

産業成長戦略の R4 年度の強化のポイント（案）＜農業分野＞

- 第 4 期計画 ver.3 農業分野の施策の展開及び農業分野の体系図 1
- IoT プロジェクトの推進 3
- データ駆動型農業による営農支援の強化 10
- 環境保全型農業の推進（みどりの食料システム戦略の推進） 11
- 土佐茶の振興 14
- 受精卵移植による土佐あかうしの生産の課題と対応案について 15
- 農村 RMO の推進 16
- 「園芸王国高知」を支える市場流通のさらなる発展 17
- 産地での担い手確保に向けた取り組みの強化 18
- 農業の担い手確保・育成に向けた研修体制の強化 19
- 「実質化された人・農地プラン」の実行支援 20
- 地形条件や地域ニーズに応じたほ場整備の実施 21

農業分野の施策の展開 ～地域で暮らし稼げる農業～

分野を代表する目標

農業産出額等 (飼料用米交付金含む)

農業生産量

野菜 (主要11品目)
果樹 (主要2品目)
花き (主要3品目)
畜産 (土佐あかうし飼養頭数)

出発点 (H30) 1,177億円 ⇒ 現状 (R2) 1,120億円 ⇒ R4 1,210億円 ⇒ 4年後 (R5) 1,221億円 ⇒ 10年後 (R11) : 1,285億円

野菜 (主要11品目) 出発点 (H30) 12.6万 t ⇒ 現状 (R2) 12.2万 t ⇒ R4 13.4万 t ⇒ 4年後 (R5) 13.6万 t ⇒ 10年後 (R11) 15.0万 t
果樹 (主要2品目) 出発点 (H30) 2.38万 t ⇒ 現状 (R2) 2.40万 t ⇒ R4 2.44万 t ⇒ 4年後 (R5) 2.45万 t ⇒ 10年後 (R11) 2.60万 t
花き (主要3品目) 出発点 (H30) 2,019万本 ⇒ 現状 (R2) 1,844万本 ⇒ R4 2,020万本 ⇒ 4年後 (R5) 2,020万本 ⇒ 10年後 (R11) 2,077万本
畜産 (土佐あかうし飼養頭数) 出発点 (H30) 2,399頭 ⇒ 現状 (R2) 2,413頭 ⇒ R4 3,421頭 ⇒ 4年後 (R5) 3,725頭 ⇒ 10年後 (R11) 4,039頭

柱1 生産力の向上と高付加価値化による産地の強化

次世代型こうち新施設園芸システムやNext次世代型こうち新施設園芸システムの普及等により、生産力の向上と高付加価値化を図り、産地を強化する。

(1) Next次世代型こうち新施設園芸システムの普及推進

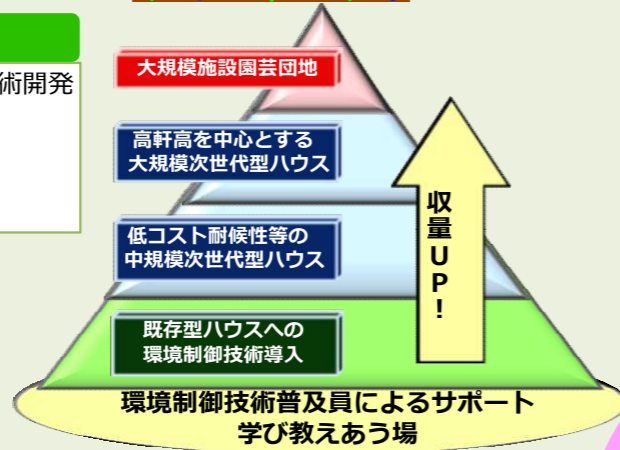
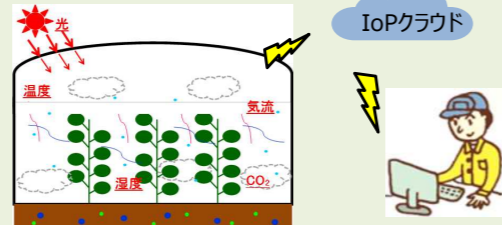
- 拡 IoPプロジェクトの推進
- 拡 データ駆動型農業による営農支援の強化
- 拡 園芸産地の生産基盤強化
- 地元と協働した企業の農業参入の推進

(2) 環境保全型農業の推進

- 新 みどりの食料システム戦略の推進にかかる技術開発
- 拡 IPM技術の普及拡大
- GAPの推進
- 拡 有機農業の推進
- 新 施設園芸における省エネルギー対策

(3) 園芸品目別総合支援

- 野菜の生産振興
- 特産果樹の生産振興
- 花きの生産振興



(4) 水田農業の振興

- 主食用米の生産振興
- 酒米の生産振興
- 水田の有効活用に向けた有望品目への転換

(5) 畜産の振興

- 拡 土佐あかうしのブランド化の推進
- 肉用牛、養豚の生産基盤強化と生産性向上
- 土佐ジロー、土佐はちきん地鶏の生産と加工販売体制の強化
- 拡 食肉センターの整備
- 次世代こうち新畜産システムの確立と普及

(6) 6次産業化の推進

- 新規事業者の掘り起こしと売れる商品づくり

(4) スマート農業の普及推進

- 拡 スマート農業の実証と実装支援

柱2 中山間地域の農業を支える仕組みの再構築

中山間地域の農業を支える集落営農組織等の県内への拡大や組織間連携による中山間地域の農業を面的に支える仕組みの構築に加え、スマート農業の普及による労働生産性の向上等により、中山間地域の農業の維持・発展を図る。

(1) 集落営農組織等の整備推進

- 集落営農組織と中山間農業複合経営拠点の県内への拡大

(2) 集落営農組織等の法人化の推進と経営発展への支援

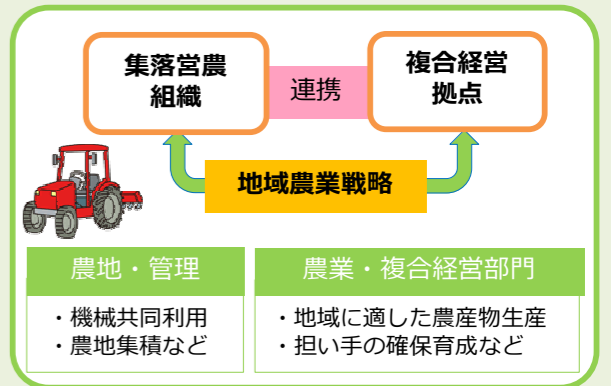
- 集落営農組織等の事業戦略の策定・実行支援

(3) 組織間連携の推進と地域の中核組織の育成

- 地域農業戦略の策定・実行支援
- 新 農村RMO (農村型地域運営組織) の形成支援

(5) 中山間に適した農産物等の生産

- 拡 土佐茶の生産振興
- 野菜の生産振興 (再掲)
- 特産果樹の生産振興 (再掲)
- 花きの生産振興 (再掲)



柱4 多様な担い手の確保・育成

産地提案型担い手確保対策の推進や研修体制の強化等により、多様な担い手の確保・育成を図るとともに、広域での労働力循環の仕組みの構築や外国人材の活用等により、労働力を確保する。

(1) 新規就農者の確保・育成

- 拡 産地での担い手確保に向けた取り組みの強化
- 畜産の担い手確保に向けた体制の強化
- 雇用就農者の確保に向けた取り組みの強化
- 拡 農業の担い手確保に向けた研修体制の強化

(2) 労働力の確保

- JA無料職業紹介所と連携した労働力の確保
- 拡 農福連携の推進
- 外国人材の受け入れ支援

(3) 家族経営体の強化及び法人経営体の育成

- 家族経営体の経営発展に向けた支援
- 法人経営体への誘導と経営発展への支援

生産増 ▶ 所得向上 ▶ 担い手増
の好循環を創出!

柱3 流通・販売の支援強化

市場や大規模直販所とさのさとを活用した多様な流通の強化を図るとともに、戦略に基づく海外取引の拡大や輸出に取り組む産地の強化等により、さらなる外商の拡大を目指す。

(1) 「園芸王国高知」を支える市場流通のさらなる発展

- 拡 地域別戦略による卸売市場と連携した販売拡大
- 産地を支える集出荷システム構築への支援

(2) 直接取引等多様な流通の強化

- 拡 「とさのさと」を活用した県産農産物の地産外商の強化
- 園芸品・米・茶・畜産物のブランド力の強化と総合的な販売PR

(3) 関西圏における県産農畜産物の販売拡大

- 拡 卸売市場関係者との連携強化による県産青果物の販売拡大
- 拡 実需者への直接販売による県産農畜産物の販売拡大

(4) 農畜産物のさらなる輸出拡大

- 県産農畜産物の海外需要拡大
- 拡 輸出に取り組む産地の強化



柱5 農業全体を下支えする基盤整備の推進と農地の確保

地形条件や地域ニーズに応じたほ場整備を推進し、優良農地や新規就農者の農地の確保等を進めることにより、生産から担い手の確保までの好循環を支えるとともに、日本型直接支払制度の推進により、農業・農村が有する多面的機能の維持を図る。

(1) 基盤整備の推進

- 地域ニーズの把握とほ場整備の実施に向けた地域の合意形成の支援
- 拡 地形条件や地域ニーズに応じたほ場整備の実施 (国庫補助事業等の活用)
- 担い手の誘致に必要な施設園芸用農地の整備の推進

(2) 農地の確保

- 担い手への農地集積の加速化
- 園芸団地の整備促進

(3) 日本型直接支払制度の推進

- 中山間地域等直接支払制度の推進
- 多面的機能支払制度の推進

「人・農地プラン」により地域の担い手や農業の将来のあり方を明確化!

農業分野の体系図

分野の目指す姿	地域で暮らし稼げる農業	
分野を代表する目標	農業産出額等（飼料用米交付金含む）	出発点（H30）1,177億円 ⇒ 現状（R2）1,120億円 ⇒ R4 1,210億円 ⇒ 4年後（R5）1,221億円 ⇒ 10年後（R11）1,285億円
	農業生産量 野菜（主要11品目）	出発点（H30）12.6万t ⇒ 現状（R2）12.2万t ⇒ R4 13.4万t ⇒ 4年後（R5）13.6万t ⇒ 10年後（R11）15.0万t
	果樹（主要2品目）	出発点（H30）2.38万t ⇒ 現状（R2）2.40万t ⇒ R4 2.44万t ⇒ 4年後（R5）2.45万t ⇒ 10年後（R11）2.60万t
	花き（主要3品目）	出発点（H30）2,019万本 ⇒ 現状（R2）1,844万本 ⇒ R4 2,020万本 ⇒ 4年後（R5）2,020万本 ⇒ 10年後（R11）2,077万本
	畜産（土佐あかうし飼養頭数）	出発点（H30）2,399頭 ⇒ 現状（R2）2,413頭 ⇒ R4 3,421頭 ⇒ 4年後（R5）3,725頭 ⇒ 10年後（R11）4,039頭

戦略の柱	1 生産力の向上と高付加価値化による産地の強化	2 中山間地域の農業を支える仕組みの再構築	3 流通・販売の支援強化	4 多様な担い手の確保・育成	5 農業全体を下支えする基盤整備の推進と農地の確保
------	-------------------------	-----------------------	--------------	----------------	---------------------------

戦略の方向性	<ul style="list-style-type: none"> 環境制御等に最先端のデジタル技術を融合させた新たな技術の積極的な展開、生産性の高い施設の整備や高度化により、生産力を高める 安全・安心で高品質な生産につながるIPM技術等の更なる普及により、消費地に選ばれる産地を形成する 地域の特性を活かした高品質な米や畜産などの生産を強化することで、農産物の付加価値を高める 	<ul style="list-style-type: none"> 集落営農組織等の県内への拡大や経営の安定を図るとともに、組織間の連携や地域の中核組織の育成により、地域の農業を面的に支える仕組みづくりを推進する 中山間地域の産地の維持・拡大に向けて、スマート農業の導入を推進する 	<ul style="list-style-type: none"> 市場流通と直接取引等多様な流通の販売拡大に取り組むとともに、県産農畜産物の総合的なPRの展開により外商を拡大する 輸出の拡大に向けて、ユズに次ぐ有望品目の海外需要の拡大を図るとともに、新たなマーケットの開拓と輸出に取り組む産地の強化を推進する 	<ul style="list-style-type: none"> 生産を強化し、拡大再生産を実現するために必要な、産地が求める担い手の確保・育成と労働力の確保を図る 家族経営体の持続的発展や法人化の推進などにより、強い経営体を育成する 	<ul style="list-style-type: none"> 地形条件や地域ニーズに応じたほ場整備を推進し、優良農地の確保を図る 農業経営の効率化や規模拡大を図る担い手や新規就農者などへ、農地中間管理機構などを通じて農地の集積・集約を図る
--------	---	---	--	---	---

戦略目標	<ul style="list-style-type: none"> ○Next次世代型こうち新施設園芸システムの普及推進 <ul style="list-style-type: none"> ・野菜主要7品目の出荷量（年間） <ul style="list-style-type: none"> ⑩10.0万t → ⑫10.4万t → ⑮11.0万t → ⑲12.4万t ・次世代型ハウスの整備面積（累計） <ul style="list-style-type: none"> ①59.6ha → ②66.9ha → ⑤120ha → ⑪210ha ・施設園芸関係機器・システムの販売額（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩2.6億円 → ⑫5.9億円 → ⑮33.2億円 → ⑲133.4億円 ○IPM技術（病害版）の普及拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・野菜主要6品目の防除面積率（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩31% → ⑫34% → ⑮47% → ⑲77% 	<ul style="list-style-type: none"> ○集落営農組織等の新規設立数（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩ー → ⑫5 → ⑮40 → ⑲100 【参考】集落営農組織等の数（H30）：241 ○集落営農組織等の法人数（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩45 → ⑫57 → ⑮69 → ⑲93 ○地域農業戦略の策定数（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩ー → ⑫5 → ⑮17 → ⑲35 ○スマート農業の実装面積 <ul style="list-style-type: none"> ・ドローン防除（ha/品目数）（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩66/1 → ⑫506/4 → ⑮915/7 → ⑲2,010/10 	<ul style="list-style-type: none"> ○市場流通で開拓した取引先との販売額（年間） <ul style="list-style-type: none"> ⑩7.5億円 → ⑫14.7億円 → ⑮15億円 → ⑲30億円 ○直接取引等多様な流通による外商額（年間） <ul style="list-style-type: none"> ⑩ー → ⑫1.3億円 → ⑮8億円 → ⑲15億円 ○関西圏における外商額（年間） <ul style="list-style-type: none"> ⑩ー → ⑫103.9億円 → ⑮120億円 → ⑲135億円 ○農畜産物の輸出額（年間） <ul style="list-style-type: none"> ⑩4.0億円 → ⑫4.2億円 → ⑮8.6億円 → ⑲12.6億円 	<ul style="list-style-type: none"> ○新規就農者数（年間） <ul style="list-style-type: none"> ⑩271人 → ⑫217人 → ⑮320人 → ⑲320人 ○農業法人数（累計）（農地の権利を取得し農業経営を行う法人） <ul style="list-style-type: none"> ⑩206 → ⑫217 → ⑮445 → ⑲649 	<ul style="list-style-type: none"> ○ほ場整備の実施面積（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩ー → ⑫24ha → ⑮239ha → ⑲761ha ※ほ場整備率（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩48.7% → ⑫49.0% → ⑮50.0% → ⑲52.6% ○新規ほ場整備農地の担い手への集積率（累計） <ul style="list-style-type: none"> ⑩ー → ⑫50.1% → ⑮65% → ⑲65%
------	--	--	--	---	--

取組方針・主な「具体的な取り組み」	<p>（1）Next次世代型こうち新施設園芸システムの普及推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】IoTプロジェクトの推進 ◆【拡充】データ駆動型農業による営農支援の強化 ◆【拡充】園芸産地の生産基盤強化 ◆地元と協働した企業の農業参入の推進 <p>（2）環境保全型農業の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【新規】みどりの食料システム戦略の推進にかかる技術開発 ◆【拡充】IPM技術の普及拡大 ◆GAPの推進 ◆【拡充】有機農業の推進 ◆【新規】施設園芸における省エネルギー対策 <p>（3）園芸品目別総合支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆野菜の生産振興 ◆特産果樹の生産振興 ◆花きの生産振興 <p>（4）水田農業の振興</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆主食用米の生産振興 ◆酒米の生産振興 ◆水田の有効活用に向けた有望品目への転換 <p>（5）畜産の振興</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】土佐あかうしのブランド化の推進 ◆肉用牛、養豚の生産基盤強化と生産性向上 ◆土佐シロ、土佐はちきん地鶏の生産と加工販売体制の強化 ◆【拡充】食肉センターの整備 ◆次世代こうち新畜産システムの確立と普及 	<p>（1）集落営農組織等の整備推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆集落営農組織と中山間農業複合経営拠点の県内への拡大 <p>（2）集落営農組織等の法人化の推進と経営発展への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆集落営農組織等の事業戦略の策定・実行支援 <p>（3）組織間連携の推進と地域の中核組織の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆地域農業戦略の策定・実行支援 ◆【新規】農村RMO（農村型地域運営組織）の形成支援 <p>（4）スマート農業の普及推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】スマート農業の実証と実装支援 <p>（5）中山間に適した農産物等の生産</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】土佐茶の生産振興 ◆野菜の生産振興（再掲） ◆特産果樹の生産振興（再掲） ◆花きの生産振興（再掲） <p>（6）6次産業化の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆新規事業者の掘り起こしと売れる商品づくり 	<p>（1）「園芸王国高知」を支える市場流通のさらなる発展</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】地域別戦略による卸売市場と連携した販売拡大 ◆産地を支える集出荷システム構築への支援 <p>（2）直接取引等多様な流通の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】「とさのさと」を活用した県産農産物の地産外商の強化 ◆園芸品・米・茶・畜産物のブランド力の強化と総合的な販売PR <p>（3）関西圏における県産農畜産物の販売拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】卸売市場関係者との連携強化による県産青果物の販売拡大 ◆【拡充】実需者への直接販売による県産農畜産物の販売拡大 <p>（4）農畜産物のさらなる輸出拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆県産農畜産物の海外需要拡大 ◆【拡充】輸出に取り組む産地の強化 	<p>（1）新規就農者の確保・育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆【拡充】産地での担い手確保に向けた取り組みの強化 ◆畜産の担い手確保に向けた体制の強化 ◆雇用就農者の確保に向けた取り組みの強化 ◆【拡充】農業の担い手確保に向けた研修体制の強化 <p>（2）労働力の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆JA無料職業紹介所と連携した労働力の確保 ◆【拡充】農福連携の推進 ◆外国人材の受け入れ支援 <p>（3）家族経営体の強化及び法人経営体の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆家族経営体の経営発展に向けた支援 ◆法人経営体への誘導と経営発展への支援 	<p>（1）基盤整備の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆地域ニーズの把握とほ場整備の実施に向けた地域の合意形成の支援 ◆【拡充】地形条件や地域ニーズに応じたほ場整備の実施（国庫補助事業等の活用） ◆担い手の誘致に必要な施設園芸用農地の整備の推進 <p>（2）農地の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆担い手への農地集積の加速化 ◆園芸団地の整備促進 <p>（3）日本型直接支払制度の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆中山間地域等直接支払制度の推進 ◆多面的機能支払制度の推進
-------------------	--	---	--	---	--

I o Pプロジェクトの研究開発目標に対する成果 (1)



ポイント

- 1) IoPクラウド(SAWACHI)プロトタイプが完成、JMBSC、WAGRI、他全国10社のデバイス・アプリ等と連携し、サービス運用を開始
- 2) 県とJAグループが連携し、生産者毎にデータ利用契約を締結。収集データ群を新たな開発に向けて第三者提供できるスキームを確立
- 3) 生産者、JA、大学、県でデータ駆動型農業推進協議会を設立。1500戸のデータを元に、さらに多くの生産者への営農・経営指導開始

2021年度
達成・進捗100%

I o Pクラウド M1 I o Pが導く生産から流通までの情報クラウドの統合と全戸へのフィードバック手法の開発

目指す成果 現場の様々なデータとIoPの最先端の研究成果をIoPクラウド(SAWACHI)に統合し、全ての生産者に最適なデータ駆動型の営農指導を徹底し、園芸農業の飛躍的発展（野菜の産出額：130億円増）を実現。また、集積されたIoPデータを活用していくことで、さらなる研究成果や付加価値を生み出し、施設園芸関連産業群の創出・集積につなげる。

これまで

ハウスまで行かないと、ハウス内の状況を確認できない。天気、市況・・・いろんな情報を手間なく入手したい。仲間と一緒に技術を高め合いたい・・・。

大丈夫やおか？ 早よ見に行こ

忙しくて 休みがとれん

ネットに繋がってないし！

毎年失敗。原因がわからない・・・。単価の高い時にもっと出荷したい・・・。後継者に技術をどう伝えていこうか・・・。

経験と勘だけでは、

高い時期に 増量したいよね！

技術を どう教えようか？

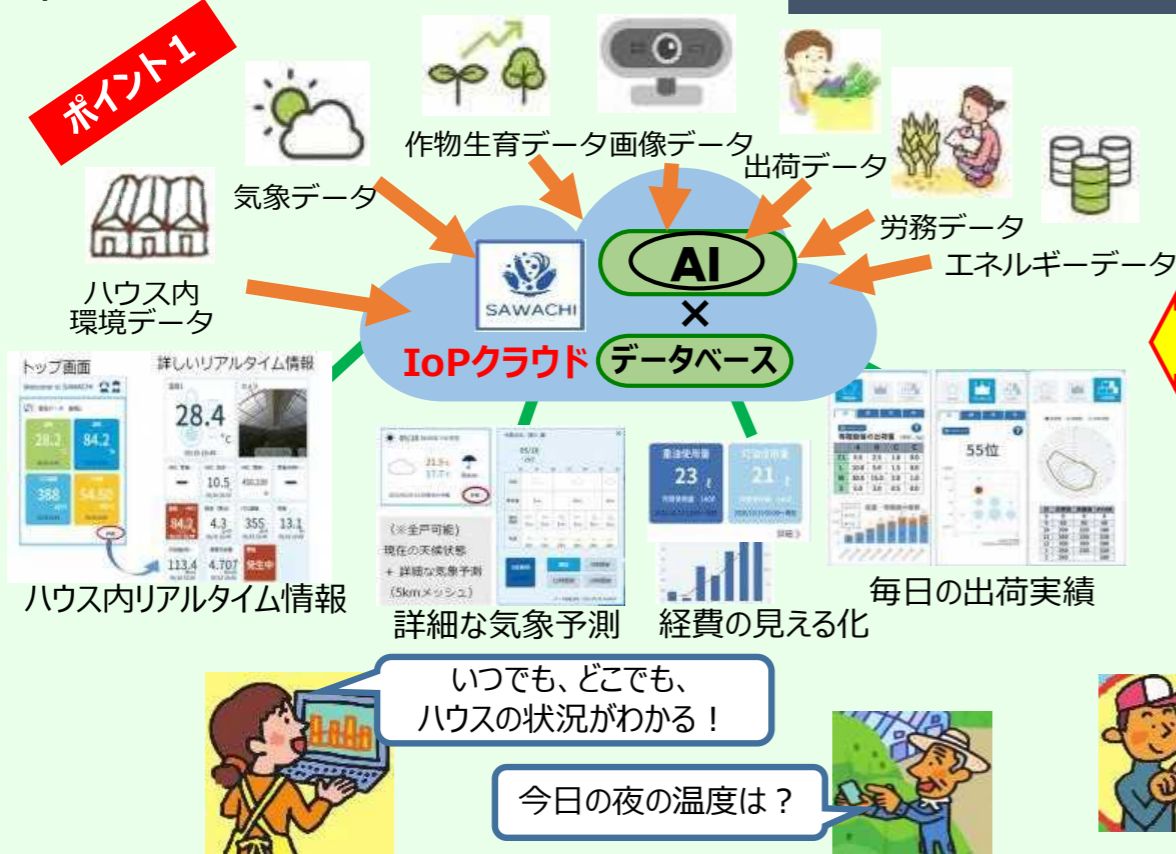
技術の承継

？ 親父の背中 見ても 身につかん！

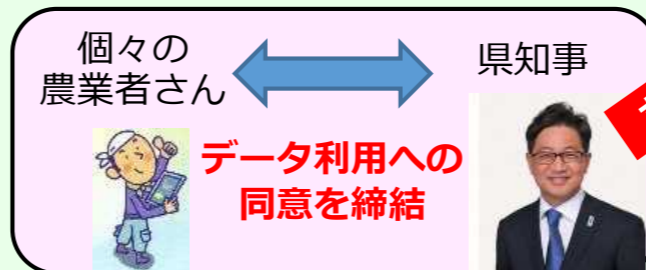
篤農家 後継者

IoPによって進化する施設園芸

1,500戸の現場データを一元収集・蓄積！



IoPクラウドの構築 と データ駆動型農業の推進



IoPクラウドに集積されたデータを指導員が分析・可視化



現場データ&研究成果を活用

大学・企業がIoPのビッグデータを新たな研究・製品開発に活用できる

単価の高い冬場に収量↑を実現！

失敗↓！品質↑！栽培が楽しくなってきた♪

新規就農でもデータがあれば大丈夫！

メリット

■ IoPクラウドの活用により

- ・ハウスに行かなくても状況確認が可能となり、労力を軽減！
- ・篤農家技術の共有等により、技術レベルが向上！
- ・生産者自らデータ駆動型農業を実践！

■ データに基づく営農支援により

- ・年間を通じた安定的な生産で売上アップ！
- ・効率的な栽培管理でエネルギーコスト等を削減！
- ・技術の承継やレベルアップを早期に実現！

省力化

所得向上



I o Pプロジェクトの研究開発目標に対する成果 (2)



ポイント

- 1) 生理生態AIエンジン：IoPクラウドSAWACHIへの組み込み(R4.3予定)、多品目化 (5品目)
- 2) 営農支援AIエンジン：研究開発用システム構築(R3.11)、ニラ農家向け画面案実装(R4.2予定)
- 3) 葉面对流センサ試作完成、IoP農業研究会(R4.1本格活動開始)、研究員受入れ (広島県農業技術センター)

AIエンジン SP2 I o P 営農支援システムの構築と自律的進化 – 農業者・IoP・AI によるPDCAサイクルエンジンの駆動 –

目指す成果 作物の生理生態とそれに基づく営農支援時系列情報の現場での可視化・機能化・共有化の実現

・目標に対する達成状況・進捗/今後の研究開発における計画および、実績の具体的な内容

事項	R3(2021)研究成果	R4(2022)計画
① 生理生態AIエンジン 【光合成・蒸散・葉面積】	・SAWACHIへの組み込み ・高知大IoPハウスで実用化 ・多品目化: トマト・パプリカ・キュウリ・ピーマン・ゆずで群落の光合成・蒸散・葉面積等を評価	・SAWACHI・モデル農家の実栽培情報で精度向上・ハウス毎最適化 ・SAWACHI組込エンジンの機能強化: 着果負担、樹勢、受光量 ・農家ニーズを把握し、使いやすく便利なUI/UXへ ・多品目化: R3対象品目の確立・精度向上
② 葉面对流センサ	・製品化試作完成	・製品化
③ 営農支援AIエンジン 【可視化・予測・最適化・統合・診断】	・研究用システム構築: 高知大IoPハウス活用 ・基本アルゴリズム完成: ・ニラ用営農支援画面プロトタイプ開発	・ナス対応: 果実肥大・着果負担・開花数→収穫量・時期予測 ・モデル農家群(ニラ・ナス・トマト・イチゴ)との共創 ⇒ ニーズ把握・営農支援画面ブラッシュアップ・多品目化
	 <p>見える化-生理生態情報・環境情報</p>	 <p>見える化-ニラの成長予測</p>
	 <p>スマホアプリの例: ナスの草勢判断</p>	 <p>スマホアプリの例: ナスの群落受光量情報</p>
	 <p>スマホアプリの例: ナスの収量実績と果重分布</p>	
	<p>生理生態情報が見える!!</p>	<p>収穫時期が予測できる!!</p>
	<p>樹勢が判断できる!!</p>	<p>受光量・LAI分布がわかる</p>
	<p>ナス果重の分布が見える!!</p>	
PDCAによる改善	・IoP農業研究会開始、IoP塾(R3下半期講座)の開講 ・アグリビジネス創出フェア出展(11月): 訪問者約700名 ・研究指導: 広島県研究員、NTT西日本	・IoP農業研究会を通じた農産官学による共創: - 目指す姿共有、現場課題共有と解決法検討、IoPの普及 - 学外連携: 日越大学、広島県、福岡県、NTT西日本、SB食品等 ・高知県農家群への啓蒙と普及の促進
論文等	・論文6件、特許1件、学会発表7件	・論文5件、特許2件

目標達成に向けた課題

- ・営農支援画面の効率的開発: 多様なIoP情報の見せ方・使い方を農家のニーズに沿って開発する。
- ・AIエンジンによる農家の創意工夫を引き出す営農技術の診断とIoPによる産地での技術の高位平準化の仕組みを構築する。

IoPプロジェクトの研究開発目標に対する成果 (3)



ポイント

L1 : GAP点検システムを開発と運用、トレーサビリティの拡張によるGAPの実践の促進 ⇒ 点検のコストの低減と指導への注力

SP3 : 労働時間 (作業工程別)・収穫量等の把握・可視化アプリの開発 ⇒ 社会経済的指標の可視化により、的確な指導・気づきや改善を促進

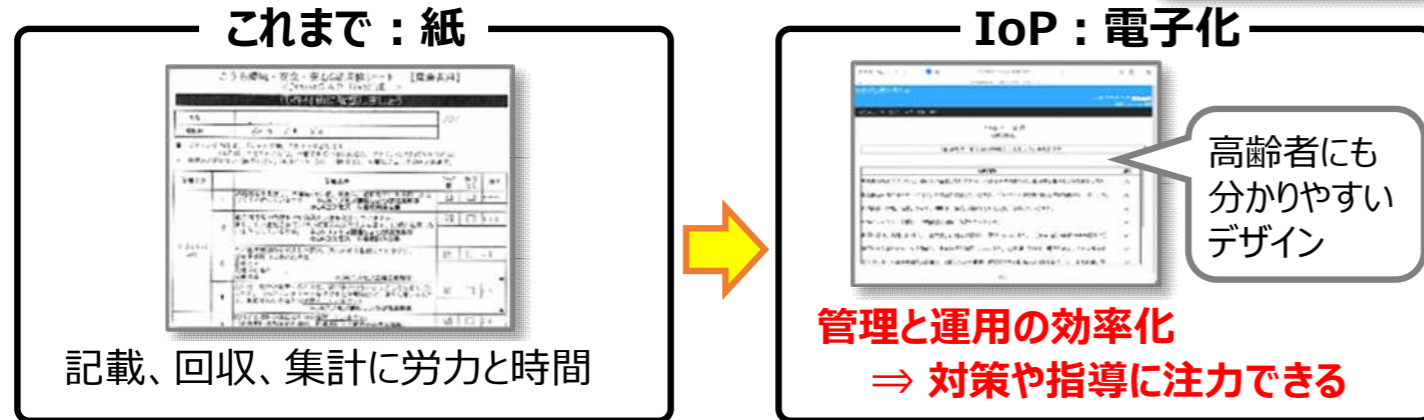
生産管理工程 L1 国際水準GAP対応に向けたGAPの普及推進

目指す成果 国際水準GAPの実施に向け、GAPの普及推進と取組みのレベルアップを図るために、指導体制の構築、IoT活用を進める

GAPとは : Good Agricultural Practices (農業生産工程管理)
 農業において、食品安全、環境保全、労働安全等の持続可能性を確保するための生産工程管理の取組 ⇒ 日ごろの作業を記録し、PDCAをまわす

ポイント

研究開発① : GAP点検システムの開発



2021年度
達成・進捗80%

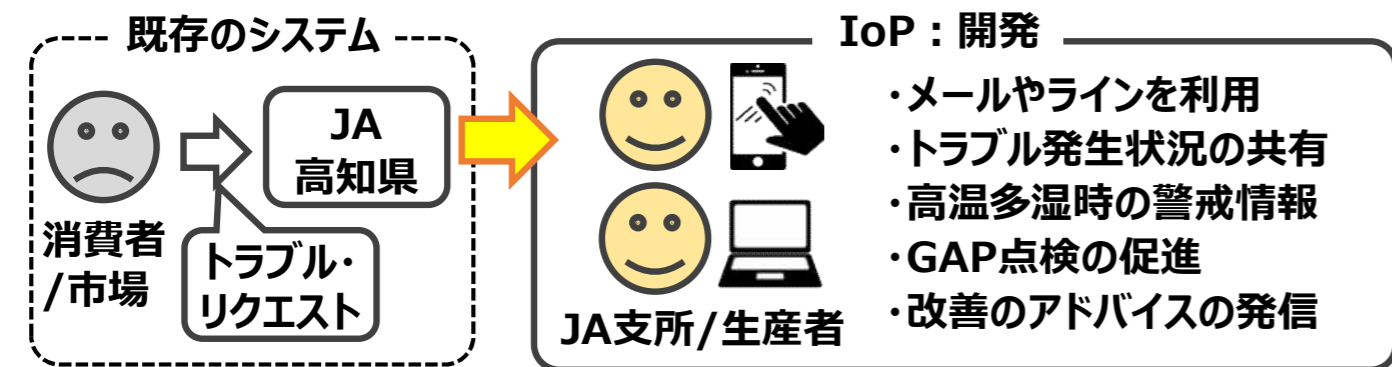
	R1年度	R2年度	R3(速報)
認証GAP数	29	32	32

・R3に開発、現在試験運用中
 ・指導員の増加の取組み
 ・県GAPから国際GAPへ展開

2021年度
達成・進捗60%

研究開発② : トレーサビリティとの連動

食品の安全安心を確保するため、JA高知県が持つトレーサビリティを拡張し、GAPと連携したシステムをR3年度内に開発



今後の計画と課題

- ・利用者の増加 & 意見の収集とシステムの改善
- ・データ分析による傾向の把握 & 改善策の検討

高知県KPI⑦「売上3000万円以上の販売農家数倍増」に貢献

社会評価 SP3 IoPもたらす社会経済的影響に関するフィールド実験評価

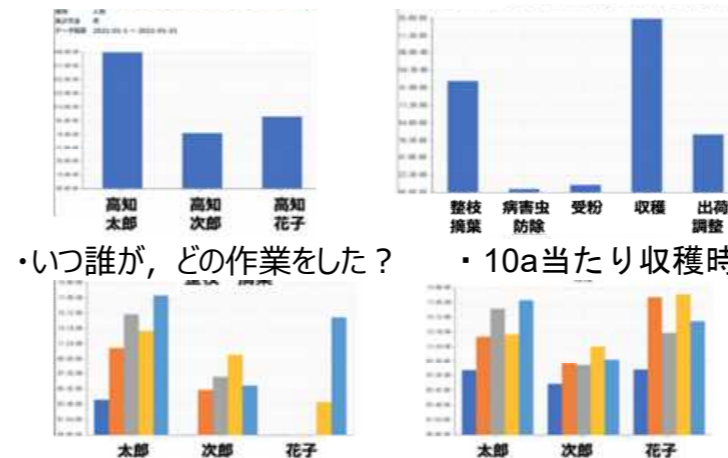
目指す成果 IoPクラウド上の社会経済的指標の実装と、実装による労働効率化と楽化の促進モデルの構築

社会経済的指標とは : 10a当たりの収益効率性の向上や環境への負荷を軽減させるとともに作業の労働効率改善を行い、楽しく生産するための指標
 各農家の収益効率性、10a当たりの各作業の労働時間、やりがい度を指標化し、農家や県の普及員に共有する
 ⇒ 農家自身の見直し、改善につなげる (=PDCA)

ポイント

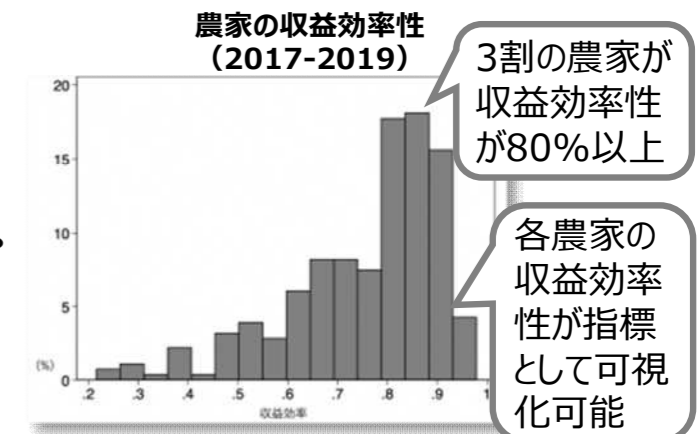
研究開発 : 労働時間 (作業工程別)・収穫量等の把握・可視化アプリの開発

- ・誰がどのくらい働いているの? ・各作業に何時間かかっている?
- ・いつ誰が、どの作業をした? ・10a当たり収穫時間?



2021年度
達成・進捗100%

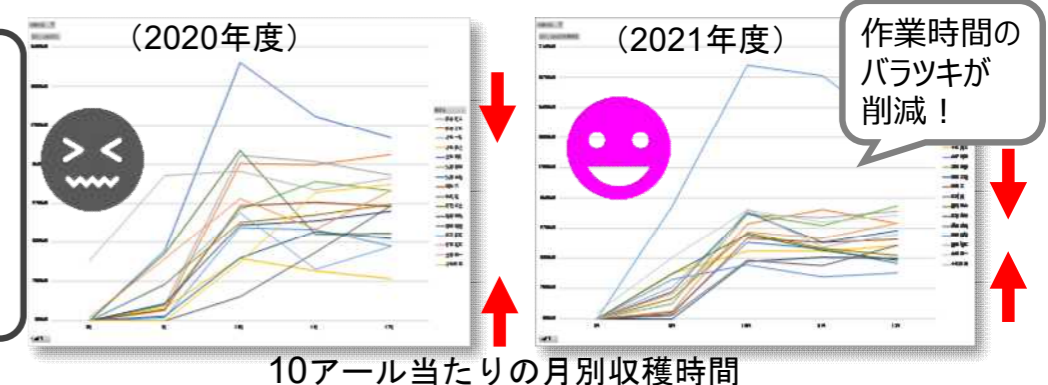
グラフで簡単にチェック



社会経済的指標の可視化により、県の普及センターや普及員が個々の農家の課題をいち早く把握し、的確なアドバイスにつなげる!

各農家も自分たちの社会経済的指標を知ること、気づきや改善につなげる!

- IoP: 開発**
- ・システムで直接確認
 - ・作業時間の確認
 - ・他の農家と比較して自分の状況を把握
 - ・改善アドバイスの発信



今後の計画と課題

- ・開発したアプリのIoPクラウドへの連携
- ・やりがい度の指標化

高知県KPI番号⑤の施設野菜の労働生産性の向上に貢献

IoPプロジェクトの研究開発目標に対する成果（4）



省力化技術 C1 認識・学習・自動化による省力化 2021年度 達成・進捗75%

目指す成果 認識・機械学習と機械化・自動化による省力化の実現

ポイント

① RGBカメラの光学フィルタによる果実検出率の向上
高価なハイパースペクトルカメラのみで可能だった花・実・葉・茎等の認識を安価に実現（作業の自動化を可能に）

② 集積時の不完全(学習用ラベルなし)データの活用
多くの人出を要するアノテーションを大幅に削減可能(新しい品目や新規就農などにも即座に対応)

③ ニラ選別・出荷作業ロボット(エアースぐり機)の試作
これまで主流だった機械式に比べて大幅な小型化・低価格化を実現

環境保全 E7 養液栽培培養液のカスケード利用システムの構築 2021年度 達成・進捗90%

目指す成果 IoPに基づく養液栽培肥培管理の確立とSDGs達成に貢献する循環型施設園芸の実現

根域物質動態に基づく環境保全型肥培管理

蒸散統合型イオン吸収モデル
$$Q_M = Q_{max} \frac{[M] \cdot Tr}{K_M + [M] \cdot Tr}$$

IoPクラウドからのデータ連携と、低コストかつ高精度なイオン濃度分析法の構築。

根域イオン動態の把握法を構築

根域イオン動態に基づく肥培管理の検証開始

ポイント

- IoPクラウドから入力される蒸散速度に基づき、養分吸収速度を計算するモデルを確立
- モデル+イオン濃度リアルタイムモニタリングに基づく肥培管理の結果、**環境保全と施肥コスト低減を同時に実現**する見込み。

高付加価値 I3 非辛みシシトウ品種の育成 2021年度 達成・進捗80%

目指す成果 どのような条件で栽培しても「辛みのない」シシトウ品種

辛みのないピーマンやパプリカ

既存の(辛味のある)シシトウ

既存の品種

辛みのない新系統

ポイント

- 育成した2系統の現地実証試験(露地・雨よけ栽培11か所、促成栽培3か所)を実施中。→栽培技術を確認するため、現地実証試験により特性を見極める。
- 品種登録出願のための特性調査を実施。
- 商標はR4年度出願に変更し、**品種登録**をR3年度に前倒し出願予定。
- 学会発表
鍋島ら(2021)、園芸学会秋季大会
森ら(2021)、農芸化学会中四国支部例会

風味はシシトウのまま！ 子供も大人も安心！ 家庭消費拡大のための新たなPR素材に。

高付加価値 G8 ニラの栄養機能食品への規格化実証 2021年度 達成・進捗80%

目指す成果 IoP農産物のマーケティング支援としての具現化

機能性表示可能

- 栄養機能食品
- 保健機能食品
- 特定保健用食品
- 機能性表示食品

R2年ナス → R3年ニラ(規格化) → R4年シシトウ(規格化)

ポイント

- 消費者庁対応に必要なニラの栄養成分管理体制の構築
- ニラの栄養素の機能性表示
 - βカロテンは、皮膚や粘膜の健康維持を助ける栄養素です。
 - ビタミンKは、正常な血液凝固能を維持する栄養素です。
 - 葉酸は、赤血球の形成を助ける栄養素です。

2年以上の測定値の蓄積と規格化

高知県のニラを 栄養機能食品として商品化 → **IoP農産物のマーケティング支援**



- R3年4月から、IoPクラウド「SAWACHI」プロトタイプが稼働し、環境・気象・出荷データ等が集積され始めた。
- R4年度中の本格運用に対応するため、IoPクラウドの利用者数・データ収集同意者数を増加させる取組の強化が必要

R3年度の取組

○IoPクラウド(プロトタイプ)の検証と改良



- ・各種システム・デバイスの構築
 - 検証と改良に向けた委託業者との定例会を開催(1回/月)
 - 利用者へのアンケート調査実施と結果に基づく改良点の抽出(6月:175戸、1月予定)

○データ収集同意者数の拡大

- ・データ収集に向けた取り組み
 - 出荷データ収集に向けたJAとの協議(5回)
 - データ提供同意についての現地説明会(17回)

R3年度IoPクラウド利用者数(1月末現在)

- IoPクラウド利用農家数
 - 出荷・気象データ : 315戸
 - うち、環境・画像データ : 270戸
- IoPクラウドデータ収集同意者数
1,370戸



○IoPプロジェクト参画企業の拡大

- ・通信機能を備えたデバイス等の開発支援
 - 県内デバイス開発業者(6社)との協議
 - 開発用テスト環境の提供(4社)
- ・ネット対応機器の開発・セキュリティレベルの向上
 - 企業連携講習会の開催(5/27)



- 施設園芸高度化事業交付企業(6社)
- IoPプロジェクト参画企業(67社) ※R4.1.12現在

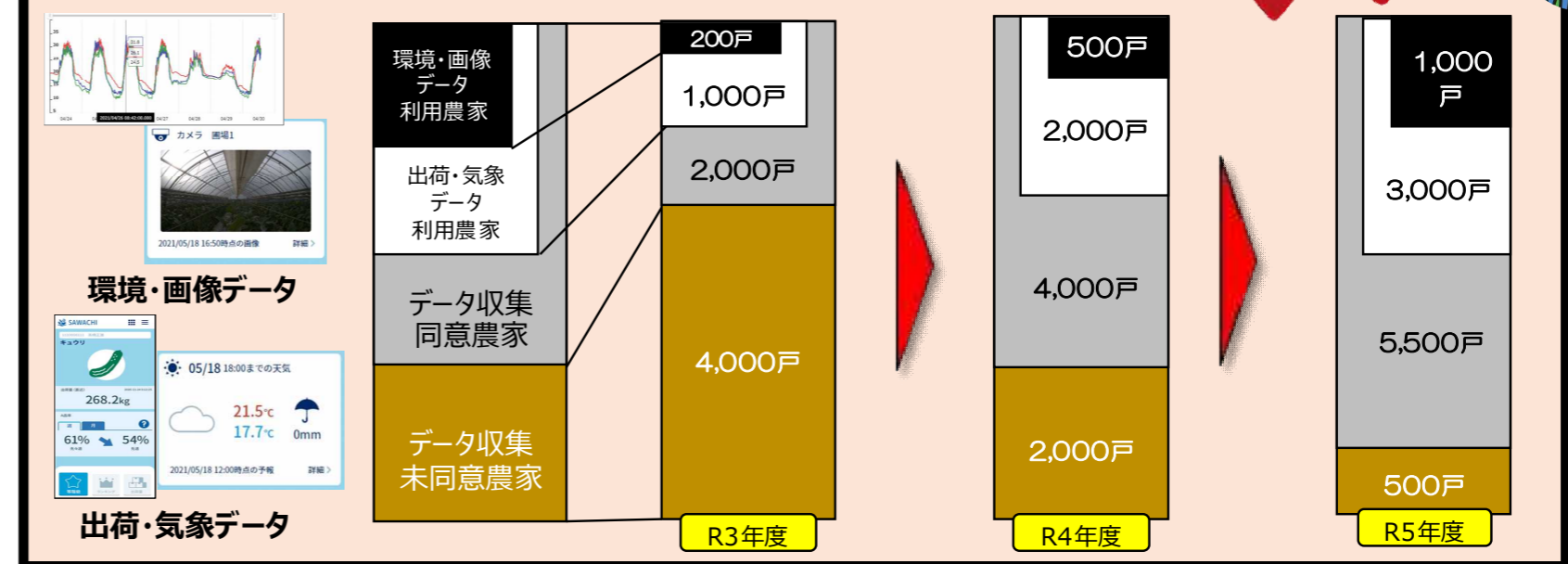
拡充 R4年度の取組

農家に訴求する機能の充実等による、IoPクラウド利用者・データ収集同意者数の拡大

- IoPクラウドの円滑な運用、利用者にとって使いやすいシステムへの改修
- スマートフォンやPCを持たない生産者を対象とした、新たな配信方法の検討
- IoPクラウドの利活用促進に向けた支援
 - ・IoPクラウドについての理解促進やスマートフォンやアプリの活用サポート等



IoPクラウド利用者数及びデータ収集同意者数の増加計画



IoP関連ソフトウェア・デバイス等の充実による、関連産業群の創出・集積

- 各種データを活用した新たな製品・サービス等の開発促進
 - ・県内事業者に対し、IoPクラウドを活用したアプリ、機器及びサービスの事業化に向けた実証の機会を提供 等



強化が必要な課題

- 農家に訴求する機能の充実等による、IoPクラウド利用者・データ収集同意者数の拡大
- IoP関連ソフトウェア・デバイス等の充実による、関連産業群の創出・集積

連携テーマプロジェクトシート

プロジェクト名	IoP推進PJ	目指す姿	IoPクラウドを活用するための対応デバイスの普及や関連サービスの創出を図ることで、施設園芸農業の高収量・高品質化や省力化を実現するとともに、施設園芸関連産業群の創出・集積につなげる。	
プロジェクトマネージャー	農業振興部 副部長 土居内 淳一		(第4期計画)	○県内野菜主要7品目の出荷量 R1 10.3万t → R5 11.0万t
関係部局	農業振興部、商工労働部、産業振興推進部、総務部			○施設園芸関係機器・システムの販売額(累計) R1 4.0億円 → R5 33.2億円

◆取り組み内容

項目	現状・課題	実施主体	取り組み内容
①クラウドサービスに対応したデバイス関連産業の創出	○ IoPクラウドを活用しデータ駆動型農業を推進するためには、クラウドに対応したデバイスの開発やその設置、メンテナンス等の関連サービスの充実が必要 ・県内で普及している施設園芸関連機器の多くは、データ共有や遠隔制御を行うために必要なネットワーク対応していない機器が多い。	【関係事業者】 JA高知県、デバイス機器開発メーカー、通信事業者 【県】 農業イノベーション推進課、産業デジタル化推進課、産業振興センター	○ デバイスの改良、開発への支援 (農業)データ連携型の産業創出に向けた実証を実施 (商工)課題解決型産業創出の取組の活用 ・オープンイノベーションプラットフォーム(OIP)の活用
②データ連携を行うソフトウェアの開発促進	○ IoPクラウド利用農家数の増加とともに、施設園芸農業におけるデータ活用型のビジネスを創出するためには、IoPクラウドとデータ連携を行うソフトウェアの開発が必要 ・IoPクラウドに集積された様々なデータを、各組織が保有するデータと連携させ、有効活用するためのソフトウェアやアプリがない。	【関係事業者】 JA高知県、システム開発会社 【県】 農業イノベーション推進課、産業デジタル化推進課	○ アプリ、システム等の開発への支援 (農業)データ連携型の産業創出に向けた実証を実施 (商工)課題解決型産業創出の取組の活用 ・オープンイノベーションプラットフォーム(OIP)の活用
③デジタル人材の育成	○ 上記の取り組みを進めるため、クラウド関係の知識や技術を持った人材が必要 ・県内にはクラウド関係の技術開発について、知識や技術を持った人材が少ない。	【関係事業者】 JA高知県、デバイス機器開発メーカー、システム開発会社 【県】 農業イノベーション推進課、産業デジタル化推進課	○ 取り組みを進めるためのデジタル人材の育成 (農業)データ連携型の産業創出に向けた実証を通じたデジタル人材の育成 (商工)デジタル人材の育成 ・高知デジタルカレッジの活用

【IoPクラウド利用農家数
(環境・画像データ)の目標】
R5 : 1,000戸 R12 : 4,000戸

IoPクラウドを活用するための 対応デバイスの普及や関連サービスの創出

- 施設園芸農業の高収量・高品質化や省力化を実現
 <目指す姿> 県内野菜主要7品目の出荷量 R1 10.3万t → R5 11.0万t
- 施設園芸関連産業群の創出・集積
 <目指す姿> 施設園芸関係機器・システムの累計販売額 R1 4.0億円 → R5 33.2億円

データ駆動型農業の推進

データ活用型ビジネスの創出



デバイス関連産業の創出

課題 IoPクラウドを活用しデータ駆動型農業を推進するためには、クラウドに対応したデバイスの開発やその設置、メンテナンス等の関連サービスの充実が必要

データ連携を行うソフトウェアの開発促進

▶ アプリ、システム等の開発への支援

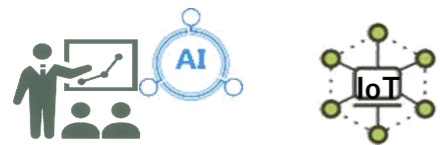
- 農業振興部 ○ データ連携型の産業創出に向けた実証を実施
- 商工労働部 ○ 課題解決型産業創出の取組の活用
 オープンイノベーションプラットフォーム（OIP）の活用

クラウドサービスに対応したデバイス関連産業の創出

▶ デバイスの改良、開発への支援

- 農業振興部 ○ データ連携型の産業創出に向けた実証を実施
- 商工労働部 ○ 課題解決型産業創出の取組の活用
 オープンイノベーションプラットフォーム（OIP）の活用

デジタル人材の育成



課題 上記の取組みを進めるため、クラウド関係の知識や技術を持った人材が必要

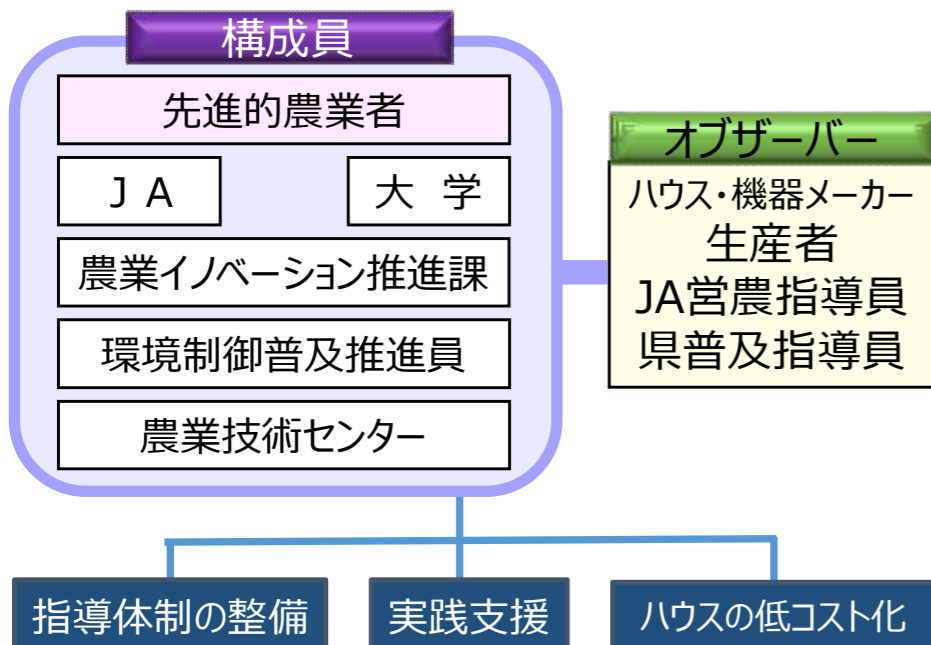
取組みを進めるためのデジタル人材の育成

- 農業振興部 ○ データ連携型の産業創出に向けた実証を実施
- 商工労働部 ○ 高知デジタルカレッジの活用

- R3年4月から、IoPクラウド「SAWACHI」プロトタイプが稼働を開始し、環境・気象・出荷データ等が集積され始めた。
- これまでの「経験と勘」に加え、集積されたデータを生産性の向上や経営の改善に結びつける「データ駆動型農業の実践」が必要

R3年度の取組

○R3年5月、データ駆動型農業の実現を目的に、「高知県データ駆動型農業推進協議会」を設立



- 県にデータ駆動型農業推進担当を配置
- データ駆動型指導者の育成と実践支援
- 「SAWACHI」データを効率的・効果的に自動分析できるシステム・画面の開発と実証
- 環境モニタリング機器の設置（施設野菜40ヶ所）

強化が必要な課題

- 指導者育成や機器整備などの指導体制のさらなる強化が必要
- データ加工システムの運用継続とデータ分析利用の拡大
- データ活用事例の増加による指導ノウハウの蓄積
- 品目拡大等によるデータ駆動型農業の実践農家拡大

拡充 R4年度の取組

高知県データ駆動型農業推進協議会によるデータ駆動型農業の推進

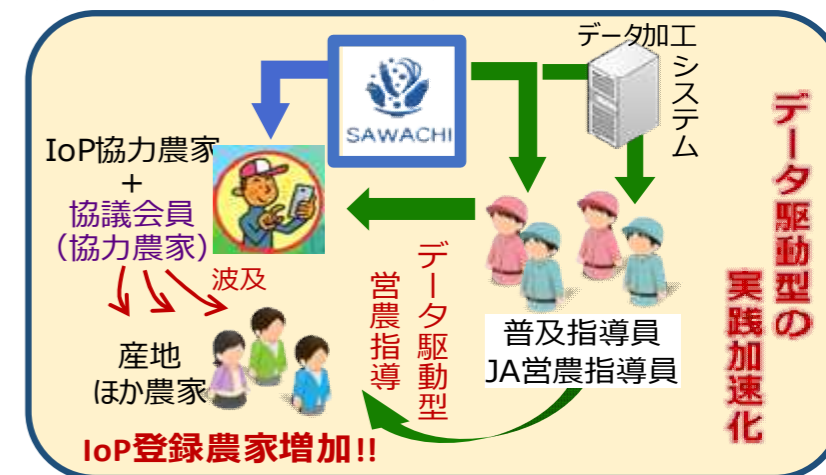
●指導体制の整備強化

- ・指導体制の拡大：JAにデータ駆動型農業推進担当を配置
- ・データ駆動型指導者の育成：R3年度20名 → R4年度 当初40名 → **50名**
- ・データ加工システムを、**県に加えJA**へも導入拡大
- ・データ加工システム画面の改修および新規開発

	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
従来型指導		データ駆動型営農指導の試行	データ駆動型営農指導の実践	
分析方法等研修会				
当初計画		20人[県]	40人[+県20人]	50人[+JA10人]
見直し		20人[県]	50人[+県20人+JA10人]	前倒し
データ駆動型農業による営農支援者数	200人		1,000人	2,000人

●実践支援

- ・環境モニタリング機器の設置を拡大
施設野菜（R3年度40ヶ所 → R4年度**50ヶ所**）
施設花き・果樹（R4年度9ヶ所）
- ・定点カメラの設置による「生育の見える化」
→ 画像からこの収量予測、生育診断



高知県ゆず振興対策協議会によるデジタル機器を活用した栽培技術支援

- ・適正な剪定量がわかる簡易測定アプリの導入
- ・ユズの栽培がいつでも学べるWeb学習コンテンツ



これまでの県の取組

県の施策としての位置づけ

H6: 環境保全型農業の推進基本方針を策定

H7: 環境保全型畑作振興センター設置

H18: 高知県環境保全型農業総合推進プラン策定

～H29: 高知県環境保全型農業推進協議会により推進

(県、試験研究組織、JA、農業者、有識者などで組織)

有機物施用による土作り、交配昆虫・天敵の利用による減農薬栽培など

本県農業生産全体を環境保全型農業へ転換！

オランダの技術導入

土着天敵の活用

①IPM技術の普及推進

H4～: 無登録農薬の使用によるナス人工受粉が問題⇒ハチによる受粉へ(国内初)

H9～: 殺虫剤の影響でハチで受粉できない⇒天敵による害虫防除開始(国内初)

H16～: 県補助金により天敵の導入を支援(国内初)

● 殺虫剤に抵抗性を持つ新たな害虫の発生でIPMがピンチ

H20～: ★ 虫害IPM技術の確立(全国が注目！高知発の技術が全国へ普及～)

H29～: 病害IPMを推進するため省力的に防除ができる常温煙霧機に着目、本機で

使える農薬を増やすため農薬登録を専門機関に委託

(H29、30: 計7,390千円)

★ 常温煙霧機の有効性が再認識される⇒全国的な取組へ

R1～: 常温煙霧機の実証試験スタート

②GAPの推進

○ JAエコシステム栽培でのGAP実践

○ GAPの実践及びレベルアップ支援

(現地指導、研修会開催、点検支援システム開発、GAP認証取得への補助)

③有機農業の推進

○ 有機の学校支援(H17～27) ○ 生産安定(有機農業研修会)

○ 認証取得支援(有機JAS認証取得への補助)

○ 販路開拓(オーガニックフェスタ開催支援)

これからの取組：R4年度の取組

①みどりの食料システム戦略の推進にかかる技術開発

○ 耐低温性非辛味シトウ、AIを活用した病害虫診断システム、ドローンを活用した病害管理技術 他

②IPM技術の普及推進

○ IPM技術の普及拡大

(新規防除資材・省力的防除技術の実証ほ設置、研修会、資材導入を補助)

③病害IPMの推進のため省力的に防除できる常温煙霧機の導入支援

③GAPの推進

○ GAPの実践およびレベルアップ支援

(現地指導、研修会開催、点検支援システム運用開始、認証取得への補助)

④有機農業の推進

○ 有機農業の啓発

○ 生産安定(有機農業研修会)

○ 認証取得支援(有機JAS認証取得への補助)

○ 省力技術の普及(除草ロボット等の導入)

⑤有機農業指導員による栽培指導

○ 有機農業モデル地区(オーガニックビレッジ)の選定(みどりの食料システム戦略推進交付金)

○ 販路拡大(オーガニックフェスタ、量販店とのマッチング)

⑤施設園芸における脱炭素・省エネルギー対策

○ 県補助金に脱炭素メニューを新設:ヒートポンプの導入支援

○ 蓄熱材を活用した保温技術の実証

国の補助メニューにない資材について県補助金で新規支援

みどりの食料システム戦略

背景

- ・ 地球温暖化や豪雨、台風災害の影響により作物収量が減少、品質低下に大きな影響
- ・ 温室効果ガス排出量の削減が求められる
- ・ 農業部門ではCO₂が燃油や石灰・窒素肥料由来、メタンが稲作由来、N₂Oが農地の土壌由来が多い

2050年までに目指す姿

- ・ 農林水産業のCO₂ゼロエミッション化の実現
- ・ 低リスク農薬への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量を50%低減
- ・ 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- ・ 耕地面積に占める有機農業の取り組み面積の割合を25%に拡大

戦略的な取組方向

- ・ 2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発(技術開発目標)
- ・ 2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現(社会実装目標)

背景と課題

天敵利用による省力的害虫防除技術の普及

- ・天敵利用率(H29・ナ：98%、ヒョーマン類：95%、キウリ：40%)
- ・殺虫剤散布回数の減少に伴い農薬の使用回数が減少→病害の発生が増加(ナ黒枯病の発生面積率 H18：51.3%→H29：95.4%)
- ・農薬散布は労力負担が大きい



省力的で効率的な病害防除技術の確立が必要

新たな病害防除技術の普及に向けた取り組み

常温煙霧、揮発性油剤とも無人防除が可能

常温煙霧

- ・超微粒子の農薬を専用の機器で散布
- ・高知のハウスに対応した小型機種の開発に協力(R4販売予定)
- ・農薬登録に必要な試験の実施(R3.9月現在：ナ、キウリそれぞれ4剤が登録)
- ・農薬登録に必要な試験を実施を継続(ナ10剤、キウリ15剤)



市販機種



改良機種

揮発性油剤(商品名：置型しなもん)

- ・シナムアルゲヒド(食品添加物)が糸状菌の生育を抑制
- ・農薬登録に必要な試験の実施
- ・R4登録予定：ナ、キウリ、トマト
- ・R5登録予定：ヒョーマン類、シ



みどりの食料システム戦略推進補助金で常温煙霧、揮発性油剤の導入を支援

これまでの取り組み

県環境保全型畑作振興センターでの栽培技術実証
 34品目：63事例+県内優良事例の収集
 ⇒『高知県の有機栽培事例集（全4巻）』の作成

有機のがっこう支援（H17～27）

- ・入塾生115名⇒85名就農

有機JAS認証取得支援（H19～）

- ・支援数：83件

有機農産物の販路開拓

- ・マッチング支援
- ・PR資料作成

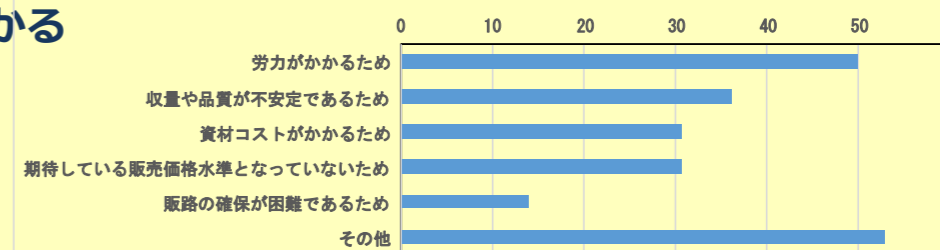
有機農業研修会の開催



課題

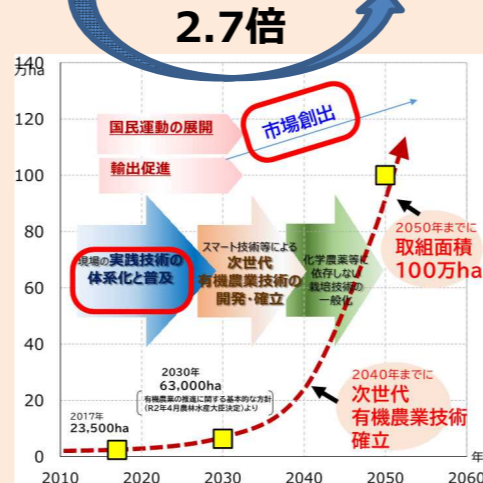
- 除草作業など慣行栽培に比べ労力がかかる
- 収量や品質が不安定
- 販路の確保

有機の取組上の課題（農水省統計調査）



目標

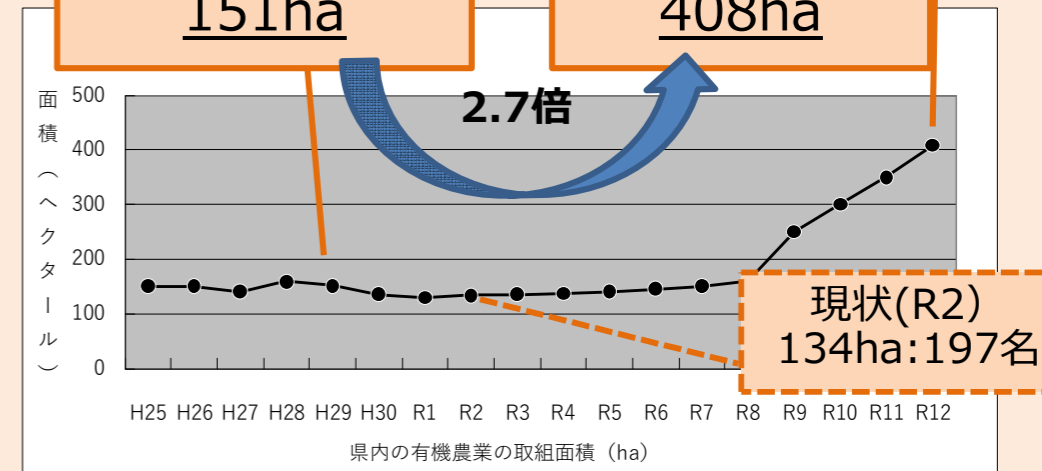
- 国の目標『みどりの食料戦略』
- ・2017年(H29)⇒2030年(R12)
 23,500ha → 63,000ha



- 高知県の目標『有機農業基本計画』

2017年(H29)
 151ha

2030年(R12)
 408ha



今後の取組

除草ロボット等の省力技術の普及

- ・除草ロボットや土着天敵の有効活用



有機農業指導員による栽培指導

- ・研修会+現地指導による収量、品質の安定化

有機農業の啓発

- ・専門家による有機農業のPR、講演会の開催

有機農業モデル地区の選定（国交付金）

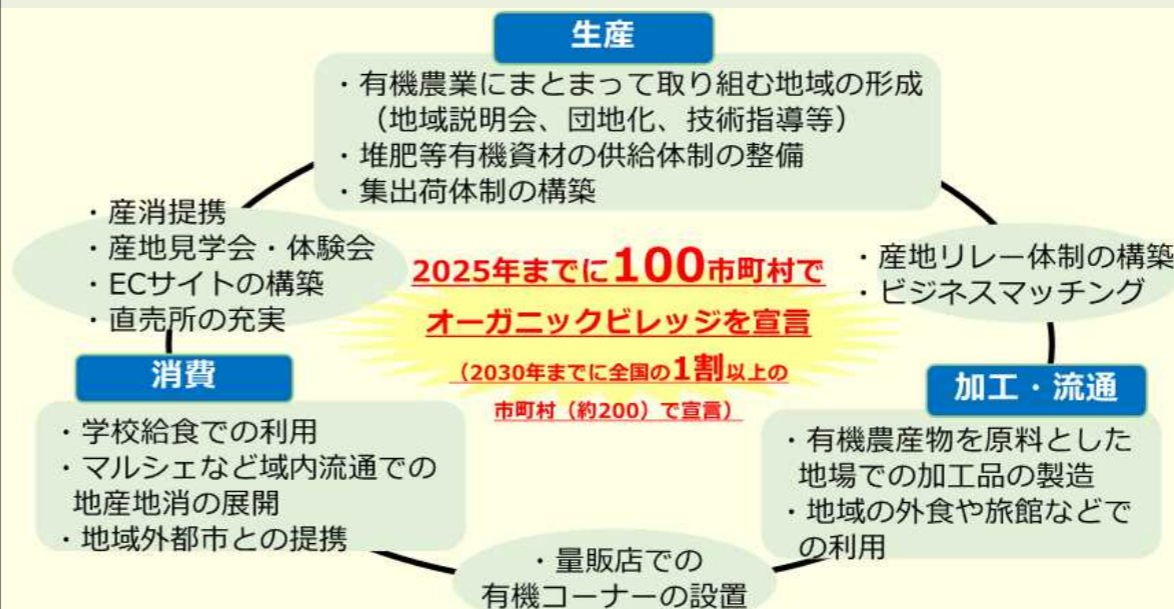
- ・生産から消費拡大までの地域ぐるみの取り組みを推進

販路の確保

- ・商談会による量販店とのマッチング、オーガニックフェスタの開催による消費者へのPR機会の拡大
- ・有機JAS認証取得は県『みどり補助金』で支援



みどりの食料システム戦略推進交付金(国)5,000千円



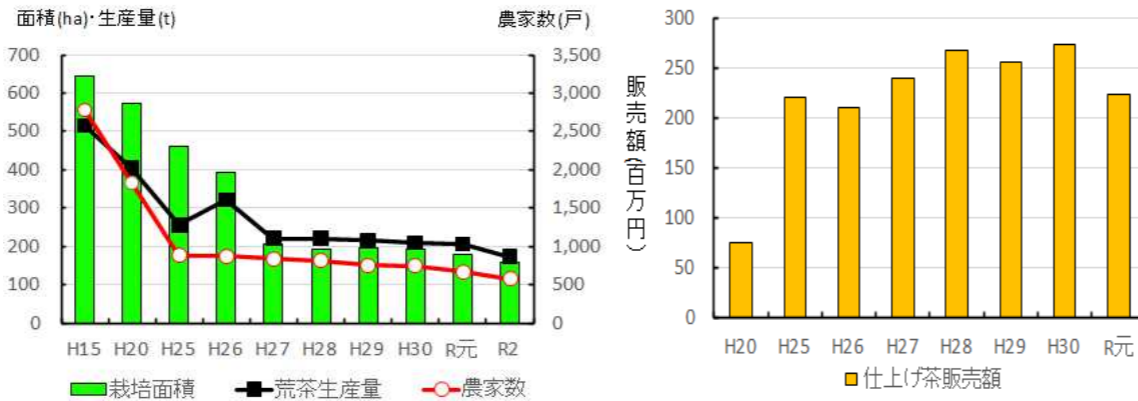
目指す姿

- 有機農業者の所得の向上
- 新たな担い手の確保
- 取組面積の拡大

土佐茶産地の現状

茶は中山間地域の重要な
基幹的作物

- 荒茶（原料茶）単価の低下による収入減
- 面積・生産量・生産者の減少
- 仕上茶販売の強化が必要



令和3年度に『土佐茶振興計画』の策定

生産対策強化と消費拡大による所得の向上

【2本柱での支援】

①【生産振興・産地維持】

②【消費拡大】

★計画に基づき支援内容を拡充

①【生産振興・産地維持】

1 栽培管理技術の省力化

- ① 自走式茶園管理機と作業道の導入拡大
- 拡** ② 乗用式摘採機と乗用式茶園管理機の導入拡大
- ③ 一番茶のみ摘採栽培技術の普及

2 荒茶品質の向上による価格の上昇

- 拡** ① 高齢茶樹の若返りを加速
 - 国事業を利用できない小規模の改植・新植・台切りを支援
 - 若返り効果の見込める中切りを支援（以下、10a当たり）
 - [改植] 県：293千円、市町村：21千円以上
 - [新植] 県：120千円、市町村：21千円以上
 - [台切り] 県：70千円、市町村：13千円以上
 - [中切り] 県：35千円、市町村：5千円以上

- 拡** ② 防霜ファンの整備拡大
 - ※担い手への流動化時にも重要な設備

- ③ 茶工場の高度化による荒茶品質向上
 - 拡** ・色彩選別機の導入による荒茶単価上昇
 - 拡** ・完全自動化ラインの高度化

拡 3 担い手の確保

- ◇ 優良茶園の担い手への流動化
- ◇ 産地で茶園を守る体制の強化
- ◇ 新たな担い手の確保

【目標】

茶園の若返り面積
⇒10ha(R5)
担い手への茶園流動化面積
⇒28ha(R5)

②【消費拡大】

1 地産地消の強化

- 高知県農商工連携協議会と連携した「土佐茶プロジェクト」の再始動
 - ・「1世帯5g×月5回運動」の県民への呼びかけ
 - 【目標：一世帯当たりの緑茶消費量 827g(R5)】 ※827g：R元全国平均
 - ・県内事業者での土佐茶の利用の呼びかけ
 - ・新茶まつり等での販売PR
 - ・SNS等での情報発信の強化
 - ・魅力ある商品づくりのための販促資材の制作 等

【目標】

製品茶(仕上茶)年間販売額
⇒ 3億円 (R5)

2 地産外商の強化

- 生産者等による販売促進活動を支援
 - (高知県特産農畜産物販売拡大総合支援事業費補助金)
 - ・商談会への出展、イベント開催、パッケージ制作等
- 食茶（パウダー）のスイーツや加工品への利用、食用以外での活用による販路開拓を支援

新 3 輸出の開始

- アドバイザーやジェトロ高知、高知県貿易協会で構成するサポートチームを設置し、輸出先国の食品基準への対応や商流の確保、販路開拓を支援
 - (高知県グローバル産地づくり推進事業費補助金、高知県農産物輸出促進事業費補助金)

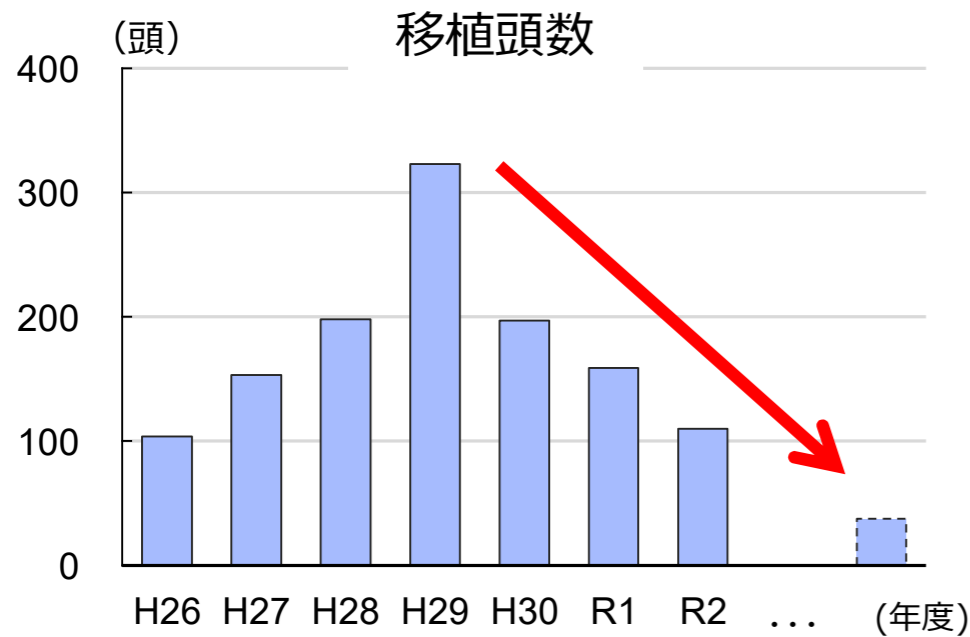
4 お茶の文化の振興

- 小中学生等を対象にした生産者等によるお茶の入れ方教室の開催

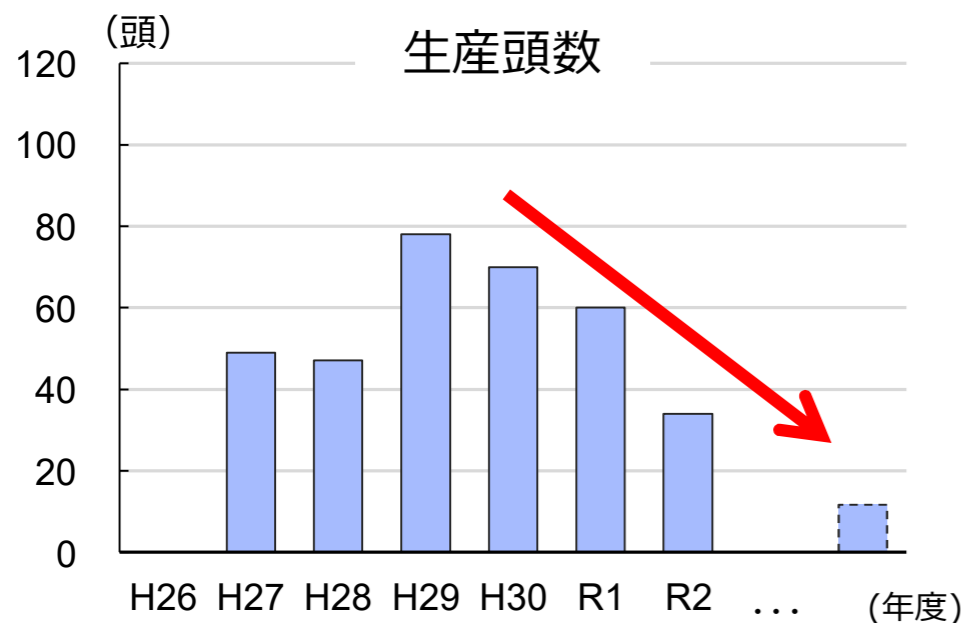
5 観光分野との連携

- 茶摘みや農泊など、土佐茶を満喫する体験ツアーの企画

現状と課題



移植頭数は年々減少



●年間100頭の生産目標に対して34頭と伸び悩み (R2)

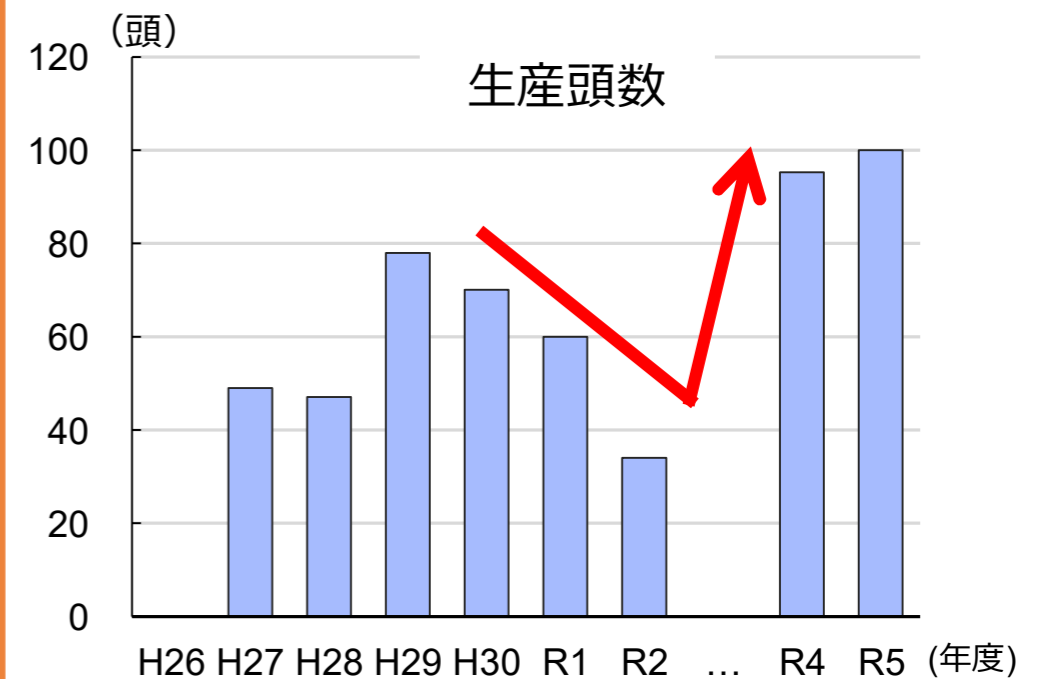
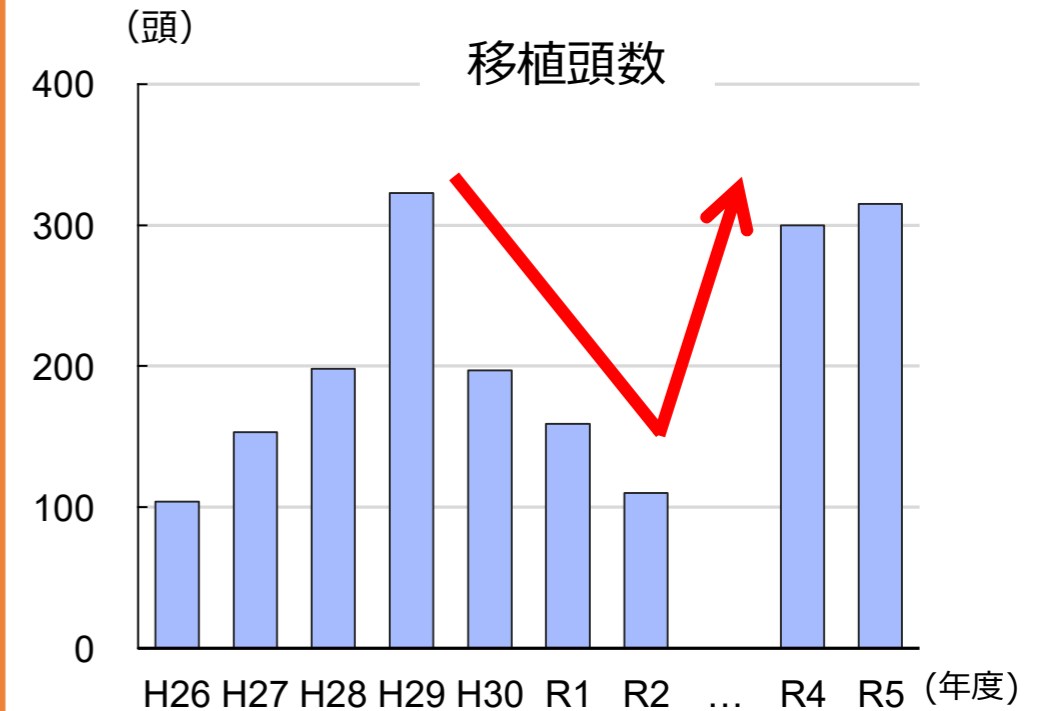
分析と対応

酪農家へのメリットが少なく、土佐あかうしの受精卵移植頭数が増えない

- 土佐あかうしについては、需要が高まり子牛価格が高騰し、受精卵移植により産まれた子牛の買取り価格（以下、買取り価格）が35万円を超える時期もあった。現在では、増頭が進み高騰前の子牛価格に落ち着いてきたため、買取り価格も交雑種程度（R3年12月：23万円）で推移
- 黒牛については、県外市場での需要が高く、子牛価格は40～60万円と推移→このため、酪農家が行う受精卵移植が黒牛にシフトし、生まれた子牛を県外市場へ販売
- 現行の買取り価格については、直近の家畜市場での子牛取引価格をもとに算定するために、常に変動→移植段階では買取り価格の予想がつかないため、酪農家が移植を躊躇

- 黒毛和種と同程度の価格設定（40万円）へ見直し
- 価格設定を毎月算定から年度算定へ見直し

見込



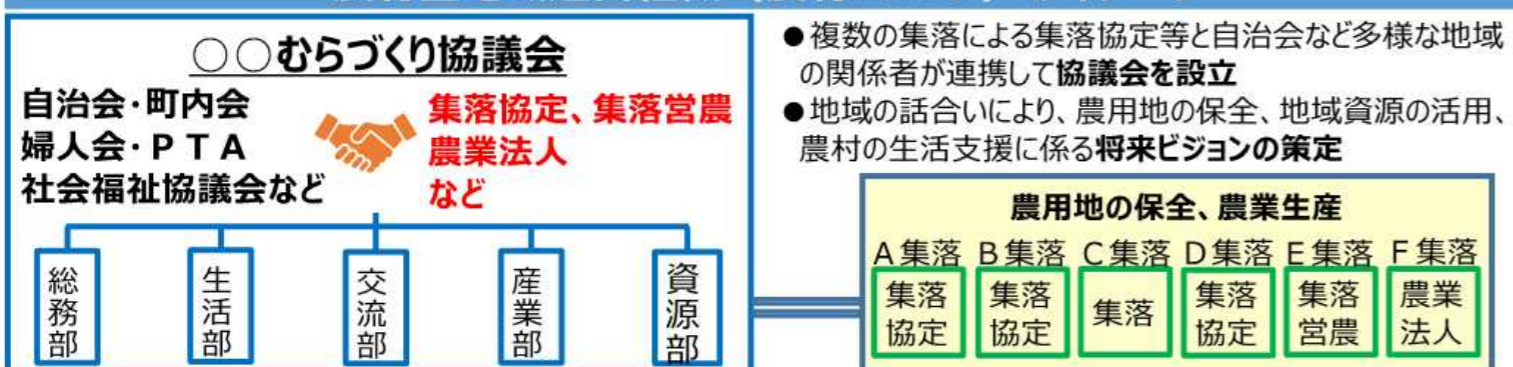
●酪農家へのヒアリングでは、見直しの誘引効果は高く、移植頭数も年間300頭は達成可能と見込む。

■農村RMO(農村型地域運営組織)とは

※RMO: Region Management Organization

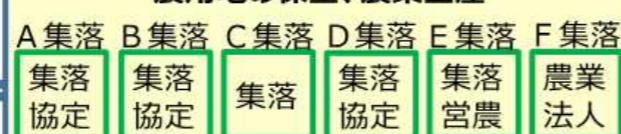
複数の集落による集落協定や農業法人など農業者を母体とした組織と、自治会、社会福祉協議会など多様な地域の関係者とが連携して協議会を設立し、農林地等の保全、地域資源の活用、農山漁村の生活支援に係る将来ビジョンを策定し、これに基づき各事業を実施するもの。R4年度から本格的に推進する。
 <下記のイメージ図は、農林水産省資料より抜粋>

農村型地域運営組織(農村RMO)のイメージ



- 複数の集落による集落協定等と自治会など多様な地域の関係者が連携して協議会を設立
- 地域の話合いにより、農用地の保全、地域資源の活用、農村の生活支援に係る将来ビジョンの策定

農用地の保全、農業生産



農村RMOモデル形成支援

(R4年度 新規事業)

農林水産省の支援策

【支援対象】
 ・調査・分析
 ・計画作成
 ・実証事業 等

【事業期間】
 上限3年間

【交付率】
 定額

【事業対象分野】

- 農用地保全 (農地周辺・林地の草刈り作業)
- 地域資源活用 (直売所を核とした域内経済循環)
- 生活支援 (集荷作業と併せた買い物支援)

■高知県の現状

基幹的農業従業者の高齢化が進行(58.3%→63.6%)し、従事者数も減少(23,334人→19,349人)している。[農林業センサス:2015年→2020年]

それにともない、地域で共同で行ってきた農道の草刈や水路の清掃などが、一部の担い手に集中。また、令和3年度に実施した集落実態調査でも農地保全に対する支援を求める声が聞かれるなど、人手不足による水路・農道等の保全が困難な状況。

高知県では、平成24年度から集落活動センター※の取り組みを推進。

※地域住民が主体となって、旧小学校や集会所等を拠点に、地域外の人材等を活用しながら、近隣の集落との連携を図り、生活、福祉、産業、防災などの活動について、それぞれの地域の課題やニーズに応じて総合的に地域ぐるみで取り組む仕組み

集落活動センター(32市町村、63集落活動センター)のうち、中山間地域等直接支払交付金の集落協定や多面的機能支払交付金の活動組織と連携して活動しているのは10、連携の可能性のあるのは40。連携している活動内容としては、農地や農道の維持管理、中山間地域等直接支払制度の共同取組として集落活動センター活動費に交付金の活用 等。

今後も、こういった取り組みを継続や活動の拡充が重要。

◎推進体制

- ・中山間総合対策本部会議の推進チームに「農村RMO推進チーム」を設置。
- ・推進チームは農業振興部、中山間対策・交通部、産業振興推進部で構成(事務局:農業政策課)。また地域本部、農業振興センター、市町村等で構成する農村RMO推進サポートチームを立ち上げる予定。
- ・市町村では関係部署との情報共有や農業振興センターと連携して「実質化された人・農地プラン」の掘り下げ、実行支援を併せて行う。

◎活動内容

内容	方法	時期	主な対応者
農村RMOに関する周知	市町村の個別訪問、説明会、関係課との協議 等	R3.11~R4.4	農業政策課、中山間地域対策課、推進チーム
候補地域の選定	検討会、個別協議	R4.1~R4.4	農業政策課、中山間地域対策課、推進サポートチーム
対象地域の課題整理、行動計画(素案)の検討	検討会、個別協議	R4.3~R4.4	推進サポートチーム、農業政策課
将来ビジョン、行動計画の作成支援	協議会等へのアドバイザー派遣 等	R4.4~	推進サポートチーム、農業政策課
実践支援、支援策の活用提案	協議会への情報提供、研修会開催 等	R4.4~	推進サポートチーム、農業政策課
次年度以降の活動計画の検討	協議会への助言、アドバイザー派遣 等	R4.10~	推進サポートチーム、農業政策課

<農村RMO推進に向けた県の支援策>

- 将来ビジョンの作成、活動計画の作成など
 - ・アドバイザー、地域リーダー等の派遣
 - 【農村RMO伴走支援事業、集落ビジョン策定・実行支援事業 など】
- 実践段階
 - ・ビジョン実現に向けた実証事業等の支援 【農村RMOモデル形成支援事業 など】
 - ・ビジョン実現のためのハード・ソフト事業への支援
 - 【中山間地域等直接支払交付金(集落機能強化加算) など】
 - ・その他の支援【こうち農業確立総合支援事業補助金、地域営農支援事業補助金 など】

<候補として考えられる地域>

- 集落活動センターと連携している中山間地域等直接支払制度の集落協定がある地域
- 集落活動センターと連携している多面的機能支払制度の活動組織がある地域
- 複合経営拠点が有り、その地域内で中山間地域等直払制度などを実施している地域
- その他
 - ・中山間地域等直接支払交付金の事務局を担当している組織がある地域
 - ・集落活動センター的な活動を既に行っている地域
 - ・集落営農組織が複数集落の自治会等と連携して取り組もうとしている地域

部局間及び市町村等との連携を強化し

中山間地域において、地域で支えあう仕組みを推進!

具体的な取組と成果 (R2-R3)

1. 卸売会社との連携による販売拡大

- 【取組】6地域11社と連携した販売拡大
- ・パイヤーや消費者を対象としたオンラインでの勉強会、料理教室
 - ・量販店店頭での動画放映や試食なしのPR販売
 - ・機能性表示「高知なす」PR、認知拡大等

販売額
(R2) 14.7億円



2. 新型コロナへの対応

(1) 県内飲食店との連携

- 【取組】県産青果物の需要喚起と県内外向けPR
- ・飲食店でのメニュー開発
 - ・観光情報誌による情報発信

- 【成果】・コロナの影響を受けた品目を中心に飲食店等で定番メニュー化 (R2) 4品目、20品以上
- ・生産者が主体となった取組が拡大
 - 事例：レストランでの高知なすフェアを企画し機能性をPR

(2) 動画・SNS・WEB活用

- 【取組】品目PR動画による販売促進
- ・コロナの影響を受けた品目を中心にPR動画等を制作、WEBや量販店の店頭で放映
 - ・フェアとSNS広告を連動させた販促の実施
- 【成果】・実需者からの追加注文や量販店の惣菜で利用拡大



新型コロナ感染拡大による変化

	コロナ前	コロナ禍	検証
産地と消費地の交流機会	試食宣伝、イベント 産地招へい	推奨販売 オンライン	・消費地での販売会議や量販店でのPR機会が減少し、卸売会社や量販店等の 反応が分かりづらくなった
活動の拠点	県外	県外+県内	・県内飲食店へのPRが加わったことで消費者へのPRが県内外に広がった
販促ツール	リーフレット	リーフレット 動画・SNS・WEB	・デジタルツールの活用により情報発信の機会が増加した
PRポイント	環境保全型農業	環境保全型農業 機能性(高知なす)	・健康食を手がける企業などこれまでなかった業種からの提案があった
食・調理の志向	時短・簡便	時短・簡便・健康	・健康志向が高まっている
消費動向	中食・外食の増加	外食の減少 内食(家庭食)の増加	・ 業務主体の品目の需要低下 ・量販店やECサイトでの購入が増加
社会的ニーズ	SDGsへの関心・認知の高まり		・社会的ニーズへの対応が必要

見直しのポイント

【ウィズコロナでの課題】

- 業務需要の減少など販売環境の変化に対応した販売方法の推進
- コロナ禍で獲得したデジタルツールの活用など販売促進手法の強化



【見直しのポイント】

- ウィズコロナに対応した県産青果物の販売拡大
- ・卸売会社や卸売会社を通じた仲卸業者、量販店等とのさらなる関係強化

R4年度 取り組み方向

【強化のポイント】

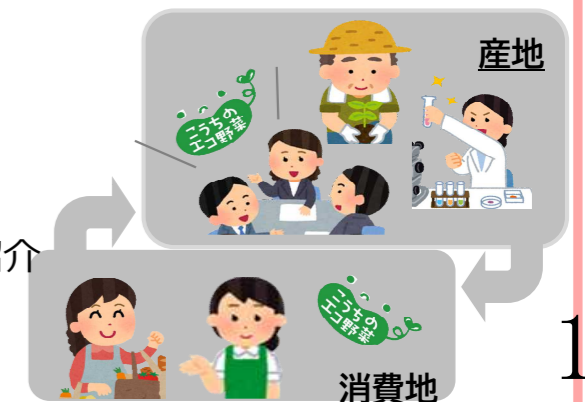
- ウィズコロナに対応した県産青果物の販売拡大
- 柱1 卸売会社を通じた仲卸業者、量販店等への営業強化**
- 柱2 県産青果物のPR強化**

◇柱1：卸売会社を通じた仲卸業者、量販店等への営業強化による販売拡大

- 量販店での一斉フェアなど高知フェアの開催方法を強化
- 卸売会社や仲卸業者の産地招へいを実施
- 卸売会社や仲卸業者による量販店や飲食店等への提案を強化

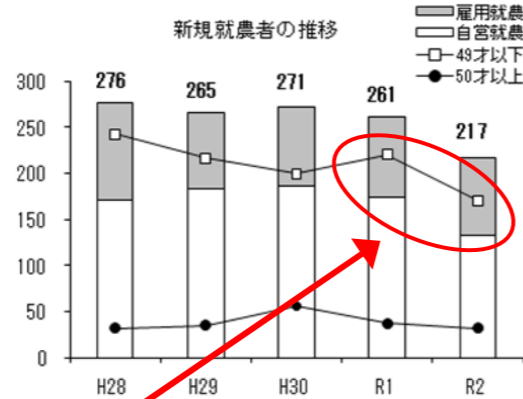
◇柱2：県産青果物のPR強化による消費拡大

- 県産青果物のトップセールスを実施
- 著名人や観光情報誌等を活用した県産青果物のPRを実施
- 高知野菜サポーターによるオンライン料理教室の開催
- 品目やレシピ等紹介動画の活用による消費者への食べ方紹介 (Web、料理教室、セミナー、高知フェア等)
- 健康食品関連事業社等への機能性のPR



現 状

- R2年度の新規就農者数は
 - ▷前年に比べ44人減(△16.9%)
 - ▷親元就農は年々減少傾向
 - 95人(H30)⇒80人(R元)
 - ⇒61人(R2:△23.8%)

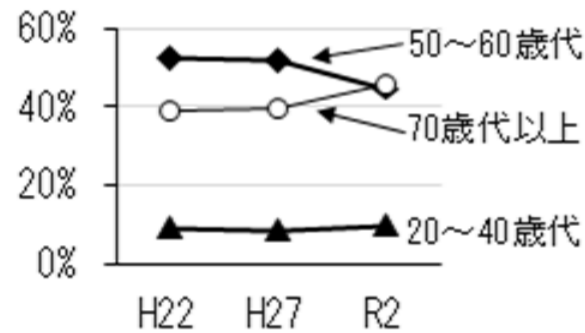


- 年齢構成でみると
 - ▷新規就農者の49歳以下は減少傾向

R2年は顕著

〔 全国でもH28年からの5年間で49歳以下は3%減
50歳以上は3%増 〕

- ▷農業経営体数は



・ボリューム層となる50~60歳代の減少
が大きい ⇒ 定年帰農等の就農が
進んでいない事も一因
・70歳以上のリタイアが近い層は増加
・若年層の人口が減少するなか、20~
40歳代の農業者確保は、ますます
難しくなる
・全国も同じ傾向

- コロナの影響によりオンライン化が一般手法として定着

新規就農者確保の課題

- ◆親元就農促進の対策強化
新規就農者の約3割を占める親元就農を安定的に確保できるよう、
明確化した対象者を就農に誘導するための対策を強化
- ◆シニア世代の就農支援対策
若年層が減少し、高齢層が増加するなか、不足する農業人材を補う
ため、人口割合の増加する50歳以上の定年帰農、土地持ち非農家
等を就農へ誘導するための対策強化
- ◆オンライン等を活用した就農意欲の喚起を強化
オンラインでの情報発信等、新たな手法も取り入れ、就農相談数を
増加させ、新規就農者を安定的に確保

対 策

1 親元就農促進対策の強化

- 対象者の明確化の取り組みを定着化
 - ・施設野菜主要5品目のJA園芸部会での支援対象者の
掘り起こし拡大と取り組みの定着化
- 就農意欲の段階に応じた支援の強化
 - ・ニーズに応じた情報を随時提供
 - ・就農相談等に誘導し伴走支援
- 補助事業での支援
 - ・資金面での支援
 - ▷就農準備資金(現・農業次世代人材投資事業 準備型)の要件緩和
就農後5年以内に経営継承する⇒就農後5年以内に経営継承
または独立自営就農すること **追加**
 - ▷担い手支援事業の後継者育成区分のメニュー集約
品目による支給額差の解消
 - ・新規就農者への施設・整備支援 **新**
 - ▷経営発展支援事業：一定要件を満たせば親元就農でも活用可
補助上限額1千万 補助率：国1/2県1/4自己負担1/4(融資活用)

◆アンケート調査(R3)から
明確化した対象者へ支援
「後継者候補者」▶ 伴走支援
「後継者未定農家」

◆人・農地プランに位置付け
総合的に支援

新

2 シニア世代の就農促進対策

- 就農相談の総合窓口の整備
 - ・新規就農相談センターで対応
- シニア世代への研修体制の整備
 - ・農業担い手育成センターのオンライン研修の活用
 - ・農業中山間複合経営拠点や集落営農等と連携した研修の実施
⇒露地野菜、水稻、果樹などにも対応

3 就農への呼びかけ強化

- オンラインセミナーの開催
トークセッション、農業ツアーの開催
- 民間のオンライン学習講座配信サービスの活用
セミナー等のダイジェスト版無料配信によるPR
⇒オンライン学習会員等の潜在層への働きかけ

拡充

就農相談
に誘導

ねらい

就農前の啓発活動・情報発信から就農研修、就農後の営農定着、環境制御など新技術導入や規模拡大等の経営発展まで、体系的な研修カリキュラムを構築し、農業担い手育成センターを人材育成の拠点とした体制を確立する。

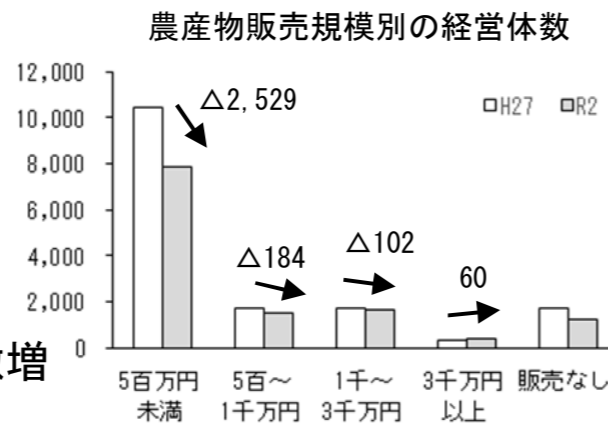
現状

【新規就農者】

- ◇農業次世代人材投資事業の受給者の目標達成率は6割
 - ・受給者のうち就農5年目で目標を概ね達成した者
 - ⇒ 販売額61%(施設野菜75%)
 - ⇒ 反収目標56%(施設野菜66%)
- ◇経営体の減少に対して新規就農者の確保数が十分でない
- ◇就農後に経営管理や栽培技術を学ぶ機会が少ない
(R3親元就農状況調査結果)

【既存経営体】

- ◇本県の農業経営体数は5年間で3,184減少(△20.1%)
- ◇販売額500万円未満の小さな経営体が多い
- ◇販売額3000万円以上の経営体は微増



【研修環境の整備状況】

- ◇経営向上のスキルアップの場が少ない

担い手育成の課題

【新規就農者の育成】

- 経営を早期に安定させ、産地の担い手となる経営体へ育成強化

【既存経営体の育成】

- 規模拡大等、経営発展のための研修を強化
 - ・本県農業の生産力向上のため、新規就農者の確保とあわせて進める事が重要
 - ・環境制御などの新技術習得や経営力向上の学習機会の拡大

【研修環境の整備】

- 経営力の高い農業者育成のための体系的な研修プログラムの構築
 - ・現在は単発的な講習が多く、知識や情報の取得にとどまる場合が多い
 - ・研修の理解度を測る評価法がない
 - ・従来の座学・演習だけでなく、学習効果の高い新たな研修手法の検討が必要
- 農業者がいつでも学ぶことができるよう、研修等のオンライン化の推進

経営力の高い農業者の育成に向けて

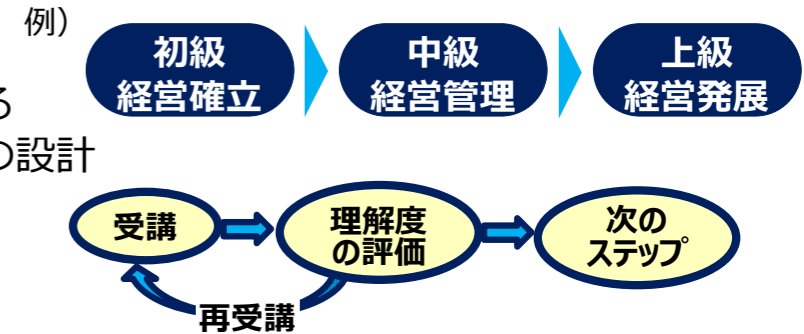
対策 → 本件独自の研修カリキュラムを構築し人材育成の体制を整備

体系的な研修カリキュラムによる講座の充実

拡充

1 研修システムの再構築

- ▷ 専門家監修による
 - ・段階的にスキルアップできる体系的な研修カリキュラムの設計
 - ・学習成果の評価方法の確立



拡充

2 新規就農者の経営確立および

- 高度経営人材育成のための専門講座等を新設
 - ▷ 次世代人材投資事業の受給者や親元就農等、就農5年目までの農業者が就農計画の目標達成をめざし、経営管理能力を向上させるための講座
 - ▷ 高度経営の実現を目指す人材を育成するための講座

新

3 研修効果を高めるための新たな学習システムの開発

- ▷ 高知県版オンライン学習システム
 - ・環境制御シミュレーション
 - ・PLシミュレーション
- ※高知県農業のデータを活用し、実情に沿った独自の学習システムを開発
- ※能動的な学習方法でトライ&エラーを重ねることにより学習効果が高まる

新

研修等のデジタル化の推進

4 研修・講座のオンライン化による学習機会の拡大

- 就農希望者から現役農業者まで、いつでも、どこにいても学習できる環境の整備(基礎知識、新技術など)

5 民間のオンライン学習講座配信サービスの活用

- 民間のシステムを活用し利便性向上

人・農地プランの実質化（R元～R3年）

- 市町村ごとに5年～10年後に後継者がいない農地面積が見える化（地図化）
- 地区ごとに、中心経営体への農地の集約化に関する5～10年後の将来方針の作成

「実質化された人・農地プラン」の実行支援（R4年～）

更なる掘り下げ（R4年）

- ◆人・農地プランの法定化（予定）
 - 10年後に目指すべき農地の効率的・総合的な利用の姿を明確化
 - 地区の将来方針に基づく取組を支援

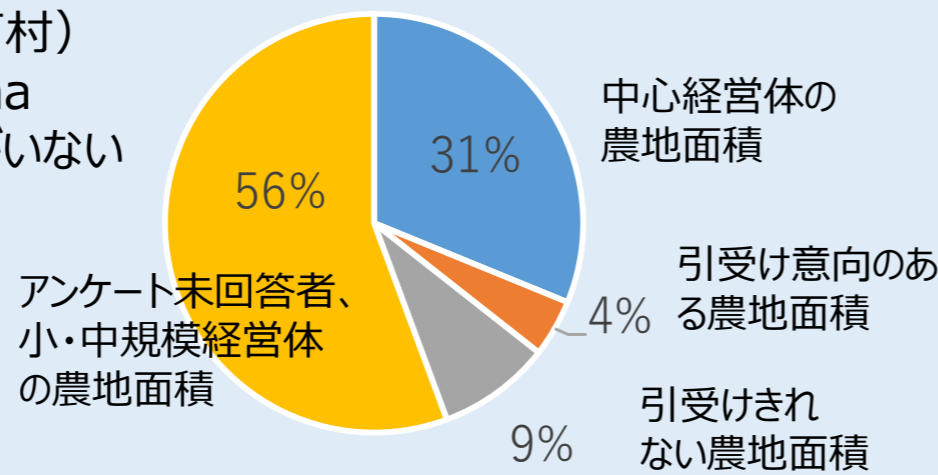
各種の農業施策を効果的に展開（R5年～）

- ◆新たな担い手確保対策など施策の充実
 - 10年後に目指すべき農地の効率的・総合的な利用の姿を明確化する地図を作成（農地ごとに担い手を貼り付け）

令和2年度中に実質化の取組が終了した地域の状況

- プラン数：123地区（17市町村）
- プラン内農地面積：13,368ha
- うち5年～10年後に後継者がいない農地面積：1,763ha

※「中心経営体」とは
認定農業者、認定新規就農者、
集落営農、市町村の基本構想で
定める所得水準の達成者など



- 9%の農地の受け手が不足
 - ・新規就農者や集落営農組織、地区外からの引き受け手など**新たな農地の受け手の確保が課題**
 - ・今後農地の引受け意向のある中心経営体の多くは稲作経営体
- 農地を最大限利用するためには、**生産基盤の改善等が必要**
 - ・基盤整備、鳥獣被害防止対策など

令和4年度の取組（推進体制の整備）

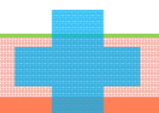
- 10年後に目指すべき農地の効率的・総合的な利用の姿について協議
 - ・主要品目の生産をどうするのか
 - ・所得向上の観点からどのような作物を生産するのか（米から野菜・果樹への転換、有機農作物の導入等）
 - ・今後も農地として利用するエリアをどのように設定するのか
 - ・農地をどのように集約化させるのか
- 地区の将来方針に基づく取組を支援
 - ・関係機関が連携した「支援チーム」により、集落・地域の話し合いや取組を支援

区分	取組内容	取組主体
県域段階	・県域協議会として、「高知県担い手育成総合支援協議会」に人・農地プランの協議の場を設置 ・農業振興部関係各課による「プロジェクトチーム」の設置	農業振興部
広域段階	・農業振興センター管轄市町村を対象にした「地域連絡会議」の設置	農業振興センター
市町村段階	・既存の地域協議会（地域農業再生協議会等）を活用した人・農地プランの協議の場の設置 ・関係機関が連携した「支援チーム」の設置	市町村

- 「実質化された人・農地プラン」と、地形条件等から選定したほ場整備候補地の58地区との整合を図りつつ、地域ニーズに応じた基盤整備を推進
- 農業振興センターごとにプロジェクトチームを立ち上げ、地域のモデルとなる地区の取組を推進

【農地の確保の取組】

- ◆地域ニーズの把握とほ場整備の実施に向けた地区の合意形成を支援
- ◆地形条件や地域のニーズに応じたほ場整備の実施（国庫補助事業等の活用）
- ◆担い手の誘致に必要な施設園芸用農地の整備の推進（R3新規事業として、県営耕作条件改善事業を創設）
- ◆地形条件等を主として候補地を選定しており、担い手の確保は後付けとなっている



【人・農地プランの取組】

- ◆令和3年度に全市町村で、人・農地プランが実質化
- ◆5年～10年後に後継者がいない農地面積が見える化され集落・地区ごとに中心経営体への農地の集約化に関する将来方針を決定
- ◆その中心経営体への農地の集約化に関する将来方針によって、基盤整備を行って農地条件の改善に取り組む意向のある集落・地区が見える化

地域ニーズの実現
(農地の確保 + 人・農地プラン)

【目指すべき方向】

【農地の有効利用及び農地の維持】

〈優良農地の確保〉

- 農地の大区画化（農作業の省力化・効率化）
⇒基盤整備の推進
- 水田の畑地化（高収益作物への転換）
⇒経営規模拡大や担い手の確保・育成

【各センターにおける具体的な取組】

①プロジェクトチーム（PT）の立上



②人・農地プランと地理的条件により選定した候補地の情報共有



③人・農地プランの地域ニーズと「候補地」から効果的な地区を選定

各センターで地区を選定

④選定した地区について、事業化に向けた取組（PT推進）



【プロジェクトチームの構成】

- ・**県 企画：リーダー（企画担当チーフ）**
普及：営農計画（担い手・営農品目など）
基盤：農地の選定、基盤整備の実施
- ・**市町村**：事前の権利関係調査、地元の合意形成
- ・**J A**：担い手育成、作物導入支援（品目、集出荷場、売り先など）
- ・**農地中間管理機構**：農地中間管理権の設定 など

【企画担当チーフの役割】

- ・基盤整備課、農業改良普及課職員への指導及び助言
※取組における基礎的な勉強会の実施
- ・市町村等への情報共有及び調整
※振興課、建設課など関係課へ、必要な情報の共有を徹底

