環境農林水産常任委員会資料

令和7年1月23日

農政水産部

目次

ページ

○その他報告事項

Ⅰ　農畜水産分野における試験研究の取組について　3-14

Ⅱ　施設園芸におけるデジタル技術を活用した生産性向上の取組について　15-19

1　本県ピーマン産地を支える土壌病害虫抵抗性台木品種の開発

総合農業試験場

（1）試験研究の目的・背景

- 全国第２位の出荷量を誇る本県ピーマンは、耕種部門において、生産額がきゅうり（196億円）、米（146億円）に次ぐ123億円の重要な基幹品目
- 土壌病害虫（青枯病・疫病・ウイルス病・ネコブセンチュウ）被害が深刻な問題（図１）
- 接ぎ木栽培による土壌病害虫被害の回避を目的に抵抗性台木（主にトウガラシ）を育成（図２）

図１　青枯病（左）、ネコブセンチュウ（右）被害

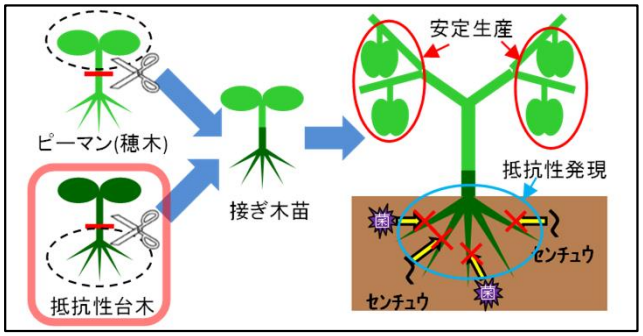


図２　接ぎ木栽培による土壌病害虫被害回避

（2）これまでの成果

- 葯（やく）培養手法を確立し、台木の親系統育成年数を短縮（５年→２年）（図３）
- 土壌病害虫抵抗性を有する親系統同士を交配し、これまでにF_1台木を６品種育成

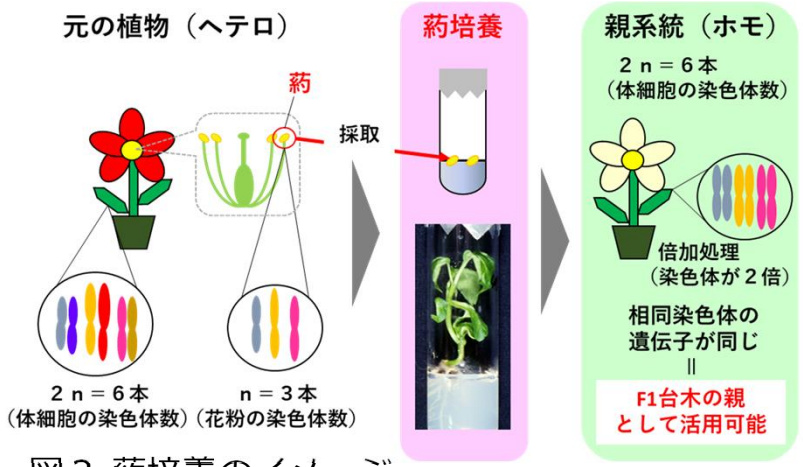


図３ 葯培養のイメージ

- 現在４品種が（公社）宮崎県バイオテクノロジー種苗増殖センターを通じて産地へ普及、「みやざき台木５号」（Ｒ３年品種登録）を軸に、県内外約85haまで利用が拡大（図４）
- 「みやざき台木５号」と「台ひなた」（Ｒ４年出願公表）は、減農薬や有機栽培に活かせる品種として、農水省の「みどりの食料システム戦略」技術カタログに掲載

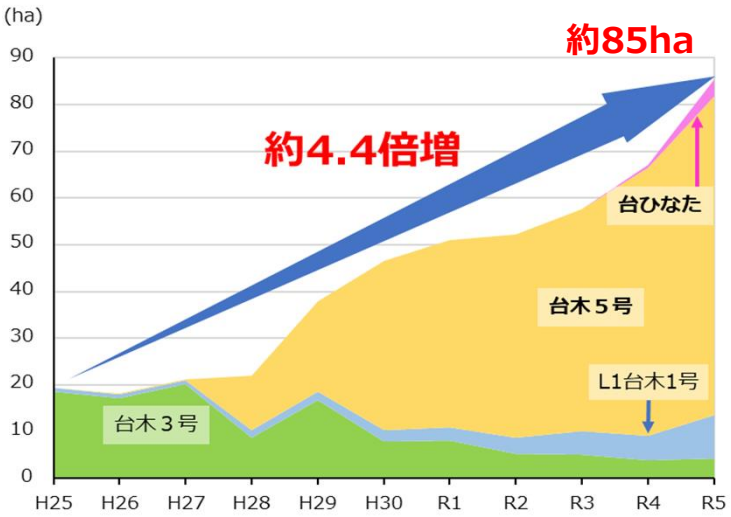


図４ 各台木品種の普及面積の推移
(バイテクセンター出荷実績から試算)

（３）今後の取組と成果見込み

- 「台ひなた」を加害する新たなネコブセンチュウが県内産地で確認されたため、「台ひなた」加害センチュウに対して抵抗性を有する台木を育成中
- 一般的に、接ぎ木をすることで収量が１割程度減少するが、次世代のピーマン台木として、収量が増える接ぎ木強勢台木を育成中（図５）

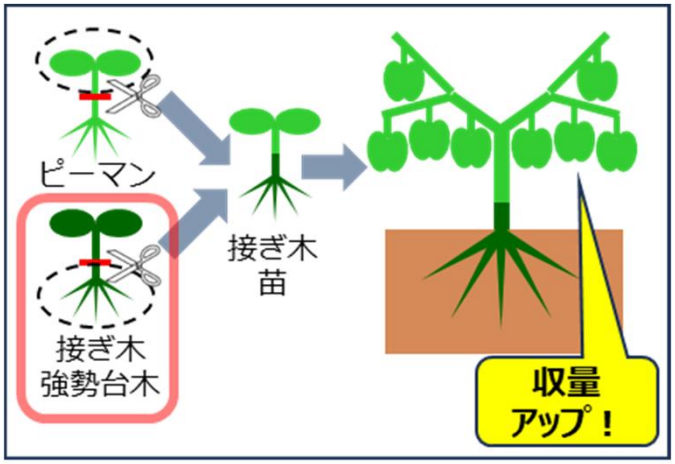


図５　接ぎ木強勢台木利用による収量アップのイメージ

2　中山間地茶業の活性化に寄与する国産烏龍茶の技術開発

（１）試験研究の目的・背景

- 西臼杵（釜炒り茶地帯）では、二番茶、三番茶の価格向上を図るため、全国に先駆けて国産烏龍茶の産地化に向けた取組を開始
- 烏龍茶製造に必要な萎凋（いちょう）工程（花のような香りを引き出す作業）は多くの労力を要するほか、製造日の天候や温度等の影響を受けるため、品質が不安定（図１）
- 多様化する消費者ニーズに対応するため、嗜好性と機能性を兼ね備えた新製品の開発が必要

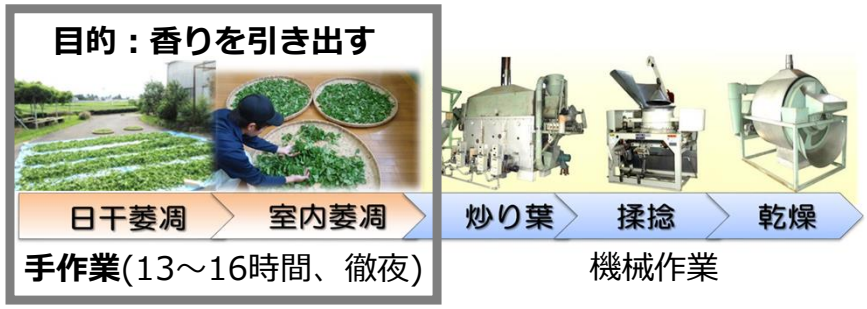


図1　烏龍茶の製造方法

（２）これまでの成果

- 萎凋工程を自動化できる新しい機械（ドラム式萎凋機）を製茶機メーカーと共同開発（図２）
- 県と製茶機メーカーで、令和２年に特許を取得
- 現在、県内産地に11台導入

図2　開発したドラム式萎凋機

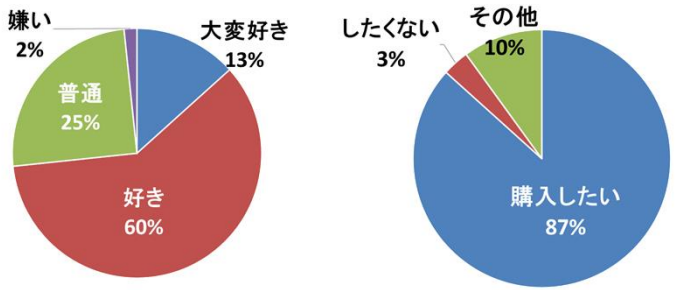
- 長時間を要する萎凋工程の自動化と天候等の環境に左右されない高品質な烏龍茶の安定生産が可能となり、ドラム式萎凋機は高い評価を獲得（表１）
- 萎凋機を活用して製造した烏龍茶は、品評会で高い評価を獲得（表１）
- 萎凋機を活用し、機能性成分GABA（血圧降下作用等）を多く含む烏龍茶の製造法を開発（表２）するとともに、従来のGABA入り茶の課題であった香りが改善され、消費者から高い評価を獲得（図３）

表１　ドラム式萎凋機等への評価

評価対象	内容
萎凋機の発明	九州地方発明表彰（R6） 「宮崎県発明協会会長賞」
	第59回宮崎日日新聞賞（R5） 「産業賞」
萎凋機を活用して製造した烏龍茶	日本茶AWARD（R4） 「日本茶準大賞」 ※　521点中**2位**

表２　開発した高GABA烏龍茶の製造方法

萎凋機を使用した製造法 （茶業支場開発）	収穫した生葉を**ドラム式萎凋機で萎凋処理**⇒嫌気処理⇒製茶⇒加熱処理⇒製品



嗜好性　　購入意欲

N=60（男性33%、女性67%）

図３　消費者の嗜好性等調査の結果

（３）今後の取組と成果見込み

- 高GABA烏龍茶の製造時間の短縮
- 本県育成品種の中で、高GABA烏龍茶に適した品種を選定し、他産地と差別化
- 中山間地域（釜炒り茶）向けに開発した技術を応用して、平坦地域（煎茶）向けの技術を開発

畜産試験場

1　肉用牛肥育における早期出荷技術の開発

（１）試験研究の目的・背景

・　早期出荷技術は、肥育期間を短縮することで経営効率の向上（飼料費の低減や出荷頭数の増加）が期待される（図１）が、枝肉重量の低下等が懸念され、普及が進まない面も見受けられる。

・　収益性の確保を図るため、早期出荷技術を確立し、肥育経営の安定化を目指す。

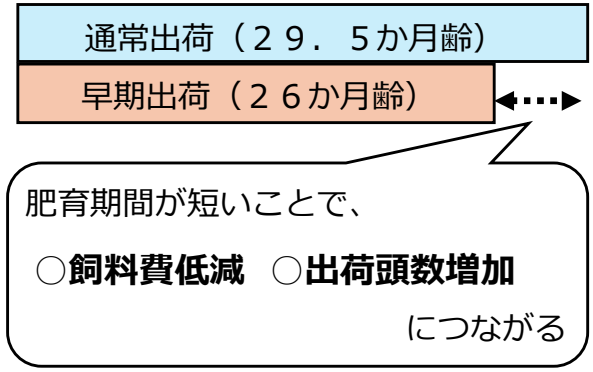


図１　早期出荷によるメリット

（２）これまでの成果

・　早期出荷（26か月齢）での枝肉重量の確保に向けた飼料給与体系の確立

〈試験概要〉

① 肥育前期における飼料中の粗タンパク質含量の強化

→ 筋肉が発達する段階での発育強化を目指す。

② 一日当たりの飼料給与量の増加

→ 肥育期間が短くなっても一定の枝肉重量の確保を目指す。

写真１　早期出荷試験牛

〈試験結果〉

① 肥育期間中の発育が向上

→通常出荷と比較して１日あたり0.05kg増加

② 一定の枝肉重量の確保

→通常出荷（499.9kg）と比較して13kg減少（2.6%減）に抑制

〈収益試算〉（表１）

① 肥育期間全体の飼料費

→通常出荷と比較して85,729円減少（17.2%減）

② １頭あたりの収益

→通常出荷と比較して2,018円増加（6.7%増）

③ 100頭規模の場合の試算

→年間出荷頭数は12頭増加、年間収益は約50万円増加

（３）今後の取組と成果見込み

- 各地域で早期出荷に取り組む生産者の現地調査を実施
- 行政・普及が連携した試験成果や取組事例を掲載した早期出荷マニュアルの作成及び普及
- 令和７年度から、新たに肥育開始月齢を早期化した試験に取り組む予定

表１　収益試算（肥育開始9か月齢）　（1頭あたり）

		通常出荷モデル		早期出荷モデル
出荷月齢		29.5か月齢	3.5ヶ月短縮	26か月齢
費用 A		1,239,406	↓	1,125,004
	素畜費[1)]	573,725	–	573,725
	飼料費[2)]	497,741	↓	412,012
	その他[3)]	167,940	↓	139,267
収入 B		1,269,325	↓	1,156,941
	枝肉価格[4)]	1,250,250	↓	1,137,866
	枝肉単価[4)] × 枝肉重量[5)]	2,501円/kg × 499.9kg		2,336円/kg × 487.1kg
	その他	19,075	–	19,075
差額 B-A		**29,919**	↑	**31,937**
100頭規模	年間出荷頭数	58 頭	↑	70 頭
	年間収益	1,735,302	50万円増益	2,235,590

[1)](通・早)令和5年度宮崎県子牛セリ去勢平均価格
[2)](通)農水省「畜産物生産費統計(R5)」(早)試験期間中(R5.7~R6.11)の飼料単価にて計算
[3)](通)農水省「畜産物生産費統計(R5)」(早)肉用牛生産費を肥育期間で圧縮
[4)](通)R5年度 宮崎県去勢肥育牛出荷成績 (早)試験牛の取引価格平均
[5)](通)R5年度 宮崎県去勢肥育牛出荷成績 (早)試験牛枝肉重量平均

写真２　現地調査

2　養豚におけるスマート給水器の開発

（１）試験研究の目的・背景

- 養豚経営における労働力不足に対応したスマート技術の開発が重要
- 豚の体温測定は、温度計を直腸に挿入して固定するなどの労力が必要
- 給水器を利用した自動体温測定や発情発見等の技術開発

写真１　口腔温度の測定試験

（２）これまでの成果

- 宮崎大学との共同研究で飲水時に豚の口腔温度を測定する装置を開発（図１）
- 口腔温度の測定に関して特許取得（令和6年登録)
- 口腔温度測定装置による口腔温度と直腸温度との関係を検証（図２）

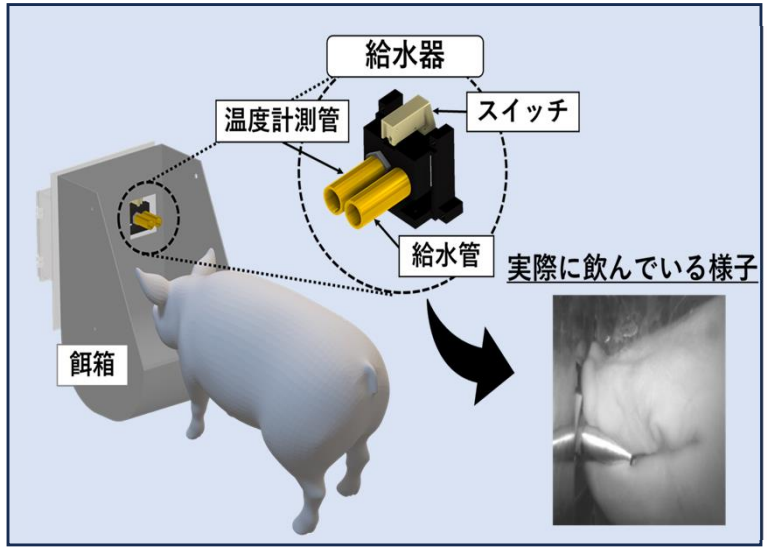


図１　口腔温度測定装置

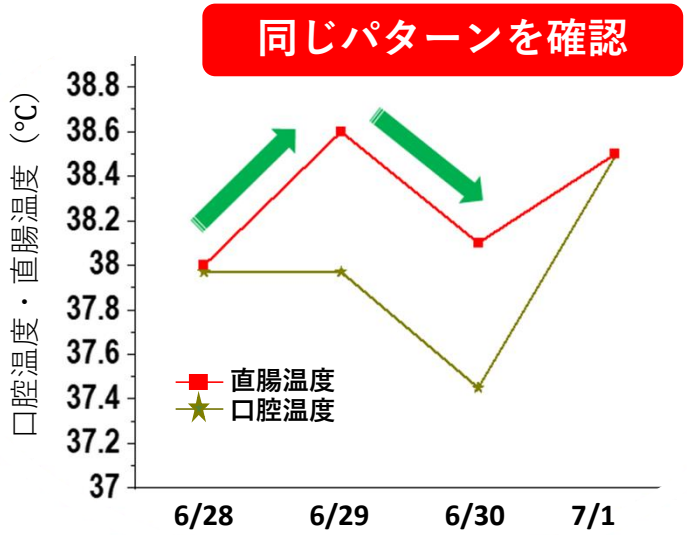


図２　口腔温度と直腸温度との関係

（３）今後の取組と成果見込み

- スマート給水器による自動体温測定の具体的技術について特許を出願中
- スマート給水器での口腔温度や飲水頻度の測定による発情発見技術への応用（図3、4）

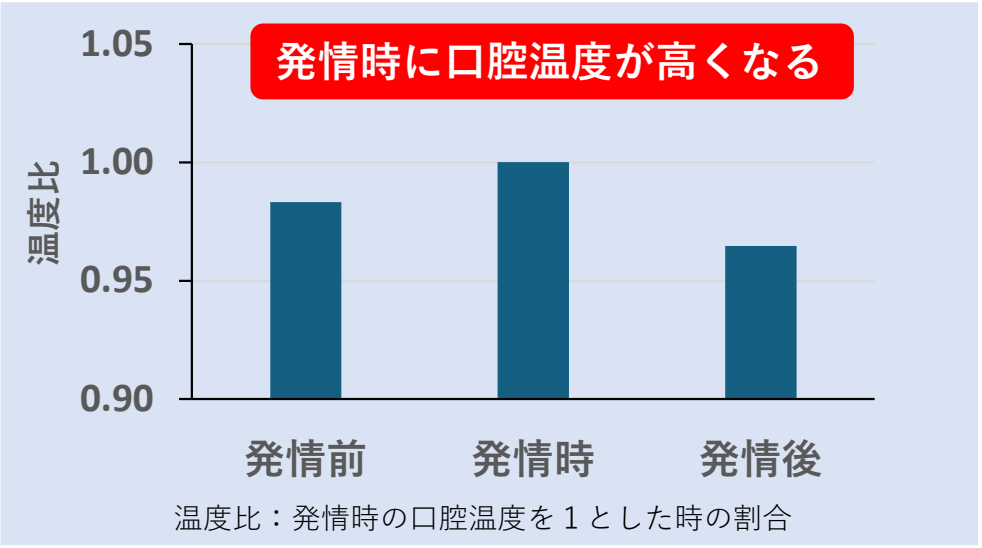


図３　発情前後の口腔温度の変化

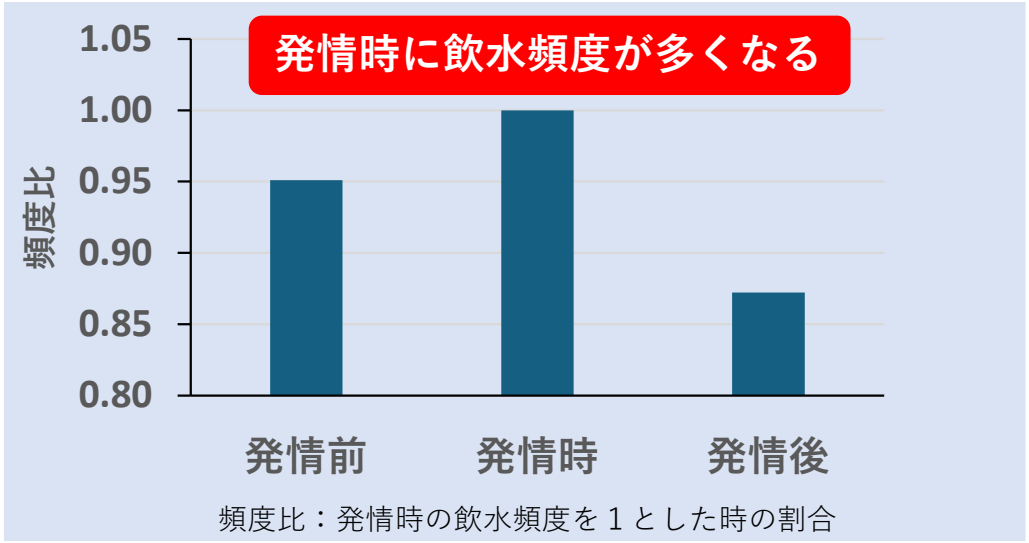


図４　発情前後の飲水頻度の変化

（参考）その他のスマート技術

「豚の体重測定装置」の実用化に向けた協力支援

- 出荷時の体重測定は大きな労力がかかるため、農場では、主に測定せずに目測で出荷
- 宮崎大学がＡＩを取り入れた豚の体重測定装置（ケーブル移動式カメラ）を開発
- ケーブル移動式カメラの精度向上に向けた実証試験の協力

写真２　ケーブル移動式カメラ

水産試験場

1　みやざき丸による環境DNAを用いたカツオ・マグロ漁場探索技術の開発

（1）試験研究の目的・背景

- かつお・まぐろ漁業は、来遊量や漁場形成場所の年変動が大きいことから、的確な漁場探索技術を確立し、操業効率化を図る必要
- ６代目みやざき丸は船内にて環境ＤＮＡ※分析が可能な最新鋭機器を整備し、これを用いた新たな漁場探索技術の開発に着手

※水や土壌等に含まれる生物由来のDNA。分析することで、そこに生息する生物種等の情報を把握できる

図1　６代目　みやざき丸

図2　船内での環境DNA分析

（2）これまでの成果

- 予備試験として、日向灘でカツオやビンナガの環境DNA検出に成功
- 外洋において、環境DNAが検出される距離や水深ごとの分布状況を把握

- 小笠原～伊豆諸島周辺を北上回遊するカツオを環境DNAで捕捉することに成功

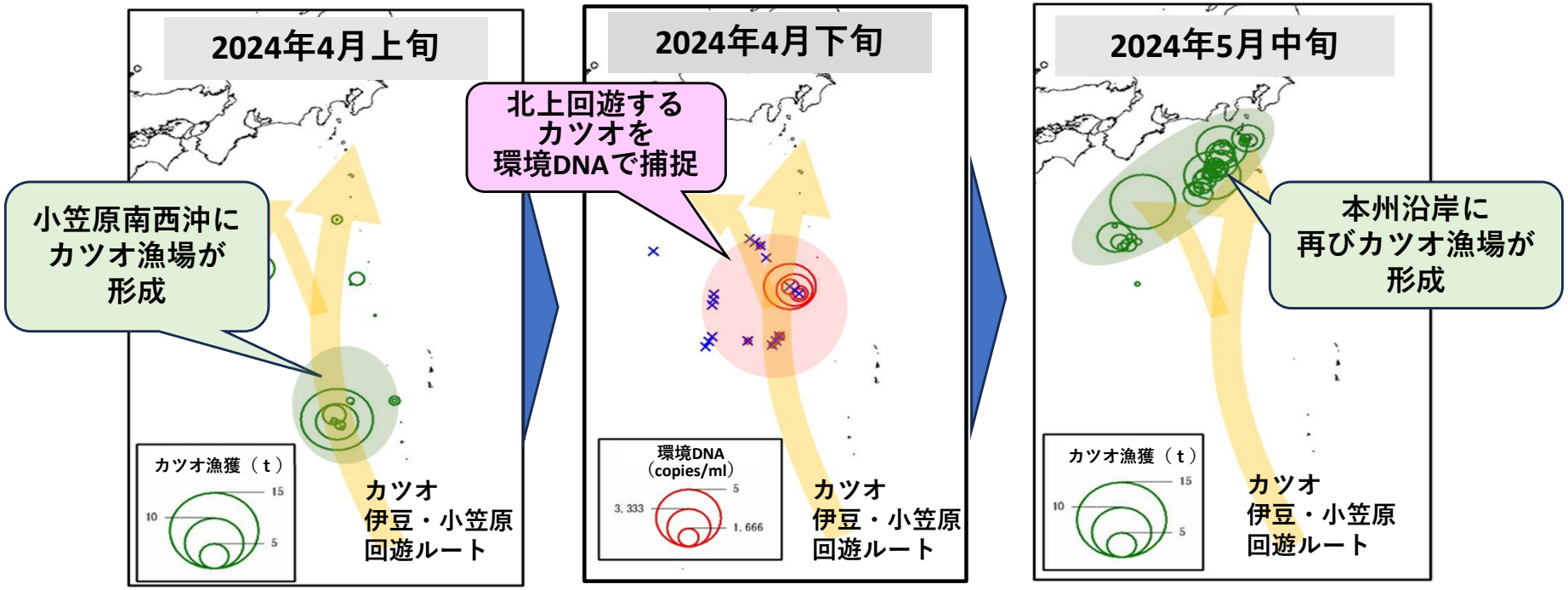


図3　カツオ漁場の形成状況と環境DNA検出状況

（3）今後の取組と成果見込み

- 環境DNAでカツオの回遊を捕捉した手法を、より予測が困難なビンナガへ応用し、本格的な環境DNA調査を開始
- 船上で分析した情報を、IT端末を用いてリアルタイムに県所属漁船に情報提供し、効果的に操業効率化を実現

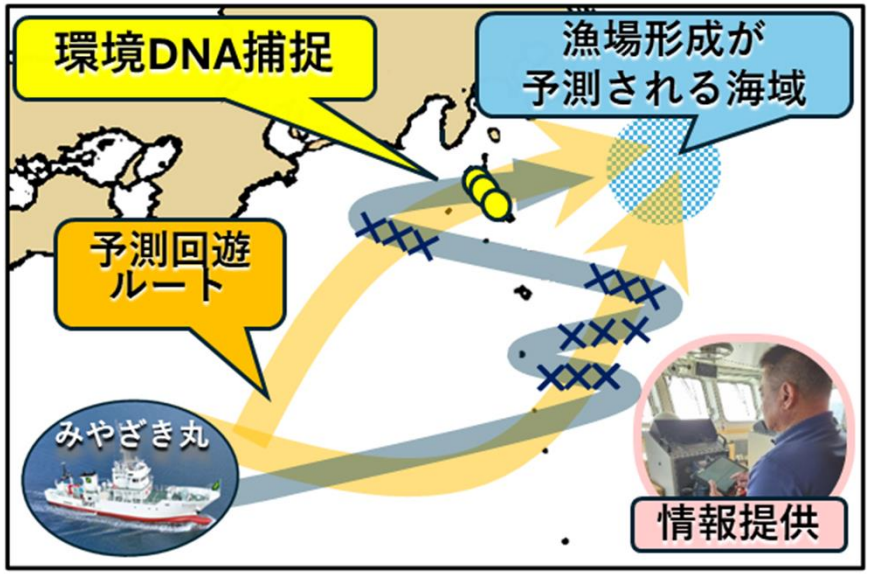


図4　みやざき丸による環境DNA調査（イメージ）

2　藻場回復のための技術開発

（１）試験研究の目的・背景

- 本県の藻場は著しく減少しているが、藻場回復の特効薬となる解決策が確立していない。
- これまで藻場保全活動組織がウニ駆除等を行ってきたが、高齢化や担い手不足により存続が危ぶまれており、活動の継続性に課題

図１　活動組織によるウニ駆除

（２）これまでの成果

- 藻場形成可能となるウニ類の密度の目安を示した「藻場維持保全フロー図」を作成し、県内の藻場回復活動を支援した結果、一部海域にて藻場が回復傾向
- これまで潜水目視で行っていた藻場調査に替わる、ドローン活用による藻場モニタリング技術を開発し、作業を効率化

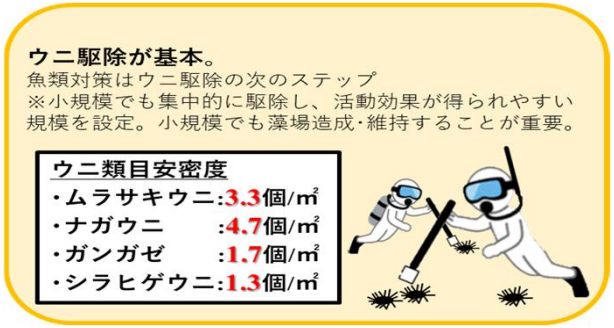


図2　藻場維持保全フロー図
（一部抜粋）

図３　目視による藻場調査の様子

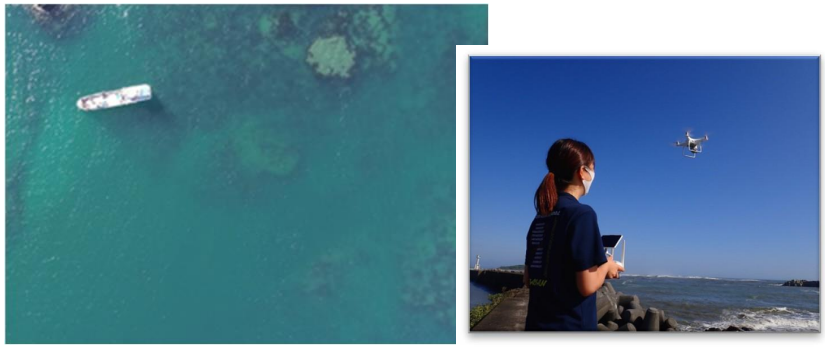


図４　ドローン運用のイメージ

- 藻場減少の大きな要因である植食性魚類（アイゴ等）対策として、養殖餌料への活用を目的に水槽実験に取り組んだ結果、餌料利用は可能と評価

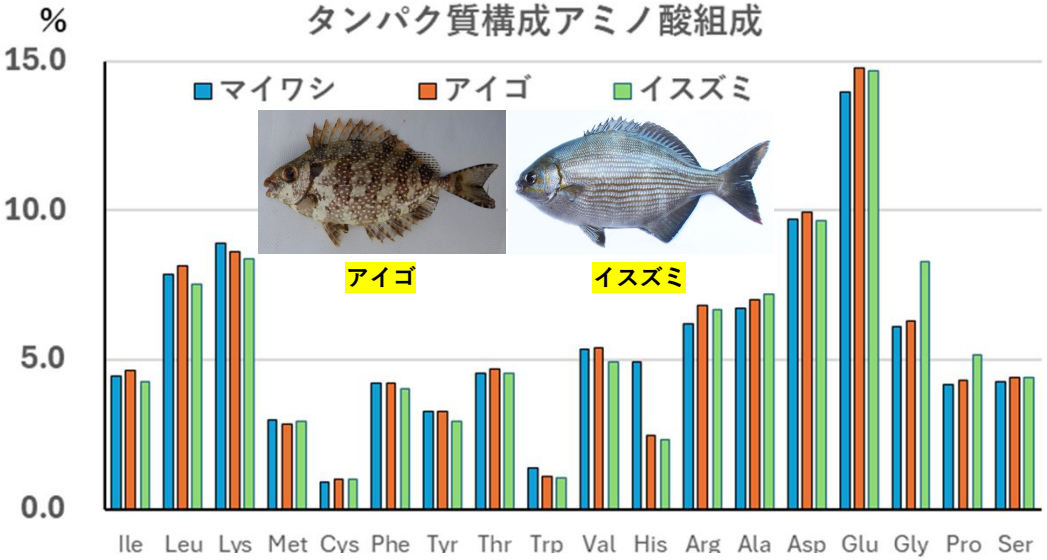


図５　植食性魚類の飼料としての栄養評価

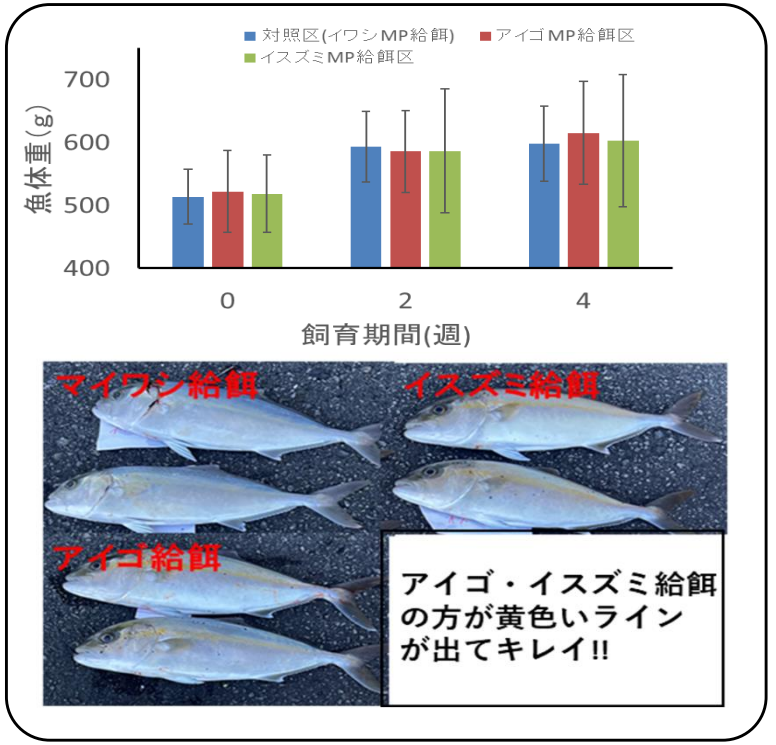


図６　カンパチ飼育試験結果

（３）今後の取組と成果見込み

- 植食性魚類の餌料利用について、養殖現場での実装を想定した課題等を抽出し、対応策を検討
- 県内では養殖餌料としてイワシなどが使用されるが、価格高騰により養殖経営は逼迫しており、この取組が実現すれば、養殖コスト削減にも繋がる。

図７　養殖場での給餌風景

Ⅱ　施設園芸におけるデジタル技術を活用した生産性向上の取組について

1　現状

産地力の低下（野菜の栽培面積・生産量の減少）

・作付面積(野菜類)：
10,400ha(H28)→9,300ha(R2)
・生産量（野菜類）：
33万6千トン（H28）→30万7千トン(R2)

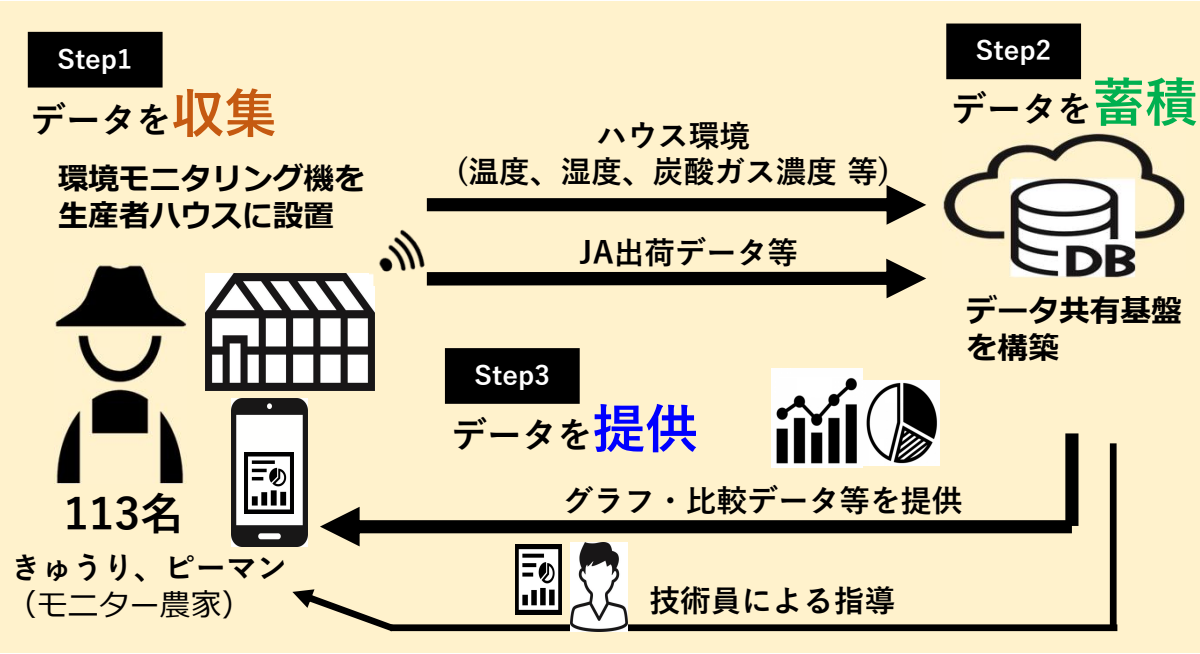
2　課題

生産性の向上（反収の増加）

・誰もがデータを利用できる仕組みの構築
・ＡＩを活用したデータの高度分析
・データを活用した栽培管理ができる人材の育成

3　取組

令和４年度から、**施設園芸のデジタル化推進プロジェクト（Dプロ）**を開始
データ活用により飛躍的な収量向上を実現している生産部会の取組を、**県内全域に拡大する仕組みを構築**



データの収集から蓄積・提供を３ステップで展開

Step1（データの収集）
・113戸のきゅうり・ピーマン生産者にデータを収集する環境モニタリング機を設置

Step2（データの蓄積）
・ハウス内データを蓄積するデータ共有基盤「ミライズ」を構築
・JA出荷データも同時に蓄積　※全国初

Step3（データの提供）
・蓄積したデータを分析するソフト（Chabu-Dai ロガー）を活用

プラスα
・協議会や地域単位にワーキンググループを設置
・データを活用できる指導人材を育成

4　現在の状況

（1）各種データを蓄積するデータ共有基盤の名称を決定

ハウス内の温度、湿度などの環境データやＪＡ出荷データを蓄積するデータ共有基盤の名称とロゴを決定

①名称：「ミライズ」

「未来図」の意味に加えて、
宮崎が飛躍する（Miyazaki × RISE）
の掛け合わせた意味が込められている。

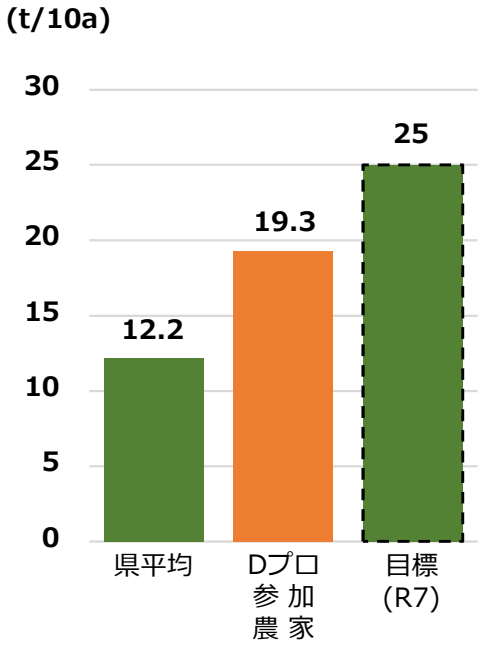
②ロゴ：

ミライズ
みやざき農業データ共有基盤
MiRI

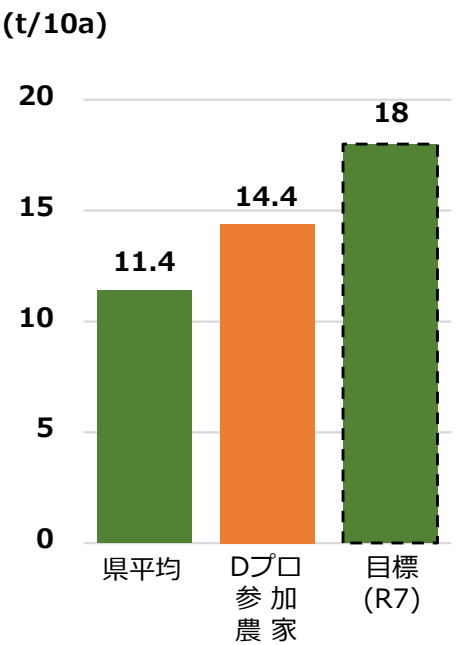
（2）閲覧用アプリの開発・改良

ハウス内環境や収量データをスマホで閲覧するアプリを開発
※113名の生産者や技術員の意見を基に随時改良を実施

（3）収量実績（R5）



きゅうり｜10a当たり収量



ピーマン｜10a当たり収量

5　連携協定の締結によるプロジェクトの加速

蓄積したデータのＡＩ分析など、各種データを効果的に活用するため、企業間の垣根を越えて連携するための協定を締結

ＪＡみやざき	：生産者への栽培指導、出荷データの提供
ネポン株式会社	：データ共有基盤の運用と機能強化
メルヘングループ株式会社	：アプリ開発、データのＡＩ分析

連携して取組む内容

①データ共有基盤「ミライズ」の機能強化
②ＡＩの活用
③データを活用した栽培管理ができる人材育成

連携協定締結式（令和６年12月10日）

6　データを活用した栽培管理ができる人材の育成（指導力の強化）

データを栽培管理に生かすポイントや農業者への指導方法に関する研修の実施

室内研修（座学）

現地研修（生産者ハウス）

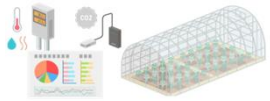
令和６年度の研修実績と計画

①データ分析ソフトの操作研修
（5/16）　参加者：45名
②光合成速度と蒸散速度の演習
（9/5、9/6）参加者：90名（延べ）
③データ管理と植物生理学
（11/27、12/24、1/31、2/19）

7　今後の展開（生産性向上に加え、経営力や販売力の向上を実現）

栽培環境の見える化から、作物に最適な栽培環境の創出、最適栽培環境の自動制御といった**生産性の向上**に加えて、無駄のない生産コストの管理による**経営力の向上**、精度の高い出荷予測による**販売力の向上**などの取組により、**持続可能な施設園芸の実現**を目指す。

NEPON　JAみやざき　宮崎県 Miyazaki Prefecture　Marchen Group メルヘン



ハウス内環境データ
生育・収量データ

MIRAI
データ共有基盤
（ミライズ）

最適な栽培環境の分析
出荷予測・病害虫診断

ステージ１
栽培環境の見える化

ステージ２
見える化した栽培環境の最適化

ステージ３
最適化した環境の制御と管理の自動化

営農管理アプリによる経営の効率化

ビニルの開閉

かん水・施肥

加温機・ヒートポンプの稼働

収穫作業（ロボット）

出荷予測による生産・流通・販売の効率化

経営力の向上

データに基づく無駄のない生産コストの管理や計画的な雇用により、経験や勘に頼らない効率的な経営管理を実現

生産性の向上

データやAIに基づく最適栽培環境下での管理により、ベテランから新規就農者まで全体の収量UPに加え、ロボット活用による効率的な栽培管理を実現

販売力の向上

データやAIに基づく精度の高い出荷予測により、計画的な生産・販売と物流の効率化を実現

持続可能な農業の実現 ～生産量の確保、生産コストの低減、販売価格の安定～

8　取組の周知と拡大（施設園芸におけるデータ駆動型農業推進大会の開催）

農業におけるデータ活用の重要性やＤプロの取組内容を知っていただくことを目的に、県内生産者や関係機関等を参集範囲とする**「施設園芸におけるデータ駆動型農業推進大会」を開催**

（１）主　　催　宮崎県、ＪＡみやざき
共　　催　（株）ネポン、メルヘングループ(株)、宮崎県営農振興協議会

（２）日　　時
令和７年１月２７日（月）　１３：３０～１６：００

（３）場　　所
ＪＡ・ＡＺＭホール　大ホール　〒880-0032 宮崎県宮崎市霧島１丁目１－１

（４）参集範囲
Ｄプロ参加生産者、県内生産者（各部会）、農業関係団体、ＩＣＴベンダー、大学、農業高校、行政関係者　等

（５）内　　容

①宮崎県における施設園芸のデジタル化に向けた取組について
・宮崎県農産園芸課　　課長　白石　浩司

②地域ワーキンググループの取組について
・宮崎県北諸県農林振興局　主幹　杉村　幸代

③基調講演
「環境制御技術で反収の壁を突破」
佐賀県武雄市　きゅうり生産者
山口　仁司

※データ駆動型農業の先駆者

④トークセッション
テーマ：データ駆動型農業の未来
～データとＡＩによる持続可能な農業の実現～

【パネリスト】
・佐賀県武雄市　きゅうり生産者　山口　仁司
・きゅうり生産者（ラプター会）　山ノ上　慎吾
・ピーマン生産者（ハッピーマン）　安達　太一

【コーディネーター】
・デジタルハリウッド大学　教授　太場　次一