(役割: 検証、データ蓄積)
- ・ICTベンダー、機械メーカー、コンサル他
(役割: 機械の提供及び導入支援、経営評価)



ドローンによるセンシング



無人ヘリによる可変追肥

3 新たな営農技術体系への転換

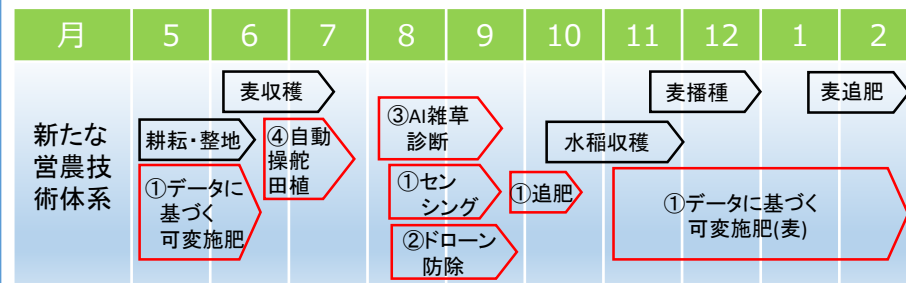
＜目指す産地像＞

ドローンセンシングを活用した適正施肥による品質向上と肥料コスト低減を図り、農業所得向上を図る。

また、ドローン防除やAI雑草診断技術、自動操舵等の省力化技術を活用し、大規模米麦経営体の一層の規模拡大を推進する。



- ①リモートセンシング導入 ②ドローン防除導入
③AI雑草診断等の導入 ④自動操舵田植機



＜今後の取り組み＞

取組主体	R 2	R 3	R 4
生産者	センシング・可変施肥の実証と活用(水稻)、センシング検証(麦)		
	AI雑草診断技術の検証、自動操舵等の省力化技術の実証普及		
岡山県・JA岡山	技術指導及び実証支援		実証結果に基づく 技術体系の広報・ 普及
岡山市	関係機関の調整、導入支援		
ベンダー・メーカー等	分析、評価、機械に関する助言等		

1 産地の概要

<対象地域> 山口市南部地域

<対象品目> 水稻、麦、大豆(複合経営)

<産地の現状・課題>

- ・高齢化による担い手不足を補うため、集落営農法人等が農地の集積を行い、経営規模を拡大しながら地域農業の維持を図ってきた。
- ・法人自体の作業従事者の高齢化が進む中、作業時間の短縮及び、負担の大きい作業の軽労化が課題。
- ・労力確保のため新規就業者を雇用しているが、新規就業者の作業精度の向上及び早期技術習得が課題。

2 検討体制

<協議会構成員と役割>

- ・(農)二島西、(農)川西(役割:導入技術の検証)
- ・山口県農林総合技術センター、山口農林水産事務所農業部(役割:技術体系組立支援、技術指導、地域への普及)
- ・山口市(役割:事業活用支援)
- ・JA山口統括本部(役割:技術指導、地域への普及)



ドローン検証



リモコン除草検証

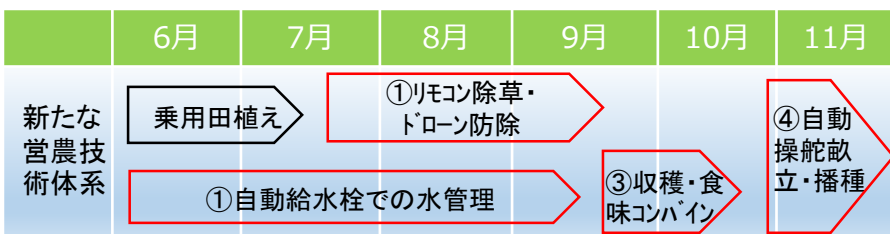
3 新たな営農技術体系への転換

<目指す産地像>

スマート農業技術等を活用し、労力軽減、省力化及び新規就業者の早期技術習得等を図ることで、少ない人数で営農が維持出来る産地を目指す。



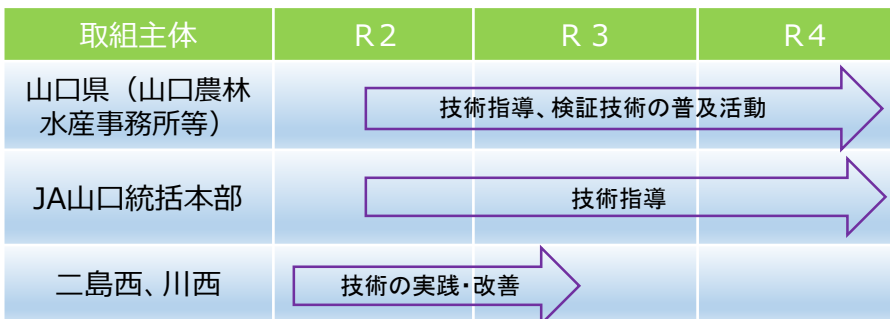
省力・労力軽減 → ①自動給水栓、②リモコン除草等導入
早期技術習得 → ③収量コンバイン、④自動操舵等導入



<新たな営農技術体系の効果(検証結果)>

- ・水管理:見回り時間**70%削減** ・除草:作業時間**26%削減**

<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＞ 板野郡(北島町・藍住町・板野町・上板町)

＜対象品目＞ ブロッコリー

＜産地の現状・課題＞

- ・JA板野郡管内では、177戸の生産者(統一ブロッコリー部会)により約80ha(北島町・藍住町・板野町・上板町)でブロッコリーが栽培されている。
- ・安定出荷による単価向上にあたっては、日別出荷量の増減や出荷ピークの把握により詳細な出荷計画の作成が必要である。また、品質向上にあたっては、生産者・ほ場ごとの栽培状況を把握した上で、継続的な営農指導が必要となるが、生産者数が多く、紙ベースでの情報収集と管理では困難となっている状況。

2 検討体制

＜JA板野郡ブロッコリー一次世代営農体系検討協議会構成員と役割＞

- ・JA板野郡統一ブロッコリー部会(役割:検証)
- ・JA板野郡(役割:協議会の運営)
- ・株式会社中セキ四国(役割:営農支援システムの指導)
- ・鳴門藍住農業支援センター(役割:検証結果の分析)



先進地調査の様子



栽培管理情報の登録の様子

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

営農支援システム及び集約システムの活用により、各ブロッコリー生産ほ場の定植や品種等が容易に把握でき、安定出荷や品質向上等ボトムアップが図られるとともに綿密な出荷計画を作成し、有利販売につながる新たな営農技術体系の確立を目指す。

現在の
営農技
術体系

生産者・ほ場ごとの情報把握と集計は紙ベースで実施
⇒ **出荷計画の作成に多大な労力が必要**



- ・営農支援システム(アグリノート)の導入
- ・集約システムの導入

新たな
営農技
術体系

生産者・ほ場ごとの栽培情報を集約システムに集約
⇒ **細やかな営農指導や綿密な出荷計画の作成が可能**

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

【現状】紙ベースでの情報把握 → 容易に情報を把握
(今後、出荷予測システムについても構築し、活用)

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R2	R3	R4
JA板野郡統一ブロッコリー部会	営農支援システムの検証		システムの実践
JA板野郡	営農支援システム及び集約システムの検証・運用		システムの実践
(株)中セキ四国	営農支援システムの指導		
徳島県鳴門藍住農業支援センター	検証結果の分析		検証技術の普及

1 産地の概要

＜対象地域＞ 板野郡板野町栄地区

＜対象品目＞ れんこん

＜産地の現状・課題＞

- ・当地域は、徳島県の東部に位置しており、農業者5戸で組織するJA板野郡蓮根連絡協議会栄部会により、29ヘクタールで年間約26トンのれんこんが生産されている。
- ・近年、特にアブラムシ、ネクイハムシの被害が深刻。具体的には、アブラムシが媒介する病害が発生すると、種れんこんの更新を余儀なくされ、また、ネクイハムシはれんこんを食い荒らすため、出荷不能となる。
- ・こうした被害を防ぐため、現在、薬剤防除は主に粒剤を手散布もしくは散粒器による散布が行われているが、れんこん生育中の葉の茂るぬかるんだほ場を歩きながらの作業は、重労働で作業時間も長くなることから、高齢化した生産者にとっては負担が大きく、適期防除の機会を逃す要因となっている。

2 検討体制

＜JA板野郡栄支部れんこん次世代検討協議会構成員と役割＞

- ・JA板野郡蓮根連絡協議会栄部会(役割:検証)
- ・三協商事株式会社(役割:ドローンによる農薬等散布の実施)
- ・鳴門藍住農業支援センター(役割:検証の進行管理・調整)
- ・JA板野郡(役割:検証)



土壌改良資材散布検証の様子

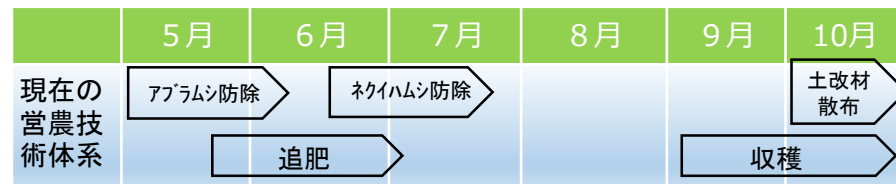


革新計画検討会の様子

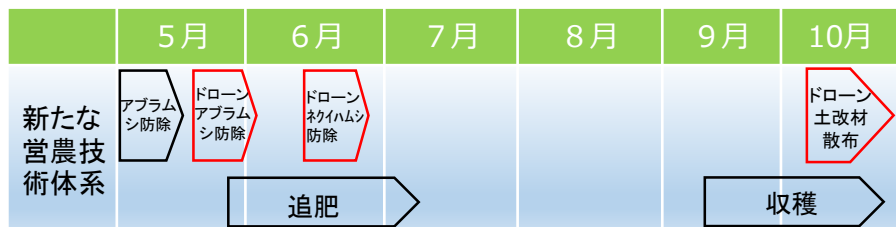
3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

ドローンを活用して、れんこん生育中で葉が生い茂る時期の農薬散布や、収穫後の土壌改良資材散布を行うことで、高齢化した農業者でも適期を逃すことなく、病虫害被害の少ない「省力・効率的生産体系」によるれんこん栽培を実現する。



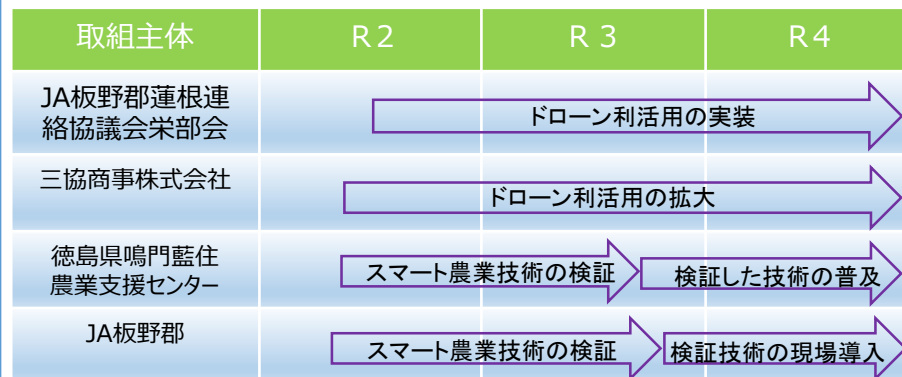
省力効率化技術:
農業用ドローン導入



＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

現状:手散布による農薬散布60分/10a → ドローン農薬散布6分/10a **約9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＞ 美馬地区（美馬市、つるぎ町）

＜対象品目＞ 水稻

＜産地の現状・課題＞

- ・美馬地区は四国山地に挟まれており、中山間地域に小規模なほ場が点在している。このため、農地の集積・集約化が困難な上、平地に比べて担い手の高齢化や不足が顕著である。
- ・近年、病害虫防除が十分でないことが当地域の収量・品質低下の大きな要因となっている。その背景として、病害虫防除を行うためには、夏場の暑い時期に防除衣・マスク等を着用した上で水田に入る必要があり、負担の大きさから高齢化が進んだ地域で敬遠されがちなことが挙げられる。
- ・この状況を打開しようと農作業受託組織を設立したが、限られた人員では、産地内の全てのほ場に対して防除を行うのは困難である。

2 検討体制

＜中山間スマート農業実証プロジェクト協議会構成員と役割＞

- ・株式会社アグリサポート美馬（役割：ドローン操作、作業時間等調査）
- ・中四国クボタ株式会社（役割：機械の実演・説明、オペレーター指導）
- ・徳島県美馬農業支援センター（役割：検討会開催、技術体系分析）
- ・美馬農業協同組合（役割：受託作業受付・調整、営農計画支援）

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

夏場の重要病害虫の防除作業を効率的かつ省力的に、また確実にに行い、米の品質向上・収量確保を図る。

	5月	6月	7月	8月	9月	10月
現在の営農技術体系	田植え		手作業での防除			収穫



農薬散布用ドローン導入

	5月	6月	7月	8月	9月	10月
新たな営農技術体系	田植え		ドローンによる防除			収穫

＜新たな営農技術体系の効果（検証結果）＞

・10a当たり所要時間

現状 50～60分間 → ドローン利用 30分間 **約4割↓**

・水田に入らないことで、軽労働化と株の損傷回避が図られた。

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 2	R 3	R 4
美馬農業支援センター	情報収集、営農技術体系の普及活動		
JA美馬	受託作業受付・調整、営農計画の支援		
アグリサポート美馬	受託作業、水稻の生育・病害虫発生状況の把握		
中四国クボタ	機械の調整・整備、オペレーター指導		



ドローンによる防除の様子



現地事例調査の様子

1 産地の概要

＜対象地域＞ 小松島市坂野地区

＜対象品目＞ トマト

＜産地の現状・課題＞

- ・安定した高糖度の品質である坂野地区のトマトは、付加価値の高さから引き合いが強く、日本全国だけでなく、海外への販売も開始している。
- ・長期多段栽培にて1年1作（出荷期間：10月～6月）の作付けをしているが、樹勢の維持が難しく、また季節の変化に伴う環境変化ストレスにより花芽分化しなかったり着果不良を起こすため、需要への対応が不十分。
- ・今後さらなる需要に対応するため、生産体制の整備が求められている。



2 検討体制

- ・有限会社檜山農園（栽培データの取得・分析等）
- ・東とくしま農業協同組合、全国農業協同組合連合会（検証にあたっての助言等）
- ・徳島農業支援センター（各種データ分析の支援等）
- ・小松島市（事務局）



温室制御システムの画面



検討会の様子

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- ・高糖度トマトの「低段・多段組み合わせ栽培」を図り、収益力向上と競争力を強化。
- ・環境制御装置を導入し、高糖度トマトの安定生産に適した条件による新たな営農技術体系を構築。

現在の営農技術体系（長期一作型）

作型試算表	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
現状															



新たな営農技術体系（低段・多段組み合わせで周年栽培）

作型試算表	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
①															
②															
③															
④															
⑤															
⑥															

＜新たな営農技術体系の効果（検証結果）＞

【現状】単収 8,921kg/10a → 13,907kg/10a※ **約3割↑** ※R2年2月時点

環境制御装置を導入することにより、栽培に最適な環境条件を実現し、低段・多段組み合わせ栽培により単収が向上した。また、苗テラスを活用し光環境を調整することにより、花芽分化や着果向上に繋がった。

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R2	R3	R4
農業支援センター	情報収集、技術支援、営農技術体系の普及活動		
JA, 市等	地域情報の提供、事業等活用の支援		
有限会社檜山農園	生産物供給・販売、地域雇用創出		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 観音寺市、三豊市

＜対象品目＞ ブロッコリー

＜産地の現状＞

- ・三豊地区は、県内でいち早くブロッコリーの産地化を実現し、現在も県内シェアの約30%を占める中心的な産地である(H30:生産者550名、403ha)。
- ・JA香川県は、取引先とあらかじめ協議し、作付する品種・面積、出荷量等を決めた年間販売方針を作成している。出荷の2週間前から、ブロッコリーの生育状況や今後の気温の推移を考慮して販売予定時期を調整し、市場関係者へ随時情報提供することで有利販売を行い、生産者の所得向上につなげている。
- ・主に10月から翌年5月まで切れ目なく出荷できるように、複数の品種を組み合わせで作付しているが、近年の温暖化の影響で生育が早まり、販売予定時期と実績の間で大きなズレが生じている。
- ・また、販売予定時期の調整には、JA担当者の経験値が求められているものの、全ほ場の状況を正確に把握できていないため、調整後の販売予定時期と実績が乖離する一因となっている。

2 検討体制

構成員	氏名(会社名)	役割
生産者	JA香川県 三豊地区ブロッコリー部会	産地課題の抽出及び解決策の検討・検証
ICTベンダー	(株)NTTデータ	経営・栽培管理システムの検証に係る助言・情報提供
都道府県 (普及指導組織)	香川県農業生産流通課、農業 経営課、東讃・小豆・中讃・西 讃農業改良普及センター	産地課題の抽出及び解決策の検討・検証 に対する助言・指導・分析
市町村	観音寺市、三豊市	産地課題の抽出及び解決策の検討・検証に係る情報提供



経営管理システム「あい作」
操作方法説明会



先進地視察研修(島根県)

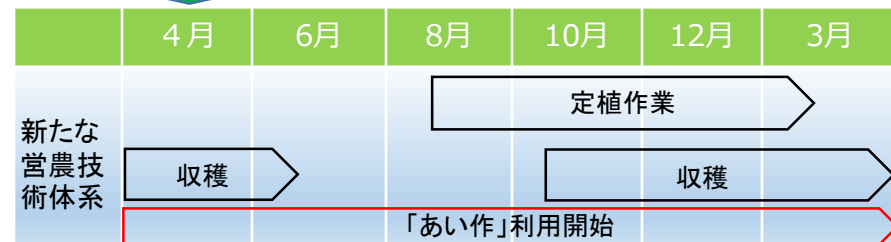
3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

JAと生産者が一体となって、正確なブロッコリーの作付状況や生育状況等を電子的に記録・共有化しつつ、従来と同等の販売予定時期の調整精度(予定と実績のズレ)が可能な生産販売体制を確立し、市場から厚い信頼を得られる産地。



経営・管理システム「あい作」の導入



＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・実際の収穫日とのズレ : 年内収穫の作型では、平均1日程度、出荷ピークにおいても5日程度

「あい作」を活用した販売予定時期の調整は可能と考えられた

〔部会員が撮影した花蕾出蕾時の写真をもとに、JA担当者が各ほ場の収穫予定日を調整〕

- ・量販店への販売商談ベースに乗せるため、今後は2週間先の正確な出荷予測に取り組む。

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R2	R3
生産者・JA	「あい作」運用	
NTT	出荷予測モデルの開発及び「あい作」への実装	
県関係機関	産地課題の抽出及び解決策の検討・検証に係る情報提供	

1 産地の概要

＜対象地域＞ 八幡浜市、伊方町、西予市三瓶町

＜対象品目＞ かんきつ

＜産地の現状・課題＞



- ・本地域のかんきつ園地は急傾斜地という厳しい条件の下で、灌水、防除ができるスプリンクラー利用の他、資材、収穫果実を運搬する単機条運搬車の活用により省力化し、ブランド産地を維持してきた。
- ・しかし、農業者の高齢化や過疎化に伴い、収穫時に雇用労力を確保できないことなどが要因となり、生産者数は、20年前の半数(2,167戸)となっており、産地規模の縮小が危ぶまれている。
- ・また、経験と勘だけに頼る園地管理や経営の管理、スプリンクラーで実施できない病害虫防除の手散布回数拡大、選果選別作業に膨大な時間を要することも、個々の経営の規模拡大を制限している。

2 検討体制

＜西宇和スマート農業推進協議会構成員と役割＞

- ・西宇和農業協同組合(役割:事業推進総括、会計管理総括)
- ・愛媛県八幡浜支局地域農業育成室
(役割:営農技術体系検証の総括、各検証の進行管理)
- ・八幡浜市・伊方町・西予市三瓶町(役割:スマート農業の普及・啓発)
- ・JAにしうわスマート研究会(役割:各営農体系技術の検証)



ドローン防除

気象ロボットと農業クラウド



3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

園地環境や作業内容等を農業クラウド上に蓄積、分析し、経営を「見える化」するとともに、AI選果機やドローンを活用して、作業の省力化と軽労化、収量増大や品質向上を目指す。

	1・2月	3・4月	5・6月	7・8月	9・10月	11・12月
現在の 営農技術体系	経験と勘に頼る園地環境の把握・紙による作業記録の記帳					
		手散布・SP防除				
	手散布防除作業				膨大な収穫・選果時間	



①気象ロボット導入 ②農業クラウド導入
③ドローン導入 ④AI選果機械導入

	1・2月	3・4月	5・6月	7・8月	9・10月	11・12月
新たな営農技術体系	①気象ロボットを活用した園地環境の把握 ②農業クラウドを活用した作業記録					
	③ドローン防除・SP防除及びドローンを活用したSP運用					
						④AI選果機

＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・防除【現状】手散布:1.5hr/10a → ドローン防除:0.5hr/10a **約7割↓**
- ・SP運用【現状】8人体制 → ドローン利用:4人体制 **人員・コスト半減↓**

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R 2	R 3	R 4
普及組織	各省力化技術の実証・検証・分析(～R7)		
	マルドリ園地への導入開始		
JAにしうわ	AI選果機の機能向上		
	家庭用AI選果機の導入		
生産者組織	各省力化技術の実証・実証データの提供		
	気象ロボット、農業クラウド、ドローンの導入		

1 産地の概要

＜対象地域＞ 高知市

＜対象品目＞ ユズ

＜産地の現状・課題＞

- ・高知市土佐山柚子生産組合は、生産者196戸、栽培面積60ha、販売量は約900t、約95%を搾汁液で県内企業に、約5%を青果で出荷し、販売額は約1億6千万円である※
- ・個別の経営面積は小さく(50a以下80%※)、生産者の高齢化(70才以上37%、50才以下7%※)による労働力不足で栽培管理が不十分な園が多く、A品率が低下(15%(H26)→9%(R1))し、省力化や労力の軽減、品質の向上が求められている。
- ・また、農家所得の向上のため、有利販売に向けた精度の高い出荷予測に取り組む必要がある。

※平成28～令和元年度の統計を利用

2 検討体制

＜高知市ゆずスマート農業検討協議会構成員と役割＞

- ・高知市土佐山柚子生産組合 (役割:技術の検証等)
- ・高知県、高知市、JA高知市、夢産地とさやま開発公社 (役割:検証全般の調整、調査、分析、成果とりまとめ、報告)
- ・各機器メーカー (役割:ドローン防除等の作業)



ドローンによる航空防除

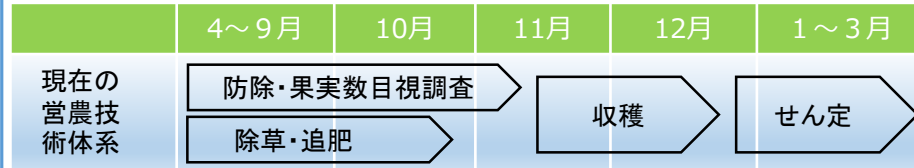


電動式せん定バサミによるせん定

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- (1)ドローン防除・アシストスーツ等の導入により、栽培管理作業の労働負担の軽減と作業時間の短縮を図る。
- (2)ドローンによる適期防除により、ユズ果実の品質のワンランクアップと生産量のアップを実現する。
- (3)ドローン空撮による青果出荷の予測の精度向上により有利販売する。



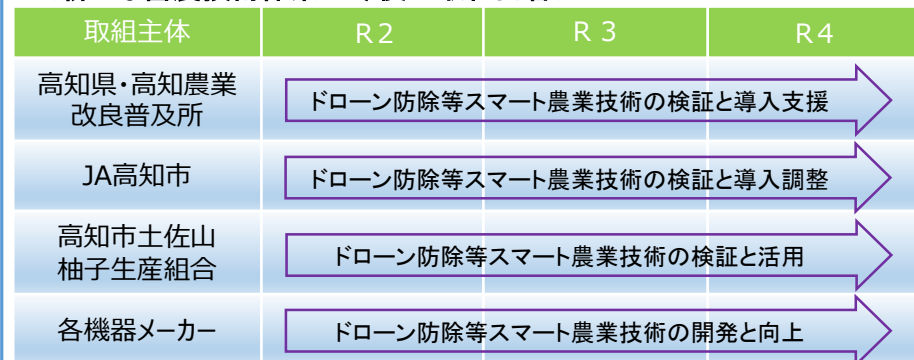
- ①ドローン防除・空撮技術導入
②アシストスーツ導入
③電動せん定ばさみ導入



＜新たな営農技術体系の効果(検証結果)＞

- ・防除作業時間【現状】90分/10a → ドローン防除:15分/10a **約8割↓**
- ・出荷予測調査【現状】果実数目視調査 → ドローン空撮による調査
(空撮でも目視と同様に出荷予測が可能、有利販売に向けて予測精度のさらなる向上が必要)

＜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＞ 土佐市

＜対象品目＞ 露地ショウガ

＜産地の現状・課題＞

- ・JA高知県土佐市生姜部は県を代表する産地である（H30年産：生産者85戸、栽培面積29ha、生産量約1,350t、販売額：8億5千万円）。
- ・生産者の平均年齢は60歳と高齢化が進み、労働力不足や担い手の不足も顕著になっており、収穫作業や管理作業の省力化が必要である。
- ・高品質化また、栽培ほ場では「根茎腐敗病」や「青枯病」などの発生が多くなっており、代替ほ場の確保が難しいため、これらの土壌病害に有効な対策が求められている。

（課題）

- (1) 高齢化に対応した農作業の省力化
- (2) 病害の早期発見、新たな防除技術による優良ほ場や生産量の維持

2 検討体制

＜土佐市ショウガスマート農業協議会構成員と役割＞

- ・JA高知県土佐市生姜部 （役割：技術の導入・普及実践）
- ・JA高知県とさし （役割：技術の開発と普及指導及び導入体制整備）
- ・高知県・中央西農業振興センター （役割：技術の開発と普及指導及び導入体制整備の支援）
- ・土佐市 （役割：技術導入体制整備の支援）
- ・各機器メーカー （役割：各種機器の技術開発）



ドローンによるほ場空撮



土壌還元消毒の検証ほ設置

3 新たな営農技術体系への転換

＜目指す産地像＞

- (1) ドローン・収穫機器等の導入により、栽培管理作業や収穫作業の省力化を図る。
- (2) ドローンによるほ場監視・新たな土壌還元消毒法の導入により、土壌病害の発生を抑制し、栽培可能な優良ほ場の維持を図る。

農作業の省力化

- ・目視によるほ場監視 → 病害の発見遅れや見落とし
- ・従来型の掘り取り機 → 重労働、非効率

優良ほ場の維持

- ・代替ほ場や防除技術がない → 無病等優良ほ場の減少



- ①ドローン導入
- ②収穫機器導入
- ③エタノール還元消毒導入

	7月	8月	9月	10月	11月
新たな営農技術体系	①ドローンによるほ場監視等			②省力機器利用による収穫	
	③土壌ビニール被覆処理			③被覆除去	
	③エタノール灌注				

＜新たな営農技術体系の効果（検証結果）＞

- ・ドローン監視：ほ場に立ち入ることなく、異常株の識別が可能（見回りの労力軽減やピンポイントでの除去による病害の拡大防止が示唆）
- 土壌還元消毒法：病原菌の死滅が期待できる温度を確保（防除効果は、次期作での病害の発生状況を基に評価）

＜新たな営農技術体系の今後の取組内容＞

取組主体	R2	R3	R4
高知県・中央西農業振興センター	ドローン監視・土壌還元処理技術等の検証と導入支援		
JA高知県とさし営農経済センター	ドローン監視・土壌還元処理技術等の検証と導入調整		
JA高知県土佐市生姜部	ドローン監視・土壌還元処理技術等の検証と活用		
各機器メーカー	ドローン監視・土壌還元処理技術等の開発と向上		