

## I-2 生産性の高い農林業産地の育成

米や野菜、果樹、畜産物、木材など地域・品目ごとに所得向上を図る「産地計画<sup>\*1</sup>」を基軸とし、経営規模の大小や離島、中山間地域といった条件にかかわらず、人材、農地、技術等の生産基盤を強化するとともに、スマート農林業の展開などにより、経営規模の拡大、単収の向上、単価の向上、コストの低減などに取り組み、生産性の高い農林業産地を育成します。

●KPI

	現状	令和7年度	現状年度
産地計画策定産地の販売額	1,021億円	1,114億円	H29

### 主要農林産物の生産目標(再掲)

●面積

単位：ha

品目	H30	R7	R12
穀物 計	15,128	13,760	13,260
米	11,400	10,100	9,600
麦	1,920	1,860	1,860
大豆	468	460	460
新規需要米	1,340	1,340	1,340
主要野菜 計	8,697	9,298	9,408
だいこん	747	777	780
にんじん	839	940	940
たまねぎ	840	857	860
トマト	179	179	179
レタス	947	1,150	1,150
いちご	273	273	273
アスパラガス	123	127	127
ばれいしょ	3,580	3,616	3,620
ブロッコリー	781	991	1,090
きゅうり	139	139	139
すいか	249	249	250
主要果樹 計	3,376	3,270	3,170
みかん	2,970	2,900	2,800
びわ	406	370	370
主要花き 計	175	190	193
きく	159	172	175
カーネーション	16	18	18
工芸作物 計	1,309	1,280	1,273
葉たばこ	567	540	540
茶	742	740	733
飼料作物 計	12,129	13,020	13,912
整備された森林面積	49,923	60,000	60,000

●生産量

単位：t、千本、頭、千羽、㎡

品目	H30	R7	R12
穀物 計 (t)	63,011	57,104	54,693
米	56,900	50,700	48,100
麦	5,690	5,673	5,673
大豆	421	731	920
新規需要米			
主要野菜 計 (t)	289,040	305,804	310,884
だいこん	53,600	55,400	55,400
にんじん	32,500	34,592	34,600
たまねぎ	29,200	30,878	30,880
トマト	12,300	14,141	16,110
レタス	33,800	40,848	40,850
いちご	10,200	11,220	12,285
アスパラガス	1,750	2,540	2,794
ばれいしょ	92,100	89,785	89,790
ブロッコリー	7,970	10,118	11,130
きゅうり	7,750	8,530	9,285
すいか	7,870	7,751	7,760
主要果樹 計 (t)	50,558	51,219	51,966
みかん	49,700	50,257	50,960
びわ	858	962	1,006

品目	H30	R7	R12
主要花き 計(千本)	72,300	86,446	87,428
きく	58,200	70,110	71,092
カーネーション	14,100	16,336	16,336
工芸作物 計 (t)	2,134	2,368	2,360
葉たばこ	1,401	1,458	1,458
茶	733	910	902
畜産(頭・t・千羽)			
肉用牛出荷頭数	34,423	42,500	46,387
うち繁殖部門	19,670	24,500	27,720
うち肥育部門	14,753	18,000	18,667
肉豚出荷頭数	368,500	420,000	422,500
生乳出荷量	47,565	52,800	55,800
鶏卵出荷量	27,750	28,000	28,000
プロイラー出荷量	13,860	14,520	14,520
特用林産物 (t)			
原木しいたけ(乾換算)	45	45	45
菌床しいたけ(生換算)	3,502	3,100	3,600
木材(㎡)			
針葉樹	144,086	200,000	260,000
広葉樹	38,000	39,000	40,000

### <分野横断的な取組>

#### 長崎県におけるスマート農林業の展開

農林業従事者の減少・高齢化が喫緊の課題となっている中、次代を支える担い手がより多くの農地を担い、所得向上を図るためには、ロボットやAI<sup>\*2</sup>、ICT<sup>\*3</sup>等を活用して少ない人手で作業を行い、また、環境や生育データに基づく収量・品質の向上と安定化が期待できるスマート農林業技術を、広範な地域や品目に導入し、実践することが重要です。

本県では、以下のとおり、スマート農林業技術の展開により目指す将来像を描き、その実現に向けて、地域・品目の特性や経営規模に応じて、県・地域段階で推進体制を整備し、農林業従事者のICTスキルの向上と、スマート農林業技術の開発・改良・実証・普及の取組を推進します。

## スマート農林業の展開により目指す将来像

**【育種】**  
優良品種の育成期間の短縮

DNAタイプ比較結果  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
病気に強い! 病気に弱い!

DNAマーカー  
優良品種の早期育成

DNAマーカー<sup>※4</sup>やAIを活用し、栽培しやすく、おいしく、機能性等特色のある県オリジナル品種を短期間に育成

**【生産】**  
スマート農機による省力化・軽労化

Drone  
直進走行

ドローン<sup>※5</sup>防除、ラジコン草刈機<sup>※6</sup>、収穫ロボット、農業機械のアシスト装置等の活用により、作業の大幅な省力化・軽労化を実現

**【生産】**  
環境制御技術による収益性の向上

AI活用

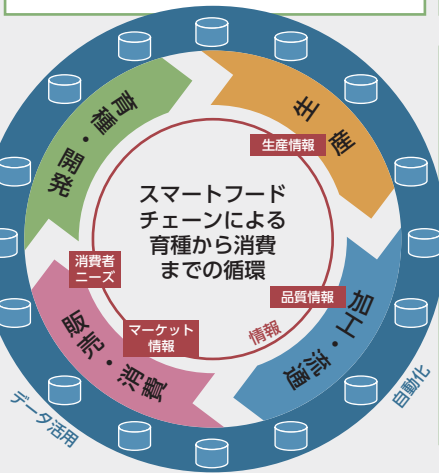
環境を制御	温度・湿度
	CO <sub>2</sub>
	養分・水分

施設園芸において、環境制御技術を導入し、生産・品質データに基づく改善とノウハウの継承により高品質・多収・安定生産を実現

**【流通・消費】**  
消費者に選ばれる商品づくり

生産管理データ・トレーサビリティ  
市場・実需者ニーズ  
食べて満足 贈って安心!

市場ニーズに対応し、生育・出荷予測による集出荷・物流の効率化と安定供給、生産管理や非破壊検査<sup>※7</sup>による農産物の品質保証とブランド化を実現



**【生産】**  
スマート畜産<sup>※8</sup>による収益性向上

ICTや各種センサーを活用したモニタリングシステムによる生産性向上、放牧牛の遠隔管理や給餌ロボット<sup>※9</sup>等の導入による省力化を実現

**【森林】**  
森林情報の共有による森林整備の効率化

インターネット  
クラウドサーバー  
市町・林業事業者等

クラウド型森林GIS<sup>※10</sup>を構築・活用し森林情報を市町や林業事業者等と共有し、効率的な森林整備を実現

**【水管理】**  
土地改良施設管理の効率化

開水路  
パイプライン化

パイプライン化<sup>※11</sup>や自動給水栓<sup>※12</sup>設置による水管理の自動制御が可能となり省力化を実現マルドリ方式とあわせた自動かん水システムの導入により、品質向上と安定生産、省力化を実現

透水性マルドシート  
点検水チューブ

**【生産】**  
生産・出荷予測による作業効率化

気象データ  
生育予測  
ほ場管理システム  
作業計画  
生産データ

小規模・分散ほ場でも適期作業・労力確保が可能に!

AI等を活用した生育・出荷予測やほ場管理システム<sup>※13</sup>等による作業計画と人員配置の最適化を実現

※1 産地計画 JA 部会、農業法人等が、販売額増加を目指して、産地規模拡大や高品質化、多収化等、今後5年間の目標を設定し、目標実現に向けた生産対策、担い手の確保、販売対策等の取組を記した行動計画。

※2 AI 人工知能 (Artificial Intelligence)。コンピューターを使って、学習・推理・判断など人間の知能の動きを人工的に実現したもの。

※3 ICT 情報通信技術 (Information and Communication Technology)。

※4 DNA マーカー 遺伝子診断技術の一手法。人では、ガンになりやすい遺伝子の有無を検出診断できるが、作物でも病気にに対する耐性を持つ遺伝子などの有無を検出でき、これを DNA マーカー選抜技術という。品種を育成する際に、望ましい形質の遺伝子を持つ個体を選ぶために使われる。

※5 ドローン 人が乗ることができない無人飛行機で、遠隔操作や自動操縦により飛行させることができるもの。

※6 ラジコン草刈機 遠隔操作 (ラジコン) で草刈を行うロボット。

※7 非破壊検査 農作物の糖度や内部腐敗等について、近赤外線などを利用し、農作物を傷つけることなく判別する検査。

※8 スマート畜産 スマート農業の中でも畜産分野でのスマート化のこと。

※9 給餌ロボット 設定した時間に設定した量の飼料を自動で家畜に供するロボット。

※10 クラウド型森林 GIS GIS とは位置に関する情報を持ったデータを視覚的に表示したもの。現在、林業関係で用いられている GIS システムをクラウド型にすることで、自治体や林業事業者のデータ共有・活用とセキュリティ・更新・管理機能の強化を図る。

※11 パイプライン化 農業用水不足や開水路の老朽化等を解消するために、農業用水を送配水する用水管を地中に埋設すること。

※12 自動給水栓 ほ場の水位 (湛水深) を自動的に感知し、水位が低下すると自動的に給水栓が開き、水管理の手間の大幅な省力化が可能となる施設。

※13 ほ場管理システム ほ場や作物ごとに作業内容や生育状況などの生産データや会計・労務管理などの経営データや年間作付計画の作成やコスト・収益などの分析ができるシステム。

## ～ スマート農林業の展開による目指す将来像 ～

### 【育種】 優良品種の育成期間の短縮

DNA マーカーや AI を活用し、栽培しやすく、おいしく、機能性等特色のある県オリジナル品種を短期間に育成します。

#### ●これまでの取組

早期肥大性があり、多収かつ複数の病害虫抵抗性を持つばれいしょ品種「アイマサリ」や萎凋細菌病抵抗性カーネーション品種「ももかれん」のほか、びわ、夏秋小ぎく、はだか麦等の品種を開発し、普及が進んでいます。



アイマサリ

#### ●残された課題と今後の取組

○国の研究機関や大学と連携し、DNA マーカーの開発・活用や AI 技術の利用等により、優良個体の効率的選抜や複数遺伝子が関わる形質の改良や機能性向上などに取り組み、従来よりも短期間に県オリジナル品種を育成します。



DNA マーカーによる選抜

### 【生産】 スマート農機による省力化・軽労化

ドローン防除、ラジコン草刈機、収穫ロボット、農業機械のアシスト装置等の活用により、作業の大幅な省力・軽労化を実現します。

#### ●これまでの取組

直進アシストトラクター、スマート田植機や水稻、ばれいしょのドローン防除、ラジコン草刈機の実証、ばれいしょの自動収穫機の改良・実用化などに取り組み、一部地域では技術導入が始まりました。



ドローンによる防除

#### ●残された課題と今後の取組

- 実演会や研修会による情報発信を強化します。
- ドローン防除の対象品目をブロッコリーなどに拡大するため、防除技術の確立と農薬登録拡大を推進します。
- 労働力不足を補う自動収穫ロボットについて、アスパラガスからブロッコリーやトマト等への品目拡大を進めます。
- 施肥、播種、運搬などドローンの多目的利用技術を確立します。
- 機器の導入コストを低減するため、他産業への作業受託や地域内でのシェアリング、農機のレンタルなど次世代型農業支援サービスの活用を促進します。



ラジコン草刈機

## 【生産】 環境制御技術による収益性の向上

施設園芸において、環境制御技術を導入し、生産・品質データに基づく改善とノウハウの継承により高品質・多収・安定生産を実現します。

### ●これまでの取組

施設内の温度・湿度・灌水・炭酸ガスなどの環境を制御する技術を11品目で実証し、いちご、トマトなどで20～30%程度の増収効果を確認しました。

また、地元企業と連携して低コスト統合環境制御装置を開発しました。

### ●残された課題と今後の取組

○開発した「長崎型低コスト統合環境制御装置」を現地で実証し、現地の栽培管理に適合した技術として組み立て、加温を行う施設園芸全品目に普及します。

○AIで自動的に管理する統合環境制御技術の確立により、単収・品質を更に向上させるとともに、誰でも取り組みやすい技術として普及します。



環境モニタリング装置



炭酸ガス発生装置

## 【生産】 スマート畜産による収益性向上

ICTや各種センサーを活用したモニタリングシステムによる生産性向上、放牧牛の遠隔管理や給餌ロボット等の導入による省力化を実現します。

### ●これまでの取組

牛の発情等を検知する牛群監視システム<sup>\*1</sup>の活用により、分娩間隔が県平均と比べ、50日以上短縮されるなど繁殖牛経営の収益性を大きく改善しました。

### ●残された課題と今後の取組

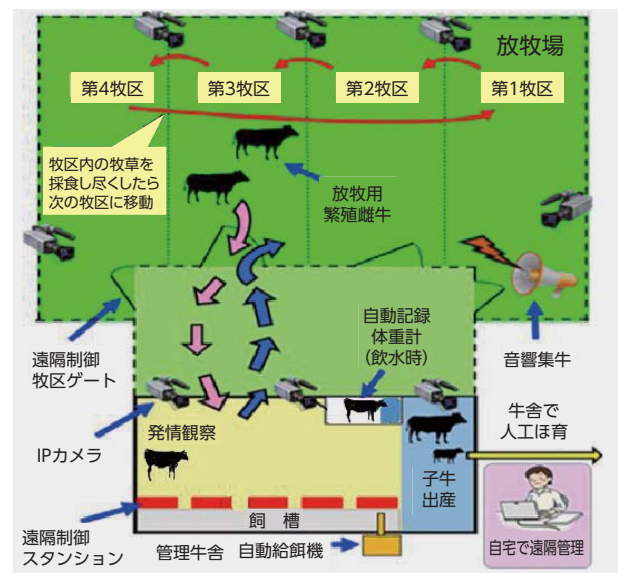
○牛群管理システムを用いた分娩間隔<sup>\*2</sup>の短縮技術の普及拡大に加え、疾病兆候の確認や酪農への応用について技術を確立します。

○スマート放牧の普及拡大を図るため、放牧牛の遠隔管理や給餌ロボット等の導入を進めます。

○血中ビタミンA簡易測定による肥育牛の肉質改善技術を確立します。



### ◆スマート放牧



※1 牛群監視システム 牛の発情や分娩、疾病兆候をセンサーとAIで感知するシステム。

※2 分娩間隔 繁殖牛の分娩と分娩の間隔を表す技術指標。

## 【生産】 生産・出荷予測による作業効率化

AI等を活用した生育・出荷予測やほ場管理システム等による作業計画と人員配置の最適化を実現します。

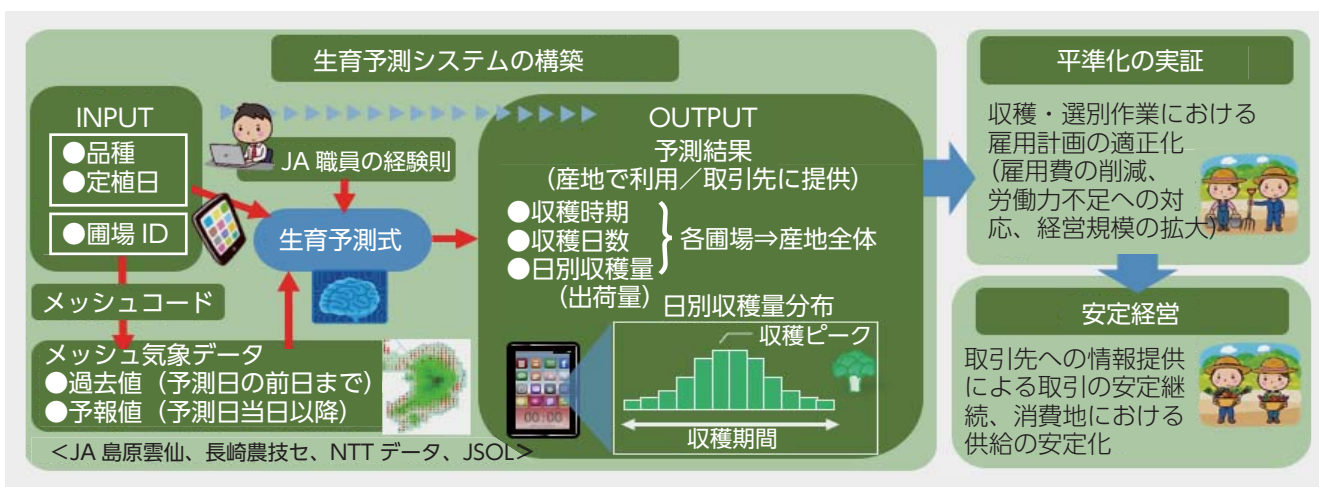
### ●これまでの取組

ほ場管理システムは、生育予測に基づく適切な労務管理やGAPの実践に有効な手段であり、ブロッコリーなどで導入が始まりました。

### ●残された課題と今後の取組

○労働力の不足や労務管理の適正化を図るため、より多くの品目で生育・出荷予測技術を確認し、作業計画と人員配置の最適化により、産地全体の技術を高位平準化します。

### ◆ブロッコリーの生育予測システム



## 【水管理】 土地改良施設管理の効率化

用水路のパイプライン化や水田への自動給水栓設置等により用水管理の自動制御が図られ省力化を実現します。

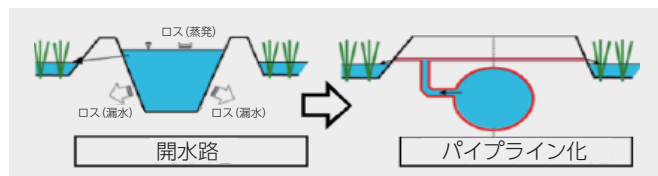
### ●これまでの取組

- 用水管理の省力化のため、用水路のパイプライン化を推進しています。
- 樹園地におけるかんがい施設整備において、かんぎつの高品質化のためマルドリ方式を推進しています。

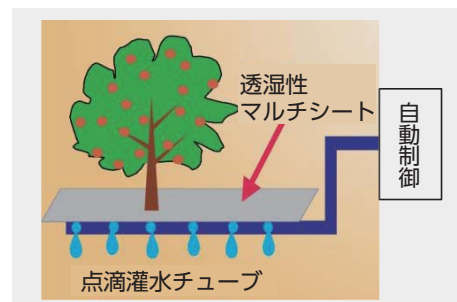
### ●残された課題と今後の取組

- 本県では水田の小規模経営が多く、維持管理費負担が支障となり、自動給水栓の導入は進んでいませんが、今後は、担い手の農地集積による経営の大規模化と併せ、自動給水栓の導入推進します。
- 樹園地におけるかんがい施設整備において、シートマルチにより果実の品質向上対策に取り組んでいますが、今後は更なる省力化のため自動かん水システムの導入を推進します。

### ◆用水路のパイプライン化



### ◆マルドリ方式

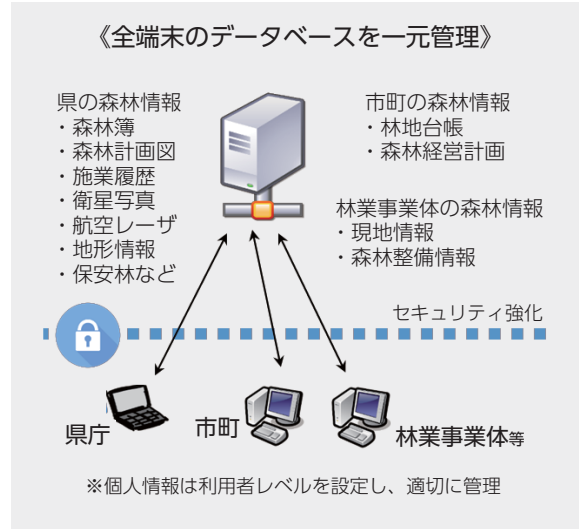


**【森林】 森林情報の共有による森林整備の効率化**

クラウド型森林 GIS を構築・活用し森林情報を市町や林業事業者等と共有し、効率的な森林整備を実現します。

- これまでの取組
  - 森林 GIS を開発し、市町や林業事業者等に貸与することで、県が管理する森林情報の活用を進めています。
- 残された課題と今後の取組
  - 県、市町、林業事業者が管理する森林情報を複合的に活用し、森林整備に必要な調査を効率的に実施するため、クラウド型森林 GIS を構築し、森林整備の推進につなげます。

◆クラウド型森林 GIS

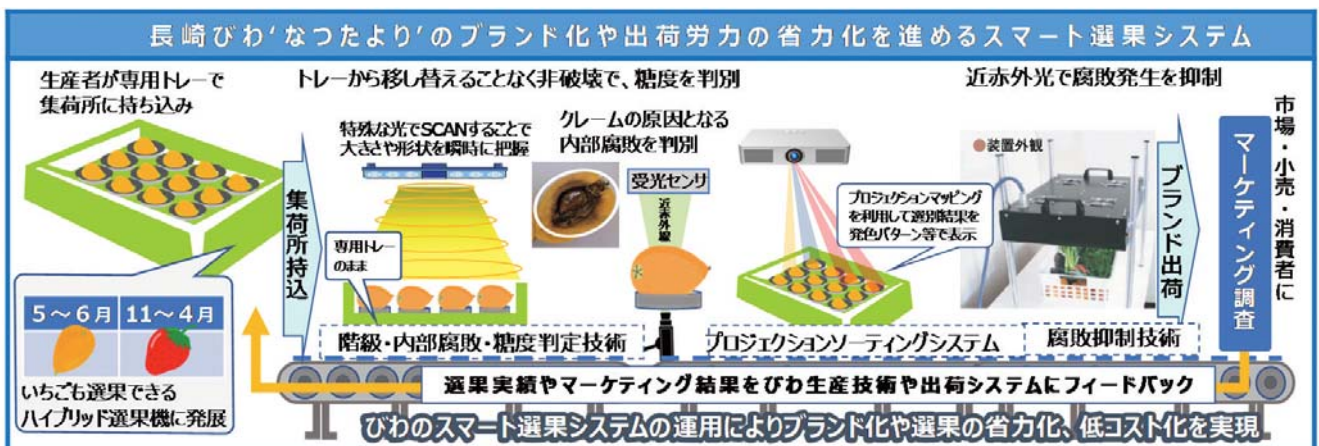


**【流通・消費】 消費者に選ばれる商品づくり**

市場ニーズに対応し、生育・出荷予測による集出荷・物流の効率化と安定供給、生産管理や非破壊検査による農産物の品質保証とブランド化を実現します。

- これまでの取組
  - みかん、ブロッコリー、びわの産地において、栽培管理の適正化、出荷予測による生産の安定化や品質向上、出荷時期の調整などの実証に取り組んでいます。
- 残された課題と今後の取組
  - 販売力強化のため、出荷予測データを活用した実需者への正確な出荷予定情報の提供やびわの内部腐敗判別技術等による農産物の品質保証・ブランド化を図ります。
  - 輸出など新たな販路を開拓するため、いちごなどでほ場管理システムを活用した産地・圃場の指定や生産履歴のデータベース化等を推進します。

◆びわのスマート選果システム



# 主なスマート農機等の導入効果

## 1 水稲におけるスマート農業技術

- ドローン防除の導入による防除作業の軽減  
中山間地域での水稲の防除作業（1ha 当たり）  
従来：5時間⇒導入後：0.5時間（90%削減）
- ラジコン草刈機の導入による草刈作業の軽減  
水田畦畔や法面などの草刈作業（10a 当たり）  
従来：4時間⇒導入後：1時間（75%削減）



水稲のドローン防除



ラジコン草刈機による草刈作業

## 2 露地園芸におけるスマート農業技術

- みかんのプレ選果機\*1の導入による選果作業の軽減  
家庭内でのみかんの選果作業  
27時間/10a を削減（労働時間全体の15%削減）
- ドローン防除の導入による防除作業の軽減  
基盤整備地域でのばれいしょの防除作業（10a 当たり）  
作業時間 従来：14分⇒導入後：3分（79%削減）  
作業人員 従来：3人⇒導入後：2人（33%削減）



プレ選果システムでのみかん選果



ばれいしょのドローン防除

## 3 施設園芸におけるスマート農業技術

- 環境制御技術の導入による収量向上  
いちごにおける技術導入後の事例（10a 当たり収量）  
導入前：5,279kg⇒導入後：6,728kg（27%増加）  
きくにおける技術導入後の事例（10a 当たり収量）  
導入前：30,146本⇒導入後：42,873本（42%増加）



環境制御装置

## 4 畜産におけるスマート農業技術

- 牛群監視システムなどの導入による分娩間隔の短縮  
繁殖牛における技術導入後の事例  
R元年 県平均：395日  
優良事例：345日（50日短縮）



牛の発情等を検知するセンサー

## 将来像の実現に向けた取組

農林業従事者の減少・高齢化が進行する中、生産対策、担い手の確保、販売対策を一体的に推進する「産地計画」を実現し、農林業者の所得向上と産地の維持・拡大を図るためには、離島や中山間地域を多く有する本県の地域特性にあったロボットやAI、ICTなどのスマート農林業技術を取り入れた「ながさき型スマート産地」づくりを推進します。

### 1 スマート農林業技術の開発・改良・実証・普及

- (1) 農林業者のニーズに対応した新技術の研究・開発
  - 農林業者のニーズを把握した上で、国、企業、大学等との情報交換を行う研究開発プラットフォームを活用し、異分野が融合した研究コンソーシアムを構築します。
  - ロボットやAI、ICTなど革新的な技術を有する事業者が参画した研究コンソーシアムにより、農業者のニーズに対応した新技術の研究・開発を行います。
- (2) 地域特性にあった技術の改良・実証
  - ICTベンダー<sup>※2</sup>、農機メーカー等と連携し、導入する品目・地域や経営規模に合わせた技術の改良・実証を行います。
  - スマート農機による省力化、軽労化や生産・出荷予測による作業効率化や消費者に選ばれる産地・商品づくりが可能な技術を確立します。
  - イニシャルコスト、ランニングコストを縮減するため、複数品目でのドローン防除技術の確立や施肥、播種、運搬など多目的利用、スマート農機による作業委託やシェアリング、リースを検討し、費用対効果を明らかにすることで、現場への技術展開を図ります。

### 2 推進体制の整備と人材の育成

- (1) 推進体制の整備
  - 県段階での推進体制を強化するとともに、新たに地域段階での推進体制を整備し、振興局農林部に相談窓口を設置することで、スマート農林業の推進を図ります。
- (2) 人材育成
  - 農研機構<sup>※3</sup>等の研究機関や大学・企業等の専門知識を有する外部有識者による指導者向けの研修会や先進事例調査などを通して指導者の育成を図ります。

### 3 スマート農林業技術の情報発信と技術習得支援

- (1) 農業者、関係者への情報発信強化
  - ICTベンダー、農機メーカー等と連携し、地域に導入する技術の研修会や実演会等を実施し、農林業者や関係者への技術情報の発信を強化します。
- (2) 教育機関などでの技術習得支援
  - 農業大学校生や農業高校生などがスマート農業技術を学べる機会の充実を図ります。

※1 **みかんのプレ選果機** 家庭選別を行わずに選果場に持ち込み、AIによる画像解析で、腐敗果や傷み果を自動で排除する選果機。家庭選別が不要となり、大幅な省力化に資する。

※2 **ICTベンダー** 情報通信技術に関連した機器やソフトウェア、システム、サービスなどを販売する企業。

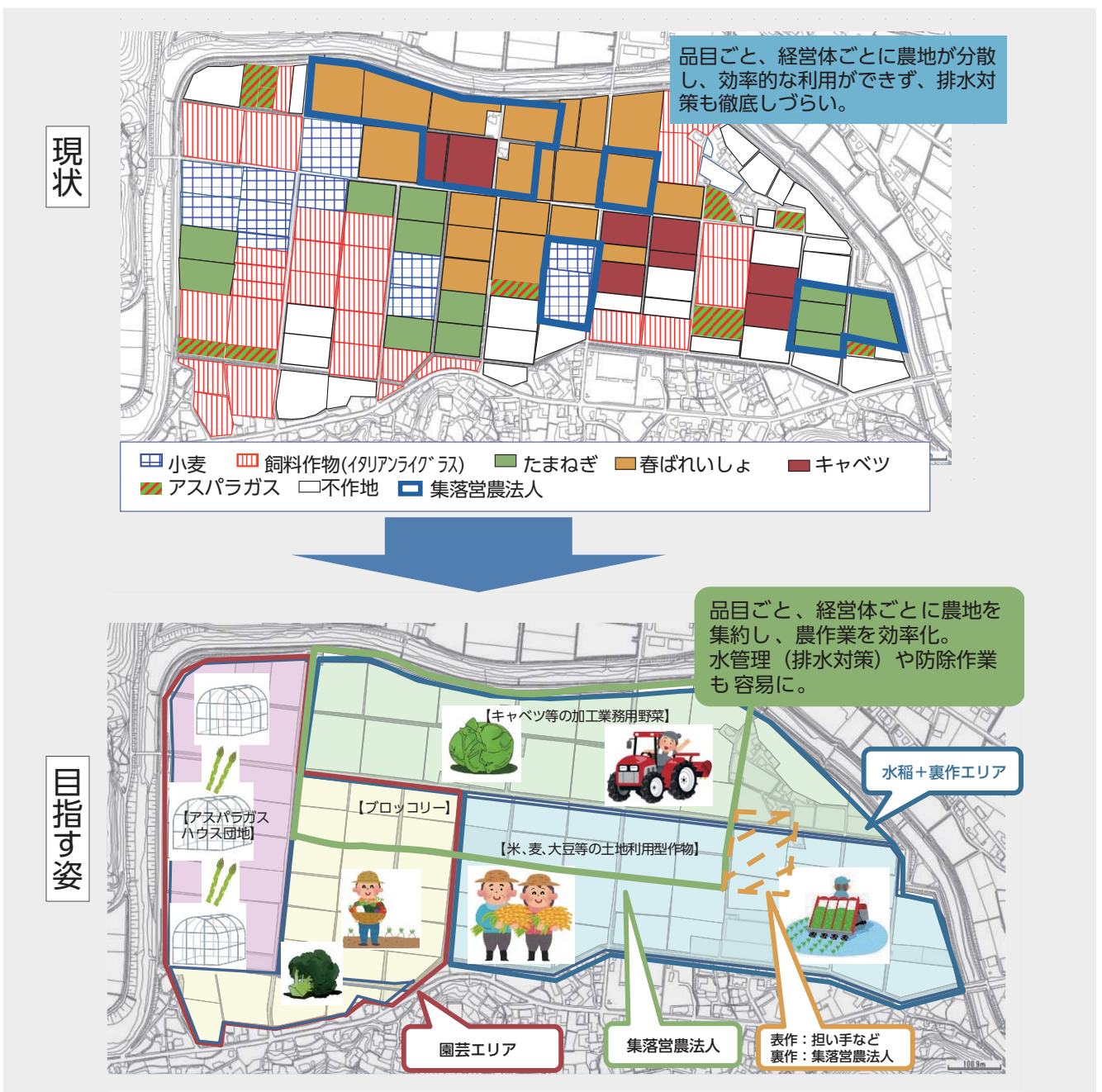
※3 **農研機構** 「国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構」の略称。日本の農業と食品産業の発展のため、基礎から応用まで幅広い分野で研究開発を行う機関。

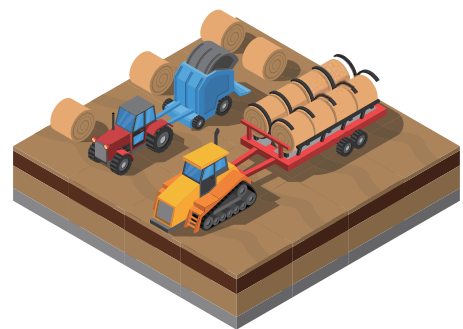


## 水田汎用化・畑地化と連動した「人・農地・産地プラン」の推進

- 本県では、令和2年3月現在、204地区において人・農地プランが策定され、担い手の育成と農地集積・集約化を進めています。しかしながら、集落で十分な話し合いができておらず、農業者から認知されていないこと、作付計画と連動しておらず、実効性が乏しいこと等が課題となっています。
- 国においては、人・農地プランの実質化を図るため、農地利用に関するアンケートや就農、後継者状況等の地図化、中心経営体への農地の集約化に関する将来方針の作成を推進しています。
- 本県においては、国の「人・農地プランの実質化」をさらに深化させ、水田汎用化・畑地化による水田営農の再構築を図るモデル地区を中心に、集落の話し合いを通じて、人・農地プランに作付計画を加えた「人・農地・産地プラン」を策定し、生産基盤整備、ゾーニング<sup>※1</sup>及び水田フル活用を実践することにより、担い手への農地集積・集約とともに水田への高収益品目への導入・産地化を推進します。

### ◆人・農地・産地プランのイメージ





※1 ゾーニング 土地利用の内容に沿って一定のまとまりをもって農地を区分すること。団地化。