

長崎県農林技術開発センター



センターニュース

巻頭言

- 本センターの今後の在り方について
- 表紙の写真

研究成果

- 新たなライフスタイル「半農半X」を提案する移住シミュレーションツールの開発
- 春作バレイショにおけるドローン一貫防除体系
- オリジナル性の高いラナンキュラス有望系統「長崎75」「長崎149」の特性
- 容量の軽いオルソ画像を迅速に作成する手法の確立
- ウンシュウミカンにおけるドローン防除体系による主要病害虫の抑制
- ビワ「なつたより」の内黒袋による紫斑症の発生抑制と果実品質
- ビワ果肉の急速凍結および解凍後の褐変抑制
- 碾茶と蒸し製玉緑茶の交互生産の有効性
- ルーメンバイパスメチオニンの給与が黒毛和種去勢牛の枝肉成績等に及ぼす効果

研究紹介

- 硬質小麦「長崎W2号」の高品質多収かつ省力施肥栽培技術の確立
- アスパラガス生産に働き方改革を！改植技術と「柵板式高畝栽培」を基盤とした省力安定栽培システムの開発
- 侵入害虫トマトキバガに対する診断・発生予測手法の確立と防除技術の開発
- カンキツ輸出に向けた高糖度果実安定生産技術と鮮度保持技術の確立
- 生産から出荷までのデータ共有によるスマート茶業と茶園管理省力機械のシェアリング

お知らせ

- ふるさと教育支援事業「県内企業説明会」で高校生にセンターの取組などを紹介
- 農林技術開発センター公開イベントを開催しました

巻頭言



長崎県
農林技術開発センター
所長
中村 功

表紙の
写真

本センターの今後の在り方について

農林業者の皆様には、近年の新型コロナやウクライナ情勢、円安等を起因とする燃油や肥料、飼料等資材価格高騰とともに、頻発化・激甚化する自然災害や天候変動による作柄・価格不安定など、大変厳しい状況になっており、お見舞いを申し上げます。

県では現在、若者から「選ばれる」魅力ある農林業・暮らしやすい農山村の実現を目指し施策を推進しており、本センターとしてもその方向性に沿い、「快適で儲かる」技術の開発に向け、①地球温暖化に対応した品種の育成や安定生産技術、病害虫管理技術の開発、②スマート農業等生産性向上や品質を向上させる生産技術の開発及びオリジナル品種の育成、③機能性等に着目した高付加価値商品の開発や素材となる農作物の育種技術、栽培技術の開発、④中山間・離島に対応した営農体系の確立及び環境保全型農業技術の開発を重点テーマとして取り組んでいるところです。

しかしながら、国内の少子高齢化、人口減少とともに、国際的な人口増加、食糧や原材料供給網の変化など国内外の情勢が急激に変化している中、より持続性の高い農林業への迅速かつ的確な変革が求められており、それに合わせた本センターの在り方も変えていく必要があると考えています。

今後の方向性として、これまで以上にデータ・AIを活用した栽培・飼育技術や遺伝子解析による効率的な植物生理解明・育種技術、SDGsやゼロエミッション等持続可能な農業技術の開発に取り組む必要があり、そのための研究員育成方策、大学等研究機関はもとより農業関連・異業種企業との連携拡大・強化などについて検討を進めてまいります。

ただ、農林技術開発センターが本県農林業技術の殿堂（技術の中心的機関、人が集まるセンター）としての本質が変わるものではなく、農林業者皆様のニーズに基づき、「うまい」=儲かる、「早い」=簡単、効果がすぐ見える、「安い」=低コスト 技術を開発、わかりやすく提案する使命に変わりはないと考えており、今後とも皆様に必要とされる機関であり続けられるよう努めてまいります。

カンキツのドローン自律飛行散布

本県のカンキツは急傾斜地で防除困難な圃場が多いことに加えて、高齢化の進行で担い手が減少しており、防除の省力化が強く望まれています。そのため、果樹・茶研究部門カンキツ研究室では、カンキツのドローン防除の現地普及に向けて、現地や場内において実証試験に取り組んでいます。

カンキツ園でのドローン利用の問題点の1つとして、起伏が多い地形で全体を見渡すことができない圃場が多く、マニュアルでの操縦飛行は、難しいことがあげられます。

ドローンの自律飛行は、人工衛星の情報を利用したRTK-GNSSを活用したものです。これにより、あらかじめ測量し飛行ルートを設定することで、見通しの悪いカンキツ園でも安全なドローン防除が可能となっています。



移住シミュレーションツールの開発

研究企画部門
研究企画室



主任研究員
池森 恵子

背景・ねらい

新型コロナウイルス感染拡大によって在宅勤務やリモートワークの普及が急速に進み、都心部住民の地方への移住や二地域居住に対する関心が高まっています。本県への移住に関する相談や移住者数も年々増加しており、令和3年度の移住者数は1,740名、相談件数は9,260件でいずれも過去最多となっています。

そこで、移住前に具体的なイメージを持ってもらうことを目的に、家計収支とともに、新たなライフスタイル「半農半X（半自給的な農業と他の仕事との両立）」のシミュレーションが簡単にできる、移住希望者向けのシミュレーションツールを開発しました。

ツールを使ってできること

移住後10年間のライフプランにあわせた経営収支を把握

将来の予定も含めた家族構成や年齢、移住後の予定収入額、現在の貯蓄額、家計支出について回答する（図1）ことで、移住後10年間のライフプランを含む家計キャッシュフロー試算結果を表およびグラフで表示します。

図1 家計収支の質問項目例

「農業での収入は？」 「必要な道具はなに？」 自給的な営農のイメージを持つ

農業に従事する人数や1週間あたりの農業従事日数について設問に回答すると、限られた農業従事人数や日数でも可能な面積を算定し、営農をシミュレーションすることができます。また、試算結果とともに農業に必要な装備や初期費用等のほか、家計と営農を合算した5年間の経営収支を表示します。年間の旬別作業時間をグラフで表示するなど作業時期や時間についてもイメージが持てるように工夫しています（図2）。

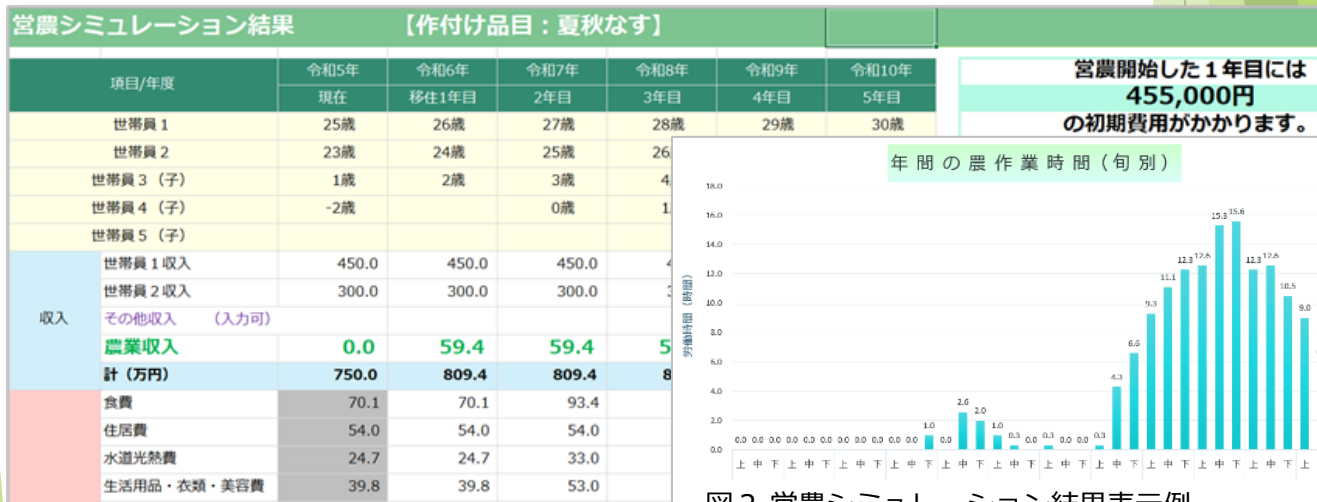


図2 営農シミュレーション結果表示例

活用

このツールはセンターホームページ (<https://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/>) のトップページのバナーからダウンロードすることができます。なお、利用にあたっては Microsoft Excel 2010以降が必要です。

春作バレイショにおける ドローン一貫防除体系

畑作営農研究部門
中山間営農研究室

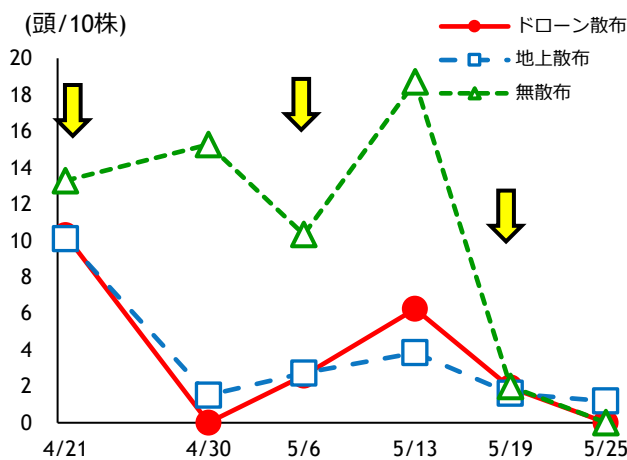


主任研究員
川本 旭

農薬散布用ドローンを用いた防除は、長崎県内でも徐々に広まってきており、露地野菜ではバレイショやブロッコリーなどでの利用が始まっています。ドローンは大面積の防除で効果を発揮し、省力化や軽労化、人手不足の解消の手段として期待されている一方、防除効果や運用コストの低減などの課題があります。今回は、ドローンを用いた空中散布だけでバレイショの防除を行う一貫防除体系の確立に向けた試験を実施しました。

薬剤散布体系

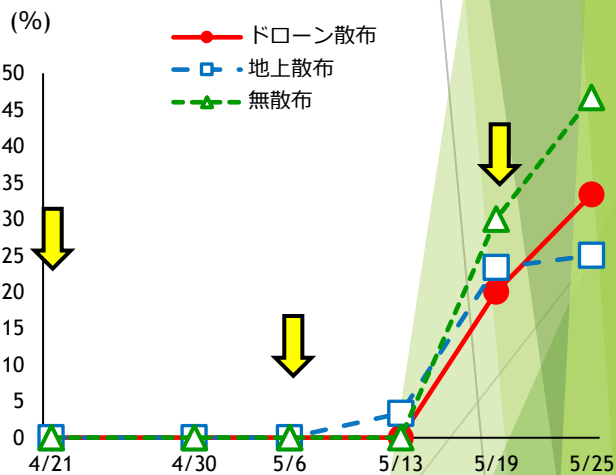
日付	2021年					
	4月21日		5月6日		5月19日	
散布薬剤	殺虫剤	リライアブルフロアブル	プロポーズ顆粒水和剤	ランマンフロアブル		
	殺菌剤	モスピランSL液剤	モベントフロアブル	アドマイヤー顆粒水和剤		
		倍率(倍) 散布量(L/10a)	倍率(倍) 散布量(L/10a)	倍率(倍) 散布量(L/10a)	倍率(倍) 散布量(L/10a)	倍率(倍) 散布量(L/10a)
ドローン散布	殺虫剤	16 3.2	32 3.2	32 3.2	3.2 3.2	3.2 3.2
	殺菌剤	64 3.2	100 3.2	160 3.2	3.2 3.2	3.2 3.2
地上散布	殺虫剤	1000 200	1000 200	2000 200	200 200	200 200
	殺菌剤	4000 200	4000 200	10000 200	200 200	200 200
無散布	-	-	-	-	-	-



アブラムシ類*の発生消長

*アブラムシ類は、モモアカアブラムシとワタアブラムシの合計

図共通事項として、下向き矢印↓は薬剤散布日。調査は4月21、30、5月6、13、19、25日に行った。



疫病の発生株率の推移

春作で問題となるアブラムシ類と疫病については、ドローンによる一貫防除が可能だと考えられました。また今回の薬剤の組み合わせと試験条件下では、殺菌剤と殺虫剤の混用散布に伴う薬害の発生はありませんでした。疫病は少発生条件下での試験でしたので、多発生条件下での防除効果試験を行うとともに、薬剤の登録が進んでいる秋作でのチョウ目害虫の防除試験も予定しています。

本試験は、令和3年度に新稲作研究会の支援を受けて実施しました。

有望系統「長崎75」「長崎149」の特性

農産園芸研究部門
花き・生物工学研究室



室長 樋山妙子

背景・ねらい

ラナンキュラスは、近年需要が拡大している冬季草花で、低温に強く、本県では、カーネーションや他の草花生産者の経営に組み込む品目として注目されています。ラナンキュラスは、海外で育種や栽培が行われており、本県においては他産地との差別化及び花きの輸出を強化するため、オリジナル性の高い新品種開発を行っています。

今回、ラナンキュラスとアネモネとの交雑から雑種個体を作成し、従来の品種に少ない色、珍しい花形でオリジナル性の高い有望系統を選抜しました。また、輸出を想定し冷蔵で長期暗黒条件下に置き、その後の花の日持ちについても調査しました。



表1. 2020年度作「長崎75」「長崎149」の月別切り花品質と累積採花本数

系統・品種	採花開始日	月	出荷可能切り花の品質		累積採花本数/株(本)
			切り花長(cm)	花径(cm)	
長崎75	11月28日	11月	40.9	5.0	0.6
		12月	48.2	5.6	7.9
		1月	58.6	6.3	11.5
		2月	57.3	8.5	14.8
		3月	54.0	6.2	28.3
長崎149	1月18日	1月	56.5	6.0	5.1
		2月	62.9	6.6	16.3
		3月	58.6	6.0	24.8
ドリーミーイエロー	11月24日	11月	36.0	8.5	0.4
		12月	47.5	6.1	3.2
		1月	48.6	6.1	6.6
		2月	50.3	6.6	12.1
		3月	48.4	5.9	18.3

既存品種「ドリーミーイエロー」と比較した

表2 「長崎75」の暗黒処理後の日持ち日数

暗黒処理	系統・品種	日持ち日数(日)
3日間	長崎75	15.4±1.8
	オーギュ	14.0±1.0
6日間	長崎75	12.8±2.1
	オーギュ	12.3±2.0

Z: 平均値±標準誤差
既存品種「オーギュ」と比較した

「長崎75」は、長期輸送に適する

「長崎75」、「長崎149」は1株当たりの採花本数が多い

研究成果

ラナンキュラスとアネモネとの交雑から作出した有望系統「長崎75」「長崎149」は採花本数が多く花型はややドーム状の八重咲きです。「長崎75」は、花色は濃い赤紫色で長期輸送後も日持ちし、「長崎149」は薄紫ピンクで中心は緑色で開花が進んでも露芯しない、既存品種に少ない花型、花色が特徴です。

迅速に作成する手法の確立



研究員 鎌田政諒

背景・ねらい

森林整備事業の補助申請にドローンを用いて作成したオルソ画像の使用が可能となり、これを作成する機会が増えました。一方でその作成にかかる処理時間が長いこと、作成されたオルソ画像の保存容量が大きいことが課題となっています。そこで本研究では解像度を1/4と1/9に下げて作成されたオルソ画像の面積への影響を明らかにし、迅速に軽いデータを作成する手法を検討しました。

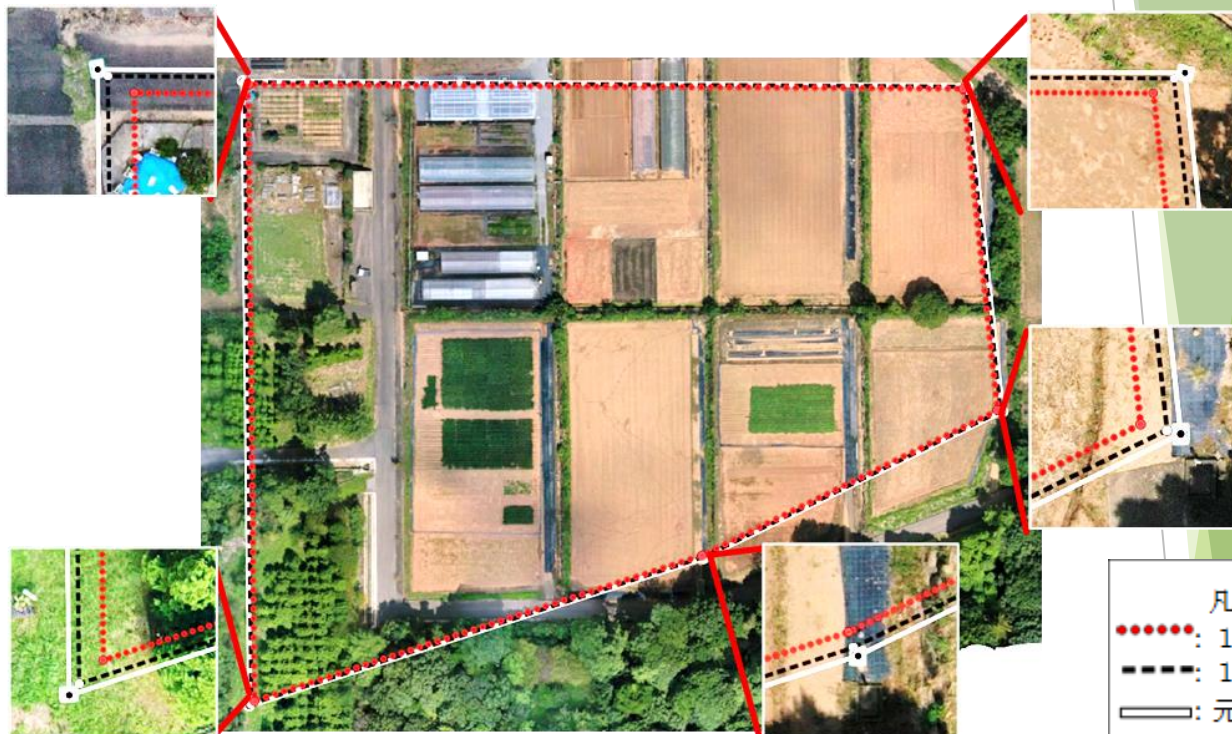


図1 圃場の面積測定範囲と各対空標識の拡大図（苗畑のデータ略）

表1 元解像度とリサイズ処理後の処理時間、保存容量、面積の比較

試験地	解像度	処理時間				保存容量		面積	
		リサイズ	オルソ画像作成	合計	削減率 (%)	計測値 (MB)	削減率 (%)	計測値 (㎡)	相対誤差 (%)
苗畑	元解像度	-	20分34秒	20分34秒	-	1030	-	1108.85	-
	1/4	1分29秒	5分28秒	6分57秒	66	253	75	1108.38	-0.04
	1/9	1分16秒	2分23秒	3分39秒	82	114	89	1079.00	-2.77
圃場	元解像度	-	29分00秒	29分00秒	-	1070	-	26062.9	-
	1/4	1分53秒	7分58秒	9分51秒	66	288	73	25849.1	-0.83
	1/9	1分33秒	4分11秒	5分44秒	80	130	88	25385.6	-2.67

研究成果

リサイズした写真をオルソ化することで面積は小さくなり、1/4で平均-0.5%、1/9で平均-2.7%でした。1/9は1/4と比べて、処理時間と保存容量の削減率の変化は約1.2倍程度でしたが、相対誤差の変化は約6.2倍となるため、時間対効果では1/4が有利です。

ウンシュウミカンにおけるドローン 防除体系による主要病害虫の抑制



専門研究員
小嶺正敬

背景・ねらい

ドローンによる防除体系を現地へ普及するためには様々な対象病害虫、条件での実用性の検証が必要です。そこで、重要な防除時期である梅雨期以降にマンゼブ剤（ジマンダイセン水和剤）を主体とした薬剤で5～6回ドローン散布し、主要病害虫である黒点病やチャノキイロアザミウマに対する効果を2地点4品種において慣行の地上散布と比較しました。

表 ドローン散布試験の1事例（品種：原口早生）

散布日	ドローン散布体系	希釈倍率	10aあたり散布量	手散布体系（地上散布）
6月7日	ジマンダイセン水和剤	5倍	4L	ジマンダイセン水和剤 600倍
6月30日	ジマンダイセン水和剤	5倍	4L	ジマンダイセン水和剤 600倍
7月13日	アドマイヤープラスフロアブル	40倍	8L	アドマイヤープラスフロアブル 2000倍
7月26日	ジマンダイセン水和剤	5倍	4L	ジマンダイセン水和剤 600倍
8月23日	ジマンダイセン水和剤	5倍	4L	ジマンダイセン水和剤 600倍
9月21日	ナディーボフロアブル	24倍	6L	ナディーボフロアブル 1500倍

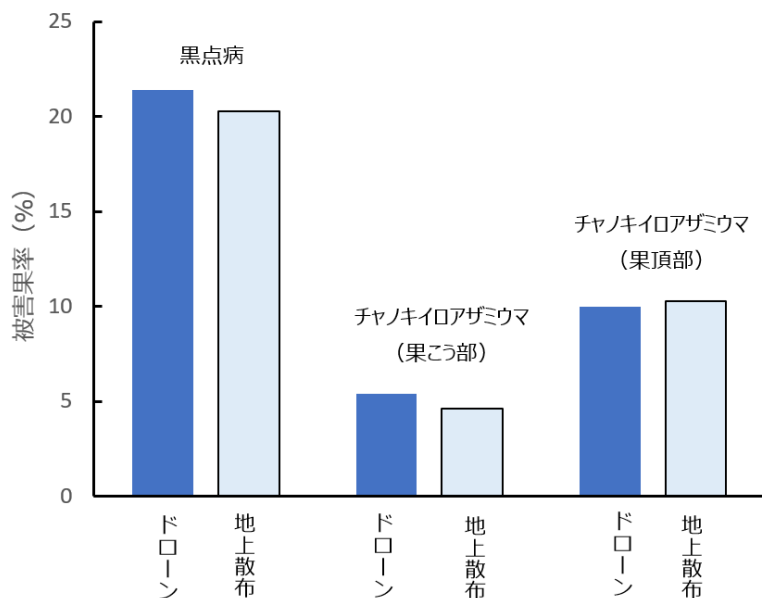


図 ドローン散布と地上散布の被害果割合



写真1 ドローン散布状況



写真2 薬液附着状況

成果

ドローン高濃度少量散布防除は黒点病に対する防除効果があり、その効果は地上散布と差はありませんでした。また、チャノキイロアザミウマに対する防除効果も黒点病との同時防除として効果が認められました。

ビワ「なつたより」の内黒袋による紫斑症の発生抑制と果実品質



専門研究員
古賀 敬一

背景・ねらい

近年、温暖化の影響で収穫前の春季の気温上昇により、露地ビワでは紫斑症（写真1）などの障害果の発生が増加しています。そのため、生産現場では遮光率が高い内黒袋を使用している事例が見受けられますが、その効果や果実品質について不明な点があります。

そこで、「なつたより」の内黒袋による障害果の抑制効果と果実品質について検討しました。

表1 各袋内の照度および遮光率（2020）

処理	袋内温度 (°C)	袋内照度 (klx)	遮光率 (%)
内黒袋(白黒T35)	27.1 b	0.3	99.7
慣行袋(もぎ二重T36)	29.8 ab	13.4	82.5
対照(無袋)	31.7 a	76.2	

- 内黒袋内の温度は、慣行の袋や無袋より低い
- 照度は慣行の袋よりかなり低い

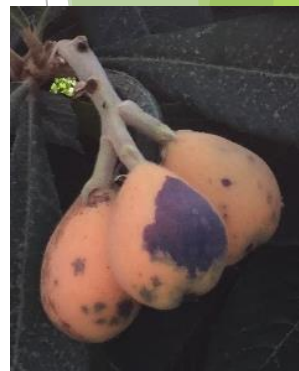


写真1 ビワ紫斑症

z 2020年5月14日に各区3回測定した平均値

y 縦の異なる文字間において、Tukeyの多重検定より5%水準で有意差あり

表2 「なつたより」における障害果の発生程度

調査年	処理	傷害果の発生度 ^z				生果率 ^y (%)
		紫斑症	裂果	そばかす	しなび	
2020	内黒袋(白黒T35)	0.0	58.1	37.4	3.7	59.6
	慣行袋(もぎ二重T36)	0.0	29.9	22.1	0.0	87.0
	有意差 ^x		**	**	n.s.	
2021	内黒袋(白黒T35)	0.3	32.4	24.2	0.0	73.9
	慣行袋(もぎ二重T36)	13.5	16.2	12.7	0.0	87.5
	有意差	*	*	*		

^z 発生度 = { (Σ程度別発生果数) × 指数 } ÷ (全調査果数 × 7) × 100

発生程度別基準 0: 無、1: 少、3: 中、5: 多、7: 甚

^y 縦1 - (多発生および甚発生が最も多い傷害果数) × 100

^x マンホイットニーのU検定により、*は5%、**は1%水準で有意差あり、n.s.は有意差なし

- 内黒袋では、紫斑症の発生度（数値が大きいくほど障害の程度が大きい）は小さいものの、裂果とそばかす症の発生度は大きくなる。
- 生果率は内黒袋が低く、慣行の袋が高い

研究成果

ビワ「なつたより」果房に遮光率の高い内黒袋を掛けると、裂果およびそばかす症の発生がみられますが、紫斑症の発生を軽減することができます。

紫斑症は着色初期の強い日射による高温条件下で発生が助長されるため、袋掛けの時期が遅れないようにして下さい。また、内黒袋は紫斑症が発生しやすい早花果、若木、徒長した着房枝を優先して使用して下さい。



室長 稗園直史

背景・ねらい

ビワは初夏の風物詩と言われるように流通する期間が非常に短く、また、長期貯蔵も困難なことから、消費の幅を広げにくい果物のひとつです。そこで、ビワの消費拡大を目的に、ビワの風味を活かした加工用原料を周年供給するため、エタノールによる急速凍結および通常の冷凍庫での凍結を比較するとともに、解凍後も品質を保持できる褐変抑制技術を検討しました。

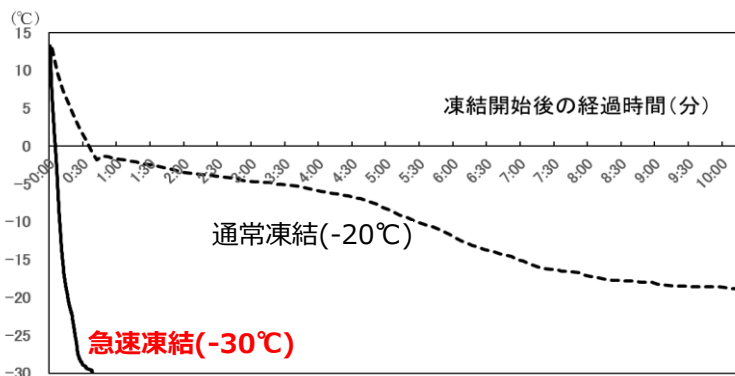


図1 急速凍結(-30°C)および通常凍結(-20°C)における果肉温度の変化

表1 凍結果肉の解凍後の減量率

凍結方法	温度	減量率 (%)
急速凍結	-20°C	10.5
	-30°C	8.9
	-35°C	7.1
通常凍結	-20°C	25.4

表2 塩化ナトリウムが急速凍結果肉の解凍後の褐変に及ぼす影響

処理	果肉の褐変程度(浸漬処理後の時間)			
	直後	3時間後	5時間後	7時間後
NaCl 0.0%	○	△~×	×	×
NaCl 0.1%	○	○~△	△~×	×
NaCl 0.2%	○	○~△	△~×	△~×
NaCl 0.4%	○	○	○~△	△

注) ○：褐変なし、△：やや褐変、×：褐変

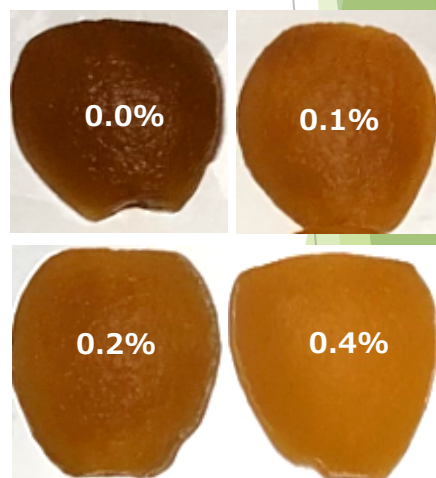


写真1 塩化ナトリウムの褐変抑制効果(3時間後)

研究成果

- シロップ液とともに真空包装したビワ果肉を-30°Cのエタノール中で急速凍結すると、冷凍庫での通常凍結に比べ、極めて短時間での凍結が可能です(図1)。
- 急速凍結では解凍後のドリップの発生が少ないため減量率が低く(表1)、食感も優れます。
- 解凍した果肉を、塩化ナトリウムを添加したシロップ液に浸漬すると、塩化ナトリウム濃度が0.1~0.2%では3時間後まで、また、0.4%では5時間後まで褐変を抑制できます(表2、写真1)。

*本成果は、革新的技術開発・緊急展開事業(うち先導プロジェクト)「国産果実の新たな需要を喚起する育種素材の創出および加工技術の開発」によって得られたものです。



研究員 柿山息吹

背景・ねらい

抹茶の需要拡大に合わせて、本県でも抹茶の原料となる碾茶栽培技術の確立が求められています。しかし、碾茶は本県で主に生産されている蒸し製玉緑茶に対して、生育期間が長く、茶園からの窒素収奪量が多いこと、寒冷紗による長期間の被覆を行うことから、樹勢の低下・翌年以降の収量減少が懸念されます。そこで碾茶と蒸し製玉緑茶を交互に生産する有効性について明らかにしました。



長期被覆



碾茶



碾茶粉末

表1 試験期間中の一番茶・二番茶の生産体系

試験区	2018年		2019年		2020年		2021年	
	一番茶	二番茶	一番茶	二番茶	一番茶	二番茶	一番茶	二番茶
碾茶のみ	碾茶	碾茶	碾茶	碾茶	碾茶	碾茶	碾茶	碾茶
碾茶と玉緑茶	碾茶	碾茶	玉緑茶	玉緑茶	碾茶	碾茶	玉緑茶	玉緑茶

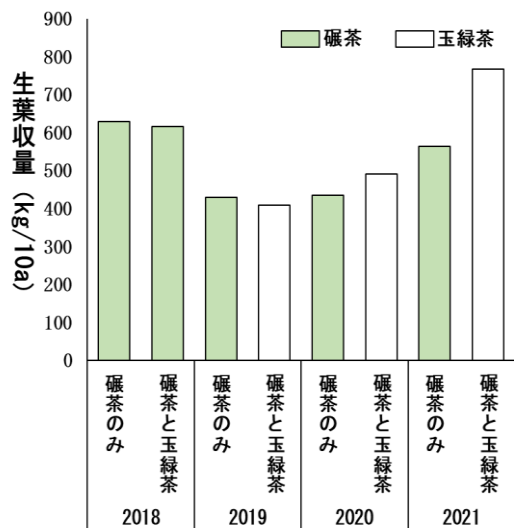


図1 一番茶生葉収量 (kg/10a)

表2 一・二番茶合計「粗収益-製造コスト」シミュレーション (千円/10a)

試験区	年次				合計
	2018	2019	2020	2021	
碾茶のみ	442	301	328	402	1,473(100)
碾茶と玉緑茶	437	329	371	568	1,705(116)

注1 粗収益は一番茶、二番茶の生葉収量を製茶歩留まり及び平均単価を乗じたもの。

注2 ()内の数値は碾茶のみを100としたときの指数

研究成果

一番茶において「碾茶と蒸し製玉緑茶の生産を交互」に行うと、生葉収量が多くなります(図1)。一・二番茶の「粗収益-製造コスト」の金額は「碾茶と蒸し製玉緑茶の生産を交互」に行った方が、2019年~2021年にかけて金額が高くなり、4か年の合計金額は16%増加します(表2)。



黒毛和種去勢牛の枝肉成績等に及ぼす効果



室長 井上哲郎

背景・ねらい

黒毛和種肥育牛の脂肪交雑向上を目的に行われるビタミンAコントロール技術においては、牛の血中ビタミンA濃度を適切に制御するとともに、肝機能の低下などによる疾病が発生しないようケアすることが重要です。

そこで、強肝剤（ルーメンバイパスメチオニン製剤。以下、RBM）の給与が、枝肉成績と肝機能に及ぼす効果について、黒毛和種去勢牛（26ヵ月齢出荷）を用いて検討しました。

RBM給与方法：試験では20ヵ月齢から2ヵ月間、毎日1頭当たりRBM20gを飼料に添加して給与しました。



図1 ルーメンバイパスメチオニン製剤

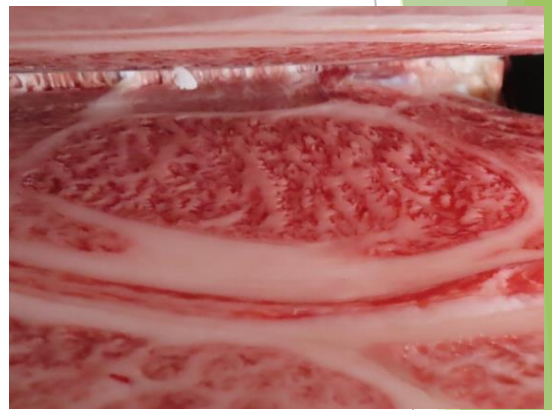


図2 RBM給与牛の胸最長筋

表 枝肉成績と血液検査値

処理	供試頭数(頭)	枝肉成績							血液検査値*	
		枝肉重量(kg)	肉質等級	胸最長筋面積(cm ²)	ばらの厚さ(cm)	皮下脂肪の厚さ(cm)	歩留基準値	BMS No.	AST (IU/L)	GGT (IU/dL)
RBM給与	4	514	5.0	71	10.3	3.2	76	9.3	80±55 ↓ 61±15	41±14 ↓ 38±8
無給与	4	504	4.5	56	9.8	3.3	74	7.3	53±13 ↓ 41±16	31±10 ↓ 29±1

*血液検査値の上段はRBM給与開始前、下段は給与終了後の値。（正常範囲：ASTは40~80,GGTは40以下）

RBMを給与すると枝肉成績が良好となり、特に胸最長面積が大きくなりました。また、試験開始前の血液検査で肝機能低下が疑われる牛が給与区に2頭いましたが、RBM給与により血液検査値が正常範囲へ改善される傾向が見られました。

以上の結果から、黒毛和種去勢肥育牛へのRBMの給与は、枝肉成績および肝機能の改善に有効であることが分かりました。

研究成果

かつ省力施肥栽培技術の確立

農産園芸研究部門
作物研究室

背景・ねらい

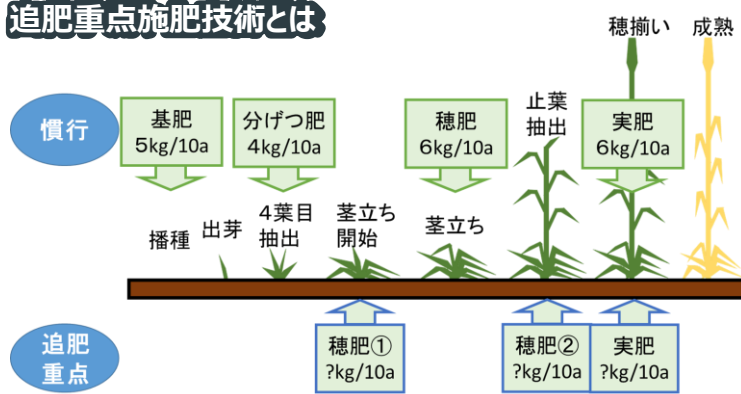
長崎県は水田の所得向上につながるちゃんぽん麺用硬質小麦「長崎W2号」を推進していますが、タンパク含有率が低くちゃんぽん麺に適した小麦粉が安定してとれていないため、実需者のニーズに応えできていません。

そこで、①高タンパク（12%以上）と省力化を図る一発肥料による追肥重点施肥体系と、②簡易な地力（可給態窒素）の測定やドローンによる子実タンパク含有率の推定により適切な施肥量の指標を策定し、省力化と高品質を実現する硬質小麦の高品質多収かつ省力的な施肥体系を確立します。

●研究の概要

「長崎W2号」に適した追肥重点施肥技術の確立

追肥重点施肥技術とは



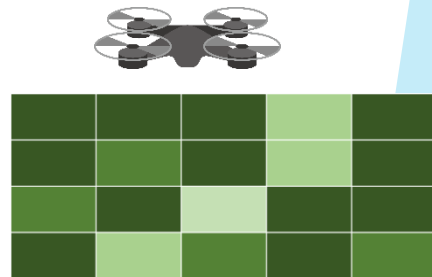
「長崎W2号」は子実が大きいので、タンパク含有率が上がりにくいことが分かっています。一方、小麦では生育後半に重点的に施肥を行うことで、タンパク含有率が上がりやすくなることが分かっています。

「長崎W2号」に適した追肥重点施肥の量・時期を検討し、施肥技術を開発します。また、追肥作業の省力化のため、穂肥①から実肥まで肥効が続く緩効性肥料を検討します。

地力や生育量に応じた適切な施肥量の判定

土地の地力（可給態窒素）の状態によって、肥料を増減させ、適切なタンパク含有率にする必要があります。そのため、地力に応じた施肥量の指標を確立します。

また、ドローンによるリモートセンシングで子実タンパク含有率の簡易推定ができれば、タンパク含有率が低い圃場の特定および実肥の補正施用により、品質（タンパク含有率）の安定化が可能となります。



期待される効果

追肥重点施肥技術による「長崎W2号」の多収・高品質化と地力に応じた施肥によるコスト低減、ドローン利用による省力化を実現することで水田農業の所得向上を実現します。

改植技術と「柵板式高畝栽培」を基盤とした省力安定栽培システムの開発

農産園芸研究部門
野菜研究室

背景・ねらい

本県の半促成長期どり栽培アスパラガスは、株の老齢化等の要因から収量が減少傾向にあります。改植を行うことにより収量性の回復が期待できるものの、連作障害回避のための労力と経費が多額で、生産者の負担が大きいという、圃場の生産性が回復しない場合があります。このため、計画的な改植の推進には、より簡易で安定的な改植技術が必要となります。

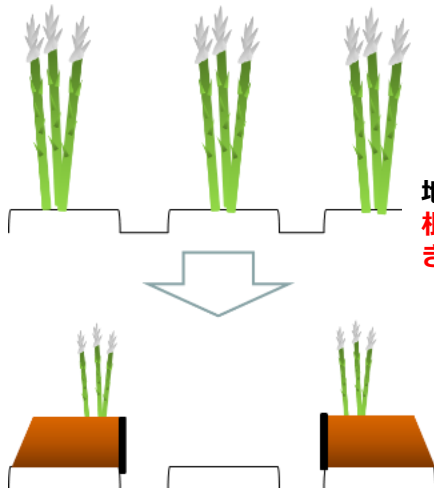
そこで、古株の抜根を行わずに、既存の畝上に客土・畝形成し、新しい株を定植する、香川県で開発された「柵板式高畝栽培システム」の収量性を検証しています。

柵板式高畝栽培の特徴

利点①前作の根株を掘り返さないで、改植の効果が高い

利点②畝が高くなることにより作業姿勢が改善される

1棟3畝から2畝へ = 既存株埋没栽培



地上部刈取りだけ実施
根株の掘り起こしや
きこみはしない

両端の畝の内側に土留の柵板を立て、
台形型(片流れ)に客土・畝成形し、新
しい株を定植
古い株からの萌芽もあるが収穫し続け
て衰弱枯死させつつ新しい株を養生
→2畝体制に改植 = 柵板敷高畝栽培



写真提供：長野県野菜花き試験場

画像引用元：技術紹介パンフレット
アスパラガスの柵板式高畝栽培 イノベ事業02019Cコンソーシアムの立ち上げとこれから

研究の概要

- センター内雨除けハウスに導入した柵板式高畝栽培システム条件下で、品種「ウェルカム」を対照とした品種比較試験を実施し、各品種の生育や収量の特徴を把握します。
- 自動収穫ロボットによる収穫実証を行い、軽労化や省力化効果を検証します。
- 目標単収を3t/10a以上とし、生育特性や収量性、作業性、病害の発生程度等を総合的に判断し、長崎県における柵板式高畝栽培システムに適した品種を選定し、本システムの適性を評価します。

期待される効果

収穫時の作業負担軽減や株の若返りにより、本県アスパラガス産地のさらなる維持発展が期待できます。

※本研究は生研支援センターイノベーション創出強化研究推進事業の支援を受けて実施しています

発生予測手段の確立と防除技術の開発

環境研究部門
病害虫研究室

背景・ねらい

南米原産である「トマトキバガ」はトマトを中心としたナス科作物の重要害虫として知られており、日本では2021年10月に熊本県で初めて確認されました。現在は九州・四国・中国・近畿地方で誘殺が確認されており、長崎県では2022年3月に初めて確認されました。

そこで、農研機構と九州各県が連携し、トマトキバガの発生予察と防除体系の構築に向けた研究を行っています。長崎県ではフェロモントラップによる誘殺を行い、海外飛来の状況調査を行っています。



トマトキバガ成虫

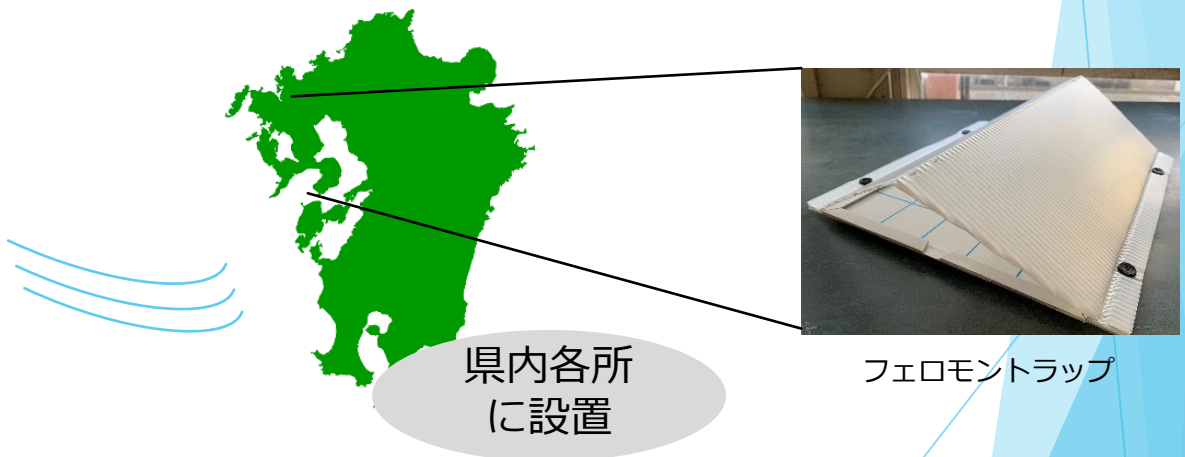


トマトキバガ幼虫とその被害

原図：熊本県病害虫防除所

研究の概要

- トマトキバガの発生予察と防除体系を確立する
- 長崎県はフェロモントラップを活用し、トマトキバガの誘殺の調査を担当
- トラップで誘殺時期や風向きなどから、海外からの飛来があったのか農研機構で解析中



期待される効果

トマトキバガの国内への侵入経路や時期を解明することで、効率的な発生予察や防除を行えるようになることが期待されます。

本研究は生研支援センターイノベーション創出強化推進事業の支援を受けて行っています。

果実安定生産技術と鮮度保持技術の確立

背景・わいの

果樹農業の振興を図るためには、果実の消費、生産、輸出や流通・加工対策を推進することが必要です。その中で、輸出を拡大するには高糖度果実安定生産技術の開発と流通ロス削減技術の開発は喫緊の課題です。そのため、農研機構では輸出に耐える甘く美味しい果実の安定的な生産と輸出時の長距離輸送における腐敗等の課題に関する対策確立を目指しています。

このプロジェクトの中で長崎県では高糖度カンキツ生産技術であるシールドイングマルチ栽培（以下S.マルチ）の普及促進を図るため、佐世保市と西海市で現地実証に取り組み、品質向上効果の検証と経営評価を行い、技術の有用性を立証します。

本プロジェクトは、農林水産省の「戦略的スマート農業技術の開発・改良プロジェクト」を活用して取り組んでいます。

プロジェクトの概要（R4～R6）

栽培

甘く美味しい果実を安定的に生産するため、スマート農機の導入を行う上で必要となる省力樹形に適用可能な高糖度カンキツ生産技術の確立とカンキツの省力樹形や多様な園地条件下において、樹体水分のセンシング技術等により土壌水分を制御し、既存の樹体にも適用可能な高糖度果実安定生産技術を確立します。

① S.マルチの管理・導入支援システムの開発

管理・導入支援アプリの開発

（農研機構果茶研、西日本農研、㈱ヘッドウォーターズ）

R6

S.マルチの導入・管理に役立つアプリを開発しweb上に公開

AIによる画像診断技術の開発

（果茶研、(株)ヘッドウォーターズ）

R6

ノギスと同等以上の精度、灌水判断時間を限りなくゼロへ

ドローンを用いた園地設計システムの開発

（西日本農研）

R6

測量時間とコストをそれぞれ3割以上削減する

② S.マルチの技術改良と現地実証

園地特有の問題に対する技術の開発

（熊本県果樹研、福岡県農総試）

わい性台木の利用

（農研機構果茶研）

現地実証による効果の検証と経営評価

（愛媛県みかん研・佐賀上場営農セ・長崎県農技セ）

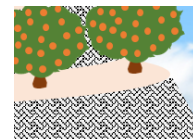
■ 段畑園



R6

高糖度果実 50%以上

■ 石垣園



■ 省力樹形



R6

有効樹齢5年以上延伸



R6

全国的な普及促進

流通

果実輸出量を確保するため、輸出時の長距離輸送における腐敗等の課題に関する対策確立を目指すとともに、輸送時の果実損傷防止等により、長距離輸送を可能とするカンキツ鮮度保持・腐敗対策技術を確立します。

③ 流通ロス削減技術の開発

カビ発生要因の解析と低減技術の開発

（農研機構食品研、果茶研）

R6

開発した梱包方法について減耗を3割以上削減できることを実証する

東南アジア輸出を想定したカンキツ腐敗抑制

（愛媛県農林水産研究所、三井化学株式会社）

R6

梱包の実輸送における性能を実証し、実用化

梱包容器の設計

（王子コンテナ株式会社）

R6

全国的な普及促進

期待される効果

S.マルチにより長崎県のような温暖多雨な気象条件下でも安定して高糖度果実を生産できるようになり、生産者の所得向上を実現します。

スマート茶業と茶園管理省力機械のシェアリング

果樹・茶研究部門
茶業研究室

背景・ねらい

長崎県東彼杵町は、全国茶品評会で優秀な成績を収めるなど高品質茶を生産する県内トップ産地です。しかしながら、高齢化、担い手不足、市場単価の低迷、資材などコスト高騰、気候変動や茶園の分散による適期作業の遅れ、安全安心志向への対応などの課題を抱えており、産地一体となって、より省力・低コストで、高品質茶生産をデータに基づき行えるスマート農業技術の導入が求められています。そこで、①省力化機械、②データ共有と営農支援システムの活用により、労働面・コスト面の削減および所得向上を目指します。

本プロジェクトは、農林水産省の「スマート農業実証プロジェクト（スマート農業産地形成実証）」を活用して取り組んでいます。

●プロジェクトの概要

- 実証項目 ①リモコン中切機、②自律式リモコン草刈機、③50mメッシュ精密気象データ、④空撮画像による生育予測、⑤営農管理システムとのデータ連携

省力化機械

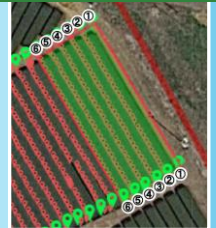
①リモコン中切機

不整形な茶園でも少ない走行回数で作業が完了し、労働時間の削減



②自律式リモコン草刈機

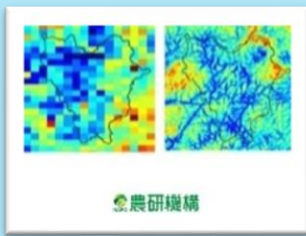
自律式走行により茶園畝間の除草作業を行い労働時間を削減



データ共有と営農支援システムの活用

③50mメッシュ精密気象データ

中山間地域に適した気象予測法と降霜予測・効率的病害虫防除への活用



④空撮画像による生育予測

空撮画像による萌芽期の推定、被覆摘採時期を予測



⑤営農支援システムとのデータ連携

生育予測とデータ連携し、圃場ごとの収支を把握



期待される効果

生産管理システムの導入による適期作業推進と省力機械による効率化・シェアリングを実証することにより、産地全体での生産量増加効果と生産コスト削減効果で収益増加を目指します。

ふるさと教育支援事業「県内企業説明会」で高校生にセンターの取組などを紹介

令和5年2月24日、長崎県立佐世保西高等学校で開催された県の「ふるさと教育支援事業『県内企業説明会』」に研究企画部門の河原主任研究員を講師として派遣しました。

「ふるさと教育支援事業」は、高校生の職業に対する理解を深めるとともに県内企業の魅力を知り、ふるさと長崎への思いを育てることを目的に、県内企業の取組について高校生に紹介しています。本センターからは長崎県の農林業活性化への取組とあわせて「農林技術開発センターの取組およびその成果」や、今後の進路の参考としていただくため、農学部で学べる内容や、研究員自身の大学での経験・県入庁後の仕事内容なども紹介しました。

生徒からは、「将来農学部に進学したいが、文系でも可能と思いますか」といった質問があったほか、農学部での講師の経験談に興味深く耳を傾けていました。今回説明会に参加した生徒の皆様が、将来県職員や他業種に就職することで、長崎県の農林業発展に貢献することを選択肢の1つに加えてもらえることを期待しています。



農林技術開発センター公開イベントを開催しました —ミライon図書館と農林技術開発センターのコレボレーション企画 第3弾—

令和5年1月11日（土）に大村市にあるミライon図書館（長崎県立図書館）で、公開イベント「じゃがいものヒミツを解き明かそう」を開催しました。このイベントはミライon図書館とのコラボ企画として「みかん」「お茶」に続く企画になります。当日は研究成果等のポスター展示、図書の展示、「ジャガイモの歩んできた道」と題した講演会、いろいろな品種の展示、重さ当てクイズなど様々なイベントを準備し、たくさんの県民、市民の方に楽しんでいただきました。



発行 長崎県農林技術開発センター
〒854-0063 長崎県諫早市貝津町3118番地
TEL:0957-26-3330 FAX:0957-26-9197



<https://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/>

