

令和2年度 第2回
徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会

会 議 次 第

日時：令和2年12月23日（水） 午前10時～12時
場所：徳島県立農林水産総合技術支援センター（大会議室）

1 開 会

2 あいさつ

3 議 事

（1）試験研究業務の評価

- ・ 農業分野の取組み
 スマート農業の推進
 気候変動対策
 新たな価値の創出・生産力強化
- ・ 畜産分野の取組み
- ・ 林業分野の取組み
- ・ 水産分野の取組み

- ・ 特定課題：労働力不足に対応した試験研究の取組みについて
 「もうかるレンコン」スマート栽培体系の実証

（2）その他

4 閉 会

第2回徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会出席者名簿
(敬称略)

氏名		所属等
評価委員	乾 る り	特定非営利法人 徳島県消費者協会 監事
	佐 野 健 志	農業青年クラブ連絡協議会会長
	長 宗 秀 明	徳島大学生物資源産業学部 学部長
	板 東 浩 代	国府町農事放送農業協同組合
	三 谷 茂 樹	徳島県農業協同組合中央会 常務理事
農林水産総合技術支援センター	宮 本 史 典	農林水産総合技術支援センター所長
	駒 留 勇 人	農林水産総合技術支援センター副所長
	梯 美 仁	アグリサイエンスゾーン推進幹兼農産園芸研究課長
	安 丸 浩 志	フォレストサイエンスゾーン推進幹兼資源環境研究課長
	和 泉 安 洋	マリンサイエンスゾーン推進幹兼水産研究課長
	山 本 祐 次	経営推進課長
	美 馬 義 卓	農業人材育成担当室長
	廣 瀬 祐 史	経営研究課長
	中 井 文 徳	畜産研究課長
	谷 友 代	農業大学校校長
	堀 寛 明	高度技術支援課長
	武 知 毅	徳島農業支援センター所長
	水 田 巧	鳴門藍住農業支援センター所長
	守 田 宏 美	阿南農業支援センター所長
	兼 市 良 徳	美波農業支援センター所長
	鈴 木 彰	吉野川農業支援センター所長
	柳 川 栄 夫	美馬農業支援センター所長
	滝 川 恵 津 子	三好農業支援センター所長

試験研究業務の評価について

1 評価内容

- 試験研究の取組みについて
- 特定課題：労働力不足に対応した試験研究の取組みについて

2 主な視点

(1) ニーズの把握

- 生産現場や市場のニーズを適切に踏まえた内容となっているか。
- 今実施すべき必要性がある内容か。

(2) 研究の内容

- 創造性や新規性に富んだものか。
- 令和元年度までの現状を踏まえ令和2年度の方向性は妥当か。

(3) 研究体制

- 関係機関との連携による効果的な研究体制となっているか。

3 評価様式

別紙の「試験研究の取組みに係る評価表」により、ご意見・ご提案をお願いいたします。

4 評価表の提出

(1) 提出期限

令和3年1月13日（水）

(2) 提出方法及び提出先

事務局まで郵送，メール，又はファクシミリ等でご提出ください。

経営推進課 担い手支援担当 新居まで

試験研究の取組みに係る評価表

委員名	
-----	--

1 ご意見・ご提案（試験研究の取組み）

No	分野	コメント
1	農業分野	スマート農業の推進
2		気候変動対策
3		新たな価値の創出・生産強化
4	畜産分野	
5	林業分野	
6	水産分野	
（特定課題） 労働力不足に対応した試験研究の取組みについて		

2 その他

試験研究部会における新規研究課題の評価・意見等

分野	研究課題	評価・意見等
農業	1 ミシマサイコ(2年栽培)の栽培体系・経営モデルの確立	漢方の原料を中国など国外に依存している企業は多いため、国内での栽培体系・経営モデルを徳島県が示すことができれば、新たな産業連携の推進と徳島の農業支援・経済発展に有効だと思われる。
	2 農業労働力の安定確保に向けた調査研究	県内農家や農業法人などの繁忙期・閑散期を把握し、人手不足時に農業労働力を提供できるシステムがあれば、新人の農業研修や人材育成などに有効活用できるので、本調査研究は必要だと思われる。
	3 「とくしま米」ブランドの確立を加速する高品質化技術の開発と新品種育成	徳島ブランド米の推進や、酒米も含めた米のオリジナル品種育成は絶対に必要だと思う。高齢化による後継者不足を解消するためにも、「農業労働力の安定確保に向けた調査研究」と連携されるといいと思う。
	4 未熟葉摘葉処理によるトマトの増収技術の開発	未熟葉摘葉処理が多くの品種に有効であれば素晴らしいので、大玉、中玉、ミニなどを含めた幅広い品種を実証試験されるといいと思う。
	5 極早期加温ハウススタチにおける花芽分化条件の解明	スタチの花芽分化について、大変興味深い。一般的に、FT-like遺伝子は複数存在し、しかも発現量が日中変動する可能性が高く、個体差も激しい(バラツキが大きい)。PCRでの発現確認だけでは判断が難しいと思う。TFL(アンチフロリゲン)など、他のマーカー遺伝子と組み合わせて総合的に判断するのが良いかと考える。
	6 AIを用いた画像による栽培管理支援システムの開発	徳島県のベテラン農家の貴重な経験と技術などがAIに集積され、さらに学習しアップデートされると思われる本システムは、将来的に、「気候変動に対応するスタチ病害虫防除法の開発」または「飼料用作物の病害虫早期発見技術の開発」のグループと連携するといいのではと思う。
	7 レンコン早生品種阿波白秀の合理的な施肥技術の確立	センター内温室のコンクリート枠における吸収量と溶出量の調査が、実際の広いレンコン畑とどの程度一致するのか。鳴門のレンコン畑はかなり広いイメージがあり、降水量や隣の畑からの流入なども影響するように思う。

分野		研究課題	評価・意見等
農業	8	気候変動で問題となるブロックリー病害防除対策の開発	栽培規模にもよるが、トラクターで残渣をすき込む時に、同時にキルパーを残渣に散布する方法はどうか（トラクターにタンクを設置し、キルパーを散布しながら耕運するなど）。
	9	気候変動に対応するスダチ病害虫防除法の開発	将来的に、「AIを用いた画像による栽培管理支援システムの開発」と連携すると思う。
	10	現場でできる微小害虫の簡易薬剤探索法の確立	スライドディップ法と比較して、今回のテープ法（改良型スライドディップ法）は、何が改良された方法なのか（これから改善していくのか）、用途を決定するのかなど、目的が少しわかりにくいように思われる。
	11	飼料用作物の病害虫早期発見技術の開発	将来的に、「AIを用いた画像による栽培管理支援システムの開発」と連携すると思う。

分野	研究課題	評価・意見等
畜産業	1 黒毛和種繁殖牛における夏季繁殖成績の向上	<p>繁殖牛における対暑熱研究は非常に重要なテーマであり、ぜひ取り組むべき課題である。コルチゾールなど、ストレスを客観的に評価する指標も検討してはどうか。</p> <p>各牛舎内の温度だけでなく、日内変動のモニタリングも重要なデータとなると思われるので、ぜひ収集してほしい。</p>
	2 反芻時間モニタリング技術を活用した黒毛和種育成牛の飼料摂取量推定技術の開発	<p>反芻時間から飼料摂取量を推定する技術は個体管理の省力化に活用可能と考えられる。</p> <p>多頭飼育の中で量を調整して個別の牛に給与するシステム開発の研究も必要と思われる。</p>
	3 夏の受胎率UPを目指す現地調査型試験	<p>蓄積されたデータをもとに受胎率と飼養管理方法の関連が示されれば非常に興味深い。</p> <p>また、繁殖周期の時期ごとの対策が確立された際には、現場への技術移転も比較的容易であると考えられる。</p>
	4 乳用牛の代謝プロファイルテストと画像解析による飼養管理診断システムの構築	<p>人員と労力を節約し、最大限の成績を得るシステムが構築できれば、酪農家にとって有益となり得る。</p> <p>システム構築に際し、各農場における飼養環境及び管理方法についても十分に情報を収集し、考慮することが、その後の飼養管理指導のために重要である。</p>
	5 乳牛育成・繁殖管理施設における実証試験	<p>これまでの畜産研究課で得られた研究成果を徳島県酪農業協同組合と共同で実証することが可能であり、今後、これらの技術の各酪農家への実装に向けて、非常に重要かつ有用な試験と考えられる。</p>
	6 鳴門産メカブを利活用した豚の育成率向上飼育技術の開発	<p>徳島県水産業における問題であるワカメ生産過程で発生する廃棄物を畜産における有用飼料添加物とすることができれば、水畜一体となって徳島県へ貢献し得ると考えられる。</p> <p>育成率向上の効果が実証されれば、成果物の市場展開に向け、産官学連携の可能性も高い。</p>
	7 サイレージの好氣的変敗防止策の検討	<p>サイレージの品質保証技術開発は、その他多くのサイレージ保存にとっても根幹技術となる可能性があり、産官学連携の可能性も考えられる。</p> <p>光による防止策は、光が当たらない部分への対策について検討すべきと思われる。</p>

分野		研究課題	評価・意見等
林業	1	シカ検知・通信装置による防護柵運用の高度化技術の確立	シカによる森林被害が拡大する中において重要な研究と思われ、検知・通信装置の導入コストを含めた検証を行うことで、確立された技術が速やかに林業現場に普及するよう期待する。また、シカの侵入情報を受けた場合に、迅速に対応できる体制について検討しておく必要がある。
水産業	1	I o Tを活用した藻類養殖及び藻場の食害対策手法の検討	今後の成果に期待する。 イスズミの駆除試験については、徳島大学との連携が可能。
	2	徳島県海域で発生する麻痺性貝毒プランクトンの特性評価	健康被害防止のため、今後とも重要な研究である。
	3	ブルーカーボンの評価手法及び効率的藻場形成・拡大技術の開発	今後の成果に期待する。

徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会 「試験研究部会」設置運営要領

(設 置)

第1条 徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会（以下、外部評価委員会という。）が行う、徳島県立農林水産総合技術支援センター（以下、センターという。）が実施する試験研究業務の評価を支援するため、「徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会『試験研究部会』（以下「試験研究部会」という。）」を設置する。

(任 務)

第2条 試験研究部会は、センターが実施する試験研究業務に関し、専門的見地からその内容を評価し、外部評価委員会委員長にその結果を報告する。

(構 成)

第3条 試験研究部会は、別表に掲げる者を構成員として組織する。

(部会長等の職務)

第4条 試験研究部会に部会長を置く。

- 2 部会長は、構成員の互選によりこれを定める。
- 3 部会長は、部会を総理する。
- 4 部会長に事故あるときは、あらかじめ部会長の指名する構成員がその職務を行う。

(会 議)

第5条 試験研究部会は、構成員の過半数が出席しなければ、会議を開くことができない。

- 2 試験研究部会には、構成員が指名した者を代理として会議に出席させることができ、この場合、構成員が出席したものとみなす。

(事務局)

第6条 試験研究部会の事務局は、徳島県立農林水産総合技術支援センター経営推進課に置く。

(雑 則)

第7条 この要領に定めるもののほか、必要な事項は、部会長が定める。

附 則

この要領は、令和元年8月1日から適用する。

試験研究の取組みについて

- 農業分野の取組み
 - スマート農業の推進
 - 気候変動対策
 - 新たな価値の創出・生産力強化
- 畜産分野の取組み
- 林業分野の取組み
- 水産分野の取組み

農業分野の取組み（スマート農業の推進）

これまでの取組み

IoT・AIを活用した技術開発

- CO₂、温湿度制御、光環境改善によるイチゴの増収技術の開発



イチゴ環境モニタリング

- トマト栽培における自律分散型環境制御システム「UECS」を用いた高軒高温室の環境センシングと統合環境制御技術の開発及び生育・収量予測モデルの確立



H28 タキイスマートラボ設立



UECSシステム

- トンネル春夏ニンジンにおけるICT栽培管理支援システムの開発



フィールドサーバー

- AIを活用したウメ収穫適期やブドウのジベレリン処理適期の診断技術の確立



ウメの収穫適期



ジベレリン処理適期

省力機械の開発

- 太陽熱消毒用フィルム展開装置の開発
- 藍収穫機の開発



今後の取組みの方向（案）

IoT・AI・ロボット農機を活用した技術開発

- 春夏ニンジンにおけるICT栽培管理支援システムの実装 (R2~4)

- 「もうかるレンコン」スマート栽培体系の実証 (R2~3)
水位センサーを活用した遠隔多筆ほ場の省力水管理
ドローンによるレンコン地帯一斉防除
直進アシスト機能付きトラクタによる非熟練作業者の活用促進

- メッシュ気象データを活用したブロッコリーの生育予測・品質向上技術の開発 (R2~4)
メッシュ気象データを活用した地域別・作型別生育予測マップの作成
生育障害の発生予測と回避技術の開発

- 画像解析による微小害虫 (徳島大学と連携)
遠隔モニタリングシステムの構築 (H30~R2)
コナジラミ等の微小害虫を自動識別・計数し、スマホで見えるシステム化と発生予測・防除の要否判定システムの開発

- 新** AIを用いた画像による (徳島大学と連携)
果樹類の栽培管理支援システムの開発 (R3~5)
ウェアラブル端末を用いた摘果、剪定、収穫適期判断等の栽培管理支援システムによる非熟練者の活用促進

- 新** AIを活用したシロイチモジヨトウ発生予測モデルによる防除法の確立 (R3~5)
AIを活用したシロイチモジヨトウ発生予測モデルの開発
予測モデルに対応した農薬散布計画の策定



ICT管理システム



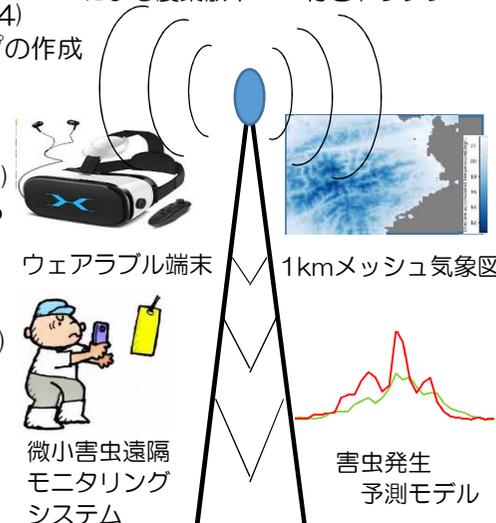
水位センサー



自動航行ドローンによる農薬散布



直進アシスト機能付きトラクタ



ローカル5G実証フィールド

省力機械の開発

- サツマイモの機械移植技術の開発 (H30~R4)
サツマイモ苗の高設養液育苗技術の開発
機械移植技術の開発



高設育苗



機械移植

九州沖縄農研
鹿児島農試
井関農機（株）と連携

農業分野の取組み（気候変動対策）

これまでの取組み

地球温暖化に対応した新品種の開発

• 水稲「あきさかり」

H28年10月 高温耐性が強く、良食味な「あきさかり」を県奨励品種に決定
R2年2月 食味ランキングで特Aを2年連続取得
栽培面積：1,740 ha (R1)



「あきさかり」

• レンコン「阿波白秀」

台風被害を軽減できる
早生・多収品種
50戸、2 ha、約30 t 出荷 (R1)



「阿波白秀」

• イチゴ「阿波ほうべに」

早期収量が多く、高品質
炭そ病耐病性品種
栽培面積：14戸、50 a (R1)



「阿波ほうべに」

地球温暖化に対応した新技術の開発

• 秋期の大雨による野菜の播種や定植遅延、湿害軽減のための「緩傾斜整備技術」の実証



緩傾斜整備技術

• 世代交代が早く薬剤耐性を獲得しやすい「アザミウマ類」などに対する農薬の効果を生産現場で確認できる「薬剤感受性検定簡易キット」の開発



薬剤感受性検定簡易キット

• 夏期の異常高温に対応した完全着色ブドウの安定生産技術の確立



環状剥皮

今後の取組みの方向（案）

地球温暖化に対応した新品種の開発

• 水稲 **新** 「あきさかり」の

良食味安定生産技術の開発 (R3~5)

「あきさかり」の良食味を安定的に発揮させるための施肥時期、施肥量、田植え時期等の解明



あきさかり



ナシ

• スダチ：晩生変異系統の現地試験から品種登録へ (R1~3)

温暖化による収穫後期の果皮緑色の退色や貯蔵性の低下対策として果皮緑色が退色し難い晩生系統品種の育成→**現地試験**→**品種登録**



晩生スダチ



良食味中晩柑

• 中晩柑：良食味系統の現地試験の実施 (R1~3)

温暖化に伴う中晩柑栽培地域の拡大に向けた新たな品種育成→**現地試験**

• ナシ：「幸水」「豊水」より熟期の遅い選抜系統の

現地試験の実施 (R1~3)

温暖化により全国のナシ産地で出荷時期が集中し、市場価格の低迷を招いているため、熟期の遅い選抜系統の育成→**現地試験**

地球温暖化に対応した新技術の開発

• **新** 気候変動で問題となる

ブロッコリー病害防除対策の開発 (R3~5)

気候変動による集中豪雨の増加に伴い被害が増大してきたブロッコリー「黒すす病」や「根こぶ病」の防除方法の確立



黒すす病



根こぶ病

• **新** 気候変動に対応する

スダチ病害虫防除法の開発 (R3~5)

地球温暖化に伴い増加しているスダチ果実「腐敗病」やミカン「サビダニ」の防除方法の開発



スダチ果実腐敗病



ミカンサビダニ

• 地球温暖化に対応した

徳島県版ナシ栽培体系の確立 (R2~4)

冬期の温暖化による発芽不良の原因究明
施肥時期や施肥量の調節による発芽不良軽減対策の確立



ナシの発芽不良



熱帯性果樹

• トロピカルフルーツ低コスト栽培技術の開発 (R1~3)

パイナップル、マンゴー、レイシ等の適応品種の検討
ヒートポンプ等を用いた低コスト生産技術の開発

農業分野の取組み（新たな価値の創出・生産強化）

これまでの取組み

新たな価値の創出

タデ藍

- ・簡易収穫機の改良等による省力化
- ・効率的な沈殿藍製造技術の開発



沈殿藍

機能性成分の活用

- ・トマトの主要成分リコペンの非破壊測定技術の開発
- ・香酸カンキツの機能性成分・加工特性の解明

生産強化

栽培技術

- ・阿波白秀のハウス栽培技術の確立
- ・貯蔵が品質向上のための夏肥施肥技術の確立

環境に配慮した防除技術

- ・様々な手法を組み合わせたIPM防除技術の開発
→なすの「ゴマまわし」、イチゴの炭酸ガス防除
- ・侵入病害虫の早期発見・防除技術の開発
→クビアカツヤカミキリ、ピワキジラミの対策

貯蔵・輸出技術

- ・相手国の検疫条件を突破できる処理技術の開発
→カンキツ「かいよう病」の高温処理殺菌
- ・なると金時等の船便輸送の鮮度保持技術の開発
→なると金時3ヶ月、イチゴ2週間の保持

経営評価

- ・なると金時の輸出促進に向けた経営的評価
- ・エダマメ共同選果システムの導入による産地形成分析

今後の取組みの方向（案）

新たな価値の創出

タデ藍

（徳島大学・(株)ボン・アームと連携）

- ・タデ藍新加工法と新品種による青色色素の生産性向上【R2~4】
沈殿藍の収量・製造効率をアップ、立性で高色素含有品種の育成



色素含量の高い品種「千本」

機能性成分の活用

- 新 香酸カンキツ「阿波すず香」の健康機能性研究【R3~5】
果皮に含まれる抗肥満成分の同定（徳島大学と連携）



阿波すず香

生産強化

栽培技術

- 新 未熟葉摘葉処理によるトマトの増収技術の開発【R3~5】
設備コストをかけずに果房間の葉を1枚除いて収量アップ
- 新 レンコン早生品種「阿波白秀」の合理的な施肥技術の確立【R3~5】
養分吸収特性に応じた合理的な施肥（省力化・減肥）による収量増加



果房間の葉を切除

環境に配慮した防除技術

- ・レンコン腐敗症の発生要因の究明による対応策の適正化【R2~4】
発生要因（病気・生理障害）を究明し、判断基準と対応策の確立
- ・イチゴの害虫防除技術改良によるIPM体系の強化【R2~4】
ソルゴー等の活用で効果の安定した天敵利用技術を確立



導管部の腐り

貯蔵・輸出技術

- ・「なると金時」貯蔵技術の高度化に関する調査研究【R2~4】
既存貯蔵庫での高温キュアリング技術の社会実装等
- ・過酢酸製剤を利用したカンキツ果実の表面殺菌技術【R1~3】
噴霧処理によるスダチの殺菌



既存貯蔵庫での調査風景

経営評価

- 新 農業労働力の安定確保に向けた調査研究【R3~5】
県内各地の労働力需要と確保状況を調査、効率的な労働力確保の検討
- 新 CBS利用による後継牛の育成最適モデルの構築【R3~5】
後継牛確保に係るコスト評価、営農上の課題や本県での最適モデルの検討



多様な農業労働

畜産業分野の取組み

これまでの取組み

畜産新技術の開発

◆青色LEDを活用した肉用鶏飼養管理技術の開発

(H26~28, 30~R2 県内企業と連携)
 プロイラーの増体向上 (H29特許)
 阿波尾鶏 (雄) の喧噪性抑制と創傷の低減
 阿波尾鶏 (雌) の増体向上



LED照射による飼養

◆自給飼料増産技術 (H29~R1)

イアコーン生産利用体系の開発・検証 (農研機構等と連携)
 濃厚飼料海外依存率の低減及び
 緑肥による地力増進
 →国産濃厚飼料の増産 (現行13%)
 緑肥による土壌改良効果
 ※ R1.7.25~26



イアコーン専用収穫機

徳島県で成果発表会

畜産ブランドの高付加価値化

◆飼料用米給与による「阿波尾鶏」生産技術の開発 (H28~30)

飼料コストの低減及び味の濃さ、コクが強くなる (新潟大学連携)

◆香酸柑橘系残渣を活用した高付加価値豚肉の生産技術開発 (H29~R1) (徳島大学と連携)

豚肉の臭みを低減し、風味を良くする可能性が示唆



スタチ残渣

種畜・種卵の供給基地

スマート畜舎

◆和牛受精卵供給体制の強化及び種雄牛造成による「阿波牛」増産体制の強化 (H29,30施設整備)



◆「阿波尾鶏」安定生産確保事業

21年連続出荷羽数日本一 (H29施設整備)
 関西本部へ種卵 800個/月輸送によるリスク分散



◆「阿波とん豚」等種豚の維持に関する試験

種豚、精液の供給
 豚の遺伝子再生技術の確立 (H29~R1 徳島大学連携)



体外授精豚

今後の取組みの方向 (案)

畜産新技術の開発

◆UV-LEDを使った鶏舎光環境システムの開発 (R2~4) (徳島大学と連携)

鳥インフルエンザ等の病原性微生物対策として効果的なUV照射技術の開発
 自然光が遮断されたウィンドレス鶏舎内でのUV照射による鶏の行動解析



光の波長

◆サイレージの好気的変敗防止技術の検討 (R3~5)

温暖化により、好気的変敗による廃棄ロスが増加
 →飼料の廃棄ロス低減

◆徳島型酪農経営スタイルの構築 (R3~5)

現場課題解決型暑熱対策・耐暑性保有牛の発掘
 AI活用による飼養管理システムの構築
 乳牛育成・繁殖管理における実証試験



栄養状態
 良し!



◆鳴門産メカブを活用した豚の育成率向上飼育技術の開発 (R3~5)

徳島大学との共同研究により、腸内細菌、免疫能等の詳細な分析を実施

畜産ブランドの高付加価値化

◆タデ藍活用飼料によるおいしい高品質鶏肉の開発 (R1~3) (徳島大学と連携)

食用藍の利活用による鶏肉の品質向上→国内外製品との差別化

タデ藍



◆ゲノミック評価を活用した効率的肉牛肥育技術の開発 (R2~4)

遺伝子レベルでの肉牛の能力評価手法が確立 (H27)
 遺伝的バラツキの大きい肉牛の効率的肥育によるコスト低減と高品質化

遺伝子による能力評価

種畜・種卵の供給基地

◆「阿波牛」生産振興対策 (グローバル化対策・日本固有品種・夏場の受胎率向上対策)

繁殖雌牛増頭及び種雄牛造成
 牛凍結精液の生産性向上 (徳島大学と連携)



精液供給



阿波牛

◆「阿波尾鶏」安定生産確保事業

適正な交配及び♀側の産肉能力検定の継続による阿波尾鶏の能力向上



阿波尾鶏

◆「阿波とん豚」生産性向上技術の開発

阿波とん豚の発育能力向上試験 (R2~4)
 DNAマーカーを活用した効率的な育種改良及び改良速度の向上



阿波とん豚

林業分野の取組み

これまでの取組み

木材利用

- ◇ スギ板材を短時間で人工乾燥する技術の開発
徳島大と共同開発
- ◇ スギ板材を燃えにくくする技術の開発（準不燃木材）



森林更新

- ◇ スギコンテナ苗の生産技術の開発
H30 苗木生産マニュアル作成
 - ◇ 苗木をシカの食害から守る捕獲技術の開発
H29 捕獲マニュアル作成
- 捕獲圧による被害抑制効果を確認



キノコ

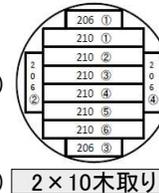
- ◇ 菌床シイタケの集中発生を抑制する温度管理技術の開発
- ◇ 菌床シイタケ施設を活用したアラゲキクラゲ栽培試験
H30 基本マニュアル作成



今後の取組みの方向（案）

木材利用 大径化するスギ材の需要拡大

- ◆ 中大規模建築分野へのスギ大径材の利用創出
 - ・ 大断面柱で広い空間を実現する工法の開発（R1-R3）
 - ・ 2×4工法部材として活用を図る技術（R1-R3）
 - ・ 製材・乾燥時の挽き曲がりを抑制する技術（R2-R4）
- ◆ 準不燃木材を低コストでパネル化する技術（R2-R4）



森林更新 伐採後の資源循環を確保

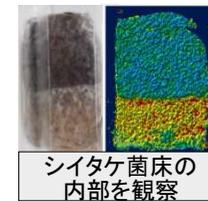
- ◆ 優良なスギ苗を育成する技術
 - ・ グルタチオンで初期成長を促進（H30-R4）
 - ・ 酢酸で高温・乾燥耐性を向上（R2-R4）
 - ◆ 航空レーザ・ドローンで森林情報を取得する技術（R2-R4）
 - ◆ 新 シカ防護柵を効率的に運用する技術 **R3応募**
 - ICTでシカの侵入を検知・発信
 - 防護効果の高い金網柵の検証
- ドローンで資材運搬

ICT技術でスマート林業



キノコ シイタケ + 新キノコ

- ◆ シイタケ種菌の特性に合わせ培養環境を最適化する技術（R2-R4）
菌の成長を見える化
- ◆ アラゲキクラゲ施設栽培の発生環境の解明（R1-R3）



栽培環境をスマート管理

特定課題「労働力不足に対応した試験研究」 一覧

分野		研究課題	研究内容
農業	1	「もうかるレンコン」スマート栽培体系の実証（R2～3年度）	レンコン栽培において、農薬を散布するドローンや水管理の遠隔監視システムなどを利用し、分散している多数のほ場を効率的に管理するスマート栽培体系を実証する。
	2	サツマイモの機械移植技術の開発（H30～R4年度）	サツマイモ苗の育苗から移植までの労働時間を削減するため、挿苗機の改良と新しい育苗方法を開発し、サツマイモの機械移植栽培体系を確立する。
	3	過酢酸製剤を利用したカンキツ果実の表面殺菌技術及び貯蔵病害抑制技術の開発（R1～3年度）	カンキツの輸出に必要な果実表面殺菌に係る労力を軽減するため、現行の次亜塩素酸ナトリウム浸漬処理に代わる方法として、過酢酸製剤の噴霧処理法を開発する。
	4	AIを用いた画像による果樹類の栽培管理支援システムの開発（R3～5年度）	新規就農者が、生産現場において、ウェアラブル端末に映る画像とAIの解析結果を基に、果樹の摘果やせん定などの適切な判断が可能となるシステムを開発する。
	5	農業労働力の安定確保に向けた調査研究（R3～5年度）	県内農業における労働力の需要と確保状況を調査し、効率的に労働力を確保する方法を検討する。
畜産業	1	反芻時間モニタリング技術を活用した黒毛和種育成牛の飼料摂取量推定技術の開発（R3～5年度）	牛の反芻時間モニタリングシステムを活用し、黒毛和種育成牛の反芻時間と飼料摂取量の相関から、個体ごとの飼料要求量を把握する技術を開発し、飼養管理の省力化を図る。
	2	ICT技術（発情検知システム）を活用した肉用雌牛の繁殖管理の効率化（R1～3年度）	ICT技術を活用した発情検知システムにより、肉用雌牛の繁殖成績の向上と効率的な受精卵生産システムを構築し、省力的な繁殖管理体系を確立する。
	3	自給飼料生産における採草地利用の省力化対策（R1～3年度）	畜産農家が自給飼料生産面積の増加に対応するため、播種作業の集約による、省力的な飼料生産方法を開発する。
林業	1	スマート林業構築に向けたICTによる森林情報取得技術の開発（R2～4年度）	航空レーザやドローン空撮データから得られる材積等の情報と実測データとの相関を基に、効率的に森林情報を取得する技術を開発する。
	2	成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発（R2～4年度）	成長に優れた苗木による下刈り作業の省力化を実現するため、植物の生産性や品質を改善する抗酸化物質「グルタチオン」の施用による育苗技術を確立する。
水産業	1	AIを活用した漁海況予測技術の開発（R2～4年度）	操業の効率化を図るため、AIの深層学習を応用し、県が保有する海洋観測データや漁獲データから漁海況を予測する技術を開発する。

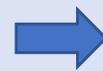
徳島県立農林水産総合技術支援センター、農研機構西日本農業研究センター
(株)中四国クボタ、三協商事(株)、NPO法人れんこん研究会、仲須農園

【背景】

- 高齢化で生産者が減少する中、若い担い手が産地維持と所得向上を目指して経営規模の拡大を図っている
- ほ場整備ができていない小面積のレンコン田が広域に分散している
- 収穫以外の栽培管理作業が熟練者に集中している

【実証目的】

- 「小規模で分散する多筆ほ場」を効率的に管理する
 - ①分散する多筆ほ場をなるべくまとめて管理したい
 - ②熟練者から非熟練者へ作業を分担したい



スマート農業技術で実現

【実証内容】

仲須農園（専従者4名、外国人研修生5名 鳴門市大津町）
経営面積：16ha（レンコン16ha 筆数102枚 1筆平均16a）

1. 分散する多筆ほ場の一括管理システムの実証

- (1) ドローンによるレンコン田地帯一斉防除の実証 ⇒ **自動飛行ドローン**
- (2) 多筆ほ場の遠隔監視による省力水管理技術の実証 ⇒ **水位のモニタリング（水位センサー）**

2. 熟練者から非熟練者への作業分担システムの実証

- (1) 非熟練者による直進アシスト作業群の実証 ⇒ **直進アシスト機能付きトラクタ**
- (2) 肥料の均一散布による収量性の実証 ⇒ **GPS車速連動肥料散布機**

3. 営農情報の収集と解析

- (1) 栽培・作業データの収集・統合 ⇒ **ほ場・経営管理システム**
- (2) スマート農業作業体系における問題点の抽出と改善策の作成



小規模で分散する多筆ほ場

【達成目標】

- ア 一斉防除を産地に導入
- イ スマート技術で労働時間を20%削減
- ウ 総掘り面積を増やし、反収を10%向上

【中間結果】

- ア 農薬散布時間は53%削減、ほ場の外周を記憶させる等の準備時間が4倍に増加
次年度は複数経営体が連携して一斉防除に取り組む
- イ 水管理にかかる時間45%、耕耘代かき時間11%、施肥耕耘時間40% 削減
- ウ 増収効果は現在調査中
スマート農業機械等の導入コストを含めた費用対効果を検証予定