



長崎県農林技術開発センター



センターニュース

巻頭言

- 「品種」と「技術」で支える持続的農業
- 多産系母豚の飼養管理

研究成果

- 水稲、果樹における防除用ドローンのコストを計算するアプリケーションの開発
- 半自動移植機使用時の植付深度がブロッコリーの収量へ与える影響
- 混合堆肥複合肥料を用いた冬作ブロッコリー窒素減肥栽培
- 長崎県におけるブロッコリー黒すす病のSDHI剤耐性菌の発生
- 水稲「なつほのか」の飽水管理による品質向上効果
- 高温条件下でイチゴの花芽分化を促進する間欠夜冷処理
- 山地における集水経路の可視化 Blue-Dマップの災害現地検証
- イネウンカ類A I 画像診断に用いるAI画像診断用粘着板の保管方法
- 露地栽培ビワの下部2分の1摘らいによる寒害軽減と作業時間の短縮

研究紹介

- 生産・出荷情報等から営農指導を補完するAI管理指南システムの開発
- 気候変動観測衛星『しきさい』を活用した露地栽培環境のモニタリング技術の開発
- 原木のサイズと種菌の種類が収量に及ぼす影響
- 長崎和牛のおいしさを評価する指標MUFA割合の改善技術の確立

お知らせ

- 果樹試験研究成果を発表—長崎県果樹技術者協議会総会・研修会—
- 研究員を対象に生成A Iの研修会を開催

巻頭言

長崎県
農林技術開発センター
農産園芸研究部門長

土谷大輔

表紙の
写真

「品種」と「技術」で支える持続的農業

本年4月に農産園芸研究部門に着任いたしました土谷です。どうぞよろしくお願いいたします。

農業を取り巻く情勢は、生産資材価格の高騰や担い手の減少・高齢化の進行に加え、気候変動に伴う高温や異常気象の頻発などにより、年々厳しさを増しています。

このような状況を踏まえ、当部門では、三つの研究室がそれぞれの役割を担いながら、生産現場の課題解決に直結する品種の選定・育成および技術開発に取り組んでいますので、その一部を紹介します。

作物研究室では、水稻について、夏季の高温に対応するため、高温条件下でも収量・質を維持できる新たな高温耐性品種の選定や水管理技術の開発に取り組んでいます。また、水稻栽培の省力化が可能となる直播栽培について、本県の生産条件に適した技術の開発に取り組んでいます。

野菜研究室では、イチゴやミニトマトについて、環境制御技術を活用した高品質多収栽培技術の高度化を進めるとともに、本県産イチゴのブランド化に向けたオリジナル品種の育成について、生産者、関係団体と連携して選抜を実施することにより、早期の品種育成を目指します。

花き・生物工学研究室では、キク、トルコギキョウについて、環境制御技術を活用した高単価期安定出荷技術の確立に取り組むとともに、カーネーションについては、耐暑性と萎凋細菌病抵抗性を有する新品种の育成に取り組んでまいります。

農業の根幹は、「品種」と、その特性を最大限に発揮させる「技術」にあります。私たちは、この二つの開発・改良を担う組織としての役割の重要性を改めて認識し、生産者が導入しやすく、所得向上に直結する品種・技術の開発に、引き続き取り組んでまいります。さらに、開発した「品種」や「技術」は生産現場に普及してこそその価値が生まれるということを強く認識し、実証や普及が円滑に進むよう、関係機関や生産者の皆様との連携を一層強化してまいりますので、引き続きご協力を賜りますようお願い申し上げます。

多産系母豚の飼養管理

養豚は長崎県内における農業産出額の品目別順位で上位に位置し、重要な基幹品目となっています。本県では養豚振興の一環として、多産系母豚の導入推進を図っています。多産系母豚は遺伝的に一腹あたりの産子数が多いことが特徴で、出荷頭数の増加が期待されますが、一方で、従来の飼養管理法ではその能力を十分に発揮できないケースも確認されています。

畜産研究部門においても多産系母豚を導入し、その特性を把握するとともに、課題解決に向けた新たな管理法の開発のため各種調査を行っています。表紙の写真は母豚の適正なボディコンディションを把握するために背脂肪厚を測定しているところです。



防除用ドローンのコストを計算するアプリ

背景・ねらい

ドローン防除は水稻を中心に普及が進み、今後ともドローンの利用が拡大するものと予想されます。ドローン防除を導入するにあたっては、購入、運用コストから必要な面積等を算出し、機体の選定や導入の是非を判断することが重要です。そこで、ドローンの価格やメンテナンス、保険料などからコストを簡易に算出し、導入を検討できるアプリケーションを開発しました。

研究企画部門
研究企画室主任研究員
後田 経雄

導入するドローンの種類

DJI AGRAS T25

防除面積

品目	防除面積	防除回数
早期水稻	10 ha	2 回
普通期水稻	8 ha	1 回
みかん	3 ha	5 回

防除適期期間

7 日間 ※効果が見込める防除の期間

補助事業活用の有無

☒ 補助なし ☐ 1/3補助 ☐ 1/2補助

ドローンオペレーターの育成

☐ 不要 ☒ 1名 ☐ 2名 ☐ 3名 ☐ 4名

シミュレーション

▼で選択します。

リストにない場合は、その他を選択すると、以下の入力画面が現れますので名称や金額を入力して計算できます。

品目は▼で選択します。

早期水稻、普通水稻、麦類、大豆、みかん、びわを選択でき、防除面積、防除回数は数字を入力します。

防除適期は薬剤等によって異なりますが、5日～14日を目途に入力してください。空白でも可、その場合は7日で計算します。

補助事業の活用やオペレータの育成費用もコストに反映できます。

Microsoft
Excelで
動きます図 コスト算出の基礎となる
情報の入力画面

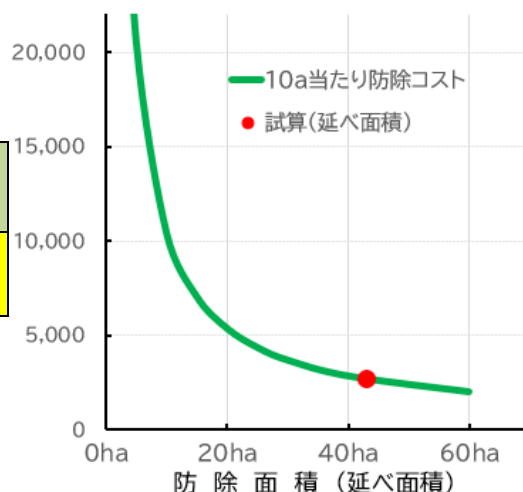
表 防除用ドローンコストシミュレーション結果表示例

防除面積 (延べ面積)	ドローン 固定費コスト	オペレーター 育成費	散布労務費	10a当たり 防除コスト
21ha(43ha)	2,239円/10a	100円/10a	324円/10a	2,663円/10a

注1：コストは、機体やバッテリーの価格、傷害・機体保険料、年間点検費用などから算出しています。

注2：防除に要する時間は、水稻、麦で3分/10aで計算しますが、果樹では、散布準備や園地間の移動時間から自由に設定できます。

円/10a



研究成果

- 本アプリケーションは、主要なドローンを選択することで導入費用を表示し、補助事業の有無やオペレーターの育成、品目、防除面積、回数を入力することで、10a当たりの防除コストを算出します。なお、利用マニュアルも配布していますので参考としてください。
- リストにないドローンの場合は、ドローン本体やバッテリー等の購入費用を入力することでコスト計算できます。また、シミュレーション結果を確認した後、防除面積や機体の変更、補助事業の有無などを自由に入力できますので、地域での請負防除などを検討する際に利用してください。



半自動移植機使用時の 植付深度がブロッコリーの収量に与える影響

背景・ねらい

長崎県では水田等の低平坦地圃場において露地野菜品目の作付拡大が進められています。推進品目の一つであるブロッコリー栽培では、生産安定のための排水対策と各種作業の省力化技術の確立が必要です。

そこで、省力化機械である半自動移植機による定植作業時の植付深度がブロッコリーの生育と収量に与える影響を調査しました。

畑作営農研究部門
干拓営農研究室



主 任 研 究 員
濱 口 大 空

【植付深度】

「標準」：培土上面と畦表面が
同じになるよう定植



「深い」：セル苗培土の上面が畦表面よりも2～3cm深く（セル苗の本葉の付け根まで埋まる程度）なるよう定植



表1 植付深度の違いによるブロッコリーの商品収量等への影響

作型	植付深度	最大葉長 (cm)	花蕾重 (g/株)	商品株率 (%)	商品収量 (kg/10a)	収穫期間 (日)
秋	深い	27.7	326	100	1638	12/3～1/31
	標準	28.2	324	78	1268	12/18～1/31
	有意差	n.s.	n.s.	*	*	
冬	深い	36	416	100	2123	2/24
	標準	34.3	354	95	1795	2/24～3/4
	有意差	n.s.	*	n.s.	*	

(注)

- ①排水対策として、あらかじめ10m間隔で暗渠、額縁明渠を幅30cm、深さ25～30cm施工し、定植後は畝間に滞水しないよう額縁明渠と畝間排水路を連結した。
- ②最大葉長は、秋作は定植69日後、冬作は定植72日後に調査した。
- ③花蕾径12cm目安に適宜収穫した。
- ④商品収量は栽植密度5,100株（畝間140cm×株間28cm、2条植え）に花蕾重、商品株率を乗じて算出した。
- ⑤有意差は、t検定で統計処理し、*は5%水準で有意差があること、n.s.は有意差がないことを示す。

研究成果

半自動移植機によるブロッコリー定植作業時の植付深度が標準よりも深いと、

- ①商品収量は、秋、冬のいずれの作型でも向上します。
- ②商品株率は、秋作では高くなります。
- ③花蕾重は、冬作で大きくなります。



冬作ブロッコリー窒素減肥栽培

背景・ねらい

国は、みどりの食料システム戦略の実現に向けて、それぞれの産地に適した環境にやさしい栽培技術と省力化に資する先端技術等を取り入れたグリーンな栽培体系を推進しています。

堆肥や未利用資源を活用した混合堆肥複合肥料は、国内肥料資源が乏しい日本において、海外情勢に左右されにくく、化学肥料を削減しながら安定生産が期待できます。混合堆肥複合肥料は化成肥料と発酵堆肥が1粒にまとめられた粒状の肥料です。施肥しやすく、肥効が緩効的で持続性が高く、化学肥料の窒素施肥量や追肥作業の削減が期待できます。

グリーンな栽培体系の技術確立のため、冬作ブロッコリーで混合堆肥複合肥料を用いた化学肥料の窒素減肥栽培技術を検討しました。

畑作営農研究部門
干拓営農研究室



主任研究員
清水マスコ

表1 ブロッコリーの商品収量

試験区	化学肥料の窒素施肥量 (kg/10a)			窒素施肥量 (kg/10a)	供試肥料	施用方法	商品収量 (kg/10a)
	合計	基肥	追肥				
窒素減肥	17(70)	17	-	18.9	混合堆肥複合肥料 「レコアップ055」 (N10%:化学肥料9%有機由来肥料1%)	畝内全層	1480
							1171
							1242
							1602
県基準	25	15	10 (5kg×2回)	25.0	硫安 (N21%)		1219
							1243
t検定							ns

試験年次: 2023年～2025年の3か年

化学肥料の窒素施肥量の合計の()は長崎県特別栽培の窒素施肥量(窒素24kg/10a)を100とした場合の割合

収量を比較するため、県基準の窒素施肥量は長崎県農林業基準技術の窒素施肥量を用いた(基肥として過リン酸石灰・硫酸加里を15kg/10a施用)

商品収量: 上段2023年、中段2024年、下段2025年の商品収量

ns: t検定により5%水準で有意差がないことを示す

表2 労働費と肥料費

試験区	10aあたり 肥料施用量 (kg/10a)	10aあたり肥料施用 時間(分/10a)		10aあたり 労働費(円)	10aあたり 肥料費(円)	合計
		基肥	追肥			
窒素減肥	189	34.1	-	710	24,948	25,658 (87)
県基準	235	33.7	42.0	1,577	28,009	29,586 (100)

10aあたりの追肥作業時間: 背負式散布機を用いた追肥2回の合計施用時間

10aあたり労働費: 1,250円/1時間(長崎県農林業基準技術)で算出、10aあたり肥料費: 2025年1月現在の販売価格で算出

合計の(): 慣行の10aあたり労働費と10aあたり肥料費の合計を100としたときの割合



写真 混合堆肥複合肥料
「レコアップ055」

- 基肥に混合堆肥複合肥料を用いた窒素減肥(化学肥料の窒素施肥量を30%減肥)は、県基準と同等の商品収量です(表1)。
- 基肥に混合堆肥複合肥料を用いた窒素減肥は、畦内全層基肥施用となり追肥作業を省くことができるため、県基準より労働費と肥料費の合計額を約10%削減できます(表2)。

冬作ブロッコリー栽培において、基肥に混合堆肥複合肥料を用いて化学肥料の窒素施肥量を30%減らしても、県基準の窒素施肥量と同等の商品収量であり、施肥にかかる労働費と肥料費の合計額を約10%削減することができます。

黒すす病のSDHI剤耐性菌の発生

畑作営農研究部門
中山間営農研究室主任研究員
渡邊 亘

背景・ねらい

ブロッコリー黒すす病は、花蕾に発生すると黒斑症状を呈し、出荷が不可能となるため経済的な被害が大きく、重要病害の一つとされています。本病に対する登録薬剤はSDHI剤（FRACコード：7）およびQol剤（FRACコード：11）の2系統が多くを占めており、両系統とも耐性菌の発生リスクが高い薬剤とされています。そのため栽培現場では、薬剤の連用に伴う耐性菌の発生が懸念されていました。今回、2023～2025年にかけて各地から分離した黒すす病菌（*Alternaria brassicicola*）計75菌株を供試し、培地検定およびポット苗を用いた生物検定により、SDHI剤に対する感受性について調査を行いました。

表1 菌分離した圃場の地域と検出された耐性菌数

採取地域	採取菌数	耐性菌数
島原地域	南串山町	1
	千々石町	4
	愛野町	8
	吾妻町	46
	国見町	2
	有明町	1
	布津町	1
県北地域	有家町	8
	松浦市	3
県央地域	諫早市	1
計	75	52 (69%) ※

※（）内は全体に占める耐性菌株数の割合

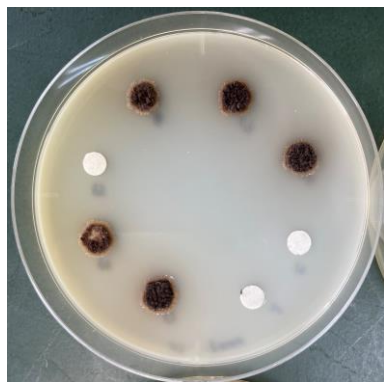


写真1 薬剤添加培地上の菌の様子

※黒褐色を示しているのは培地上で生育している黒すす病菌。薬剤添加培地上でも生育しており、薬剤が効いていないことを示す

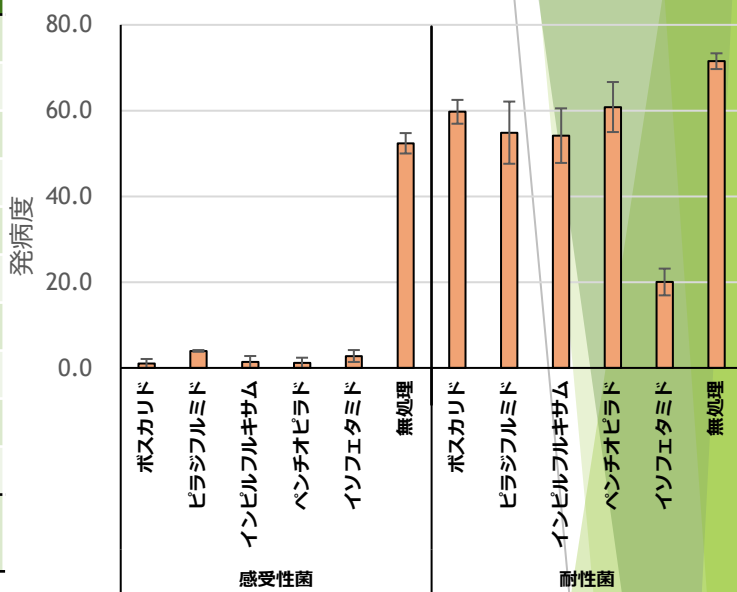


図1 各薬剤散布ポットでの発病程度

※発病度の数値が高いほど、ポット苗のブロッコリーで黒すす病が発病していること示す

<試験概要>

■本試験で供試した薬剤（成分名）はSDHI剤（FRACコード：7）であるボスカリド、ピラジフルミド、インピルフルキサム、ベンチオピラド、イソフェタミドの5剤である

■試験①：培地検定（写真1）

黒すす病菌の分生子懸濁液をペーパーディスクに浸漬し、各薬剤添加培地に置床した。その後、ペーパーディスク上の黒すす病菌の生育を観察することで、薬剤の効果について調査した。

■試験②：ポット試験（図1）

薬剤を散布した翌日のブロッコリーポット苗に黒すす病菌を接種し、葉における黒すす病の発病調査をおこなった。

■上記2試験から、常用使用濃度で効果がなかった黒すす病菌を耐性菌と判定した。

■培地検定および生物検定に供試した75菌株中52菌株についてボスカリド、ピラジフルミド、ベンチオピラド、インピルフルキサムの各SDHI剤（FRAC code: 7）に対する耐性菌と判定し、割合としては69%と高頻度で耐性菌が検出されました。また、上記4剤に耐性を示した52菌株に対しては、イソフェタミドの効果もやや低くなっていることが認められました。

■このことから、SDHI剤耐性菌の蔓延を防ぐため、SDHI剤以外の他系統の薬剤によるローテーション散布を行う必要があります。

研究成果

水稲「なつほのか」の飽水管理による品質向上効果

背景・ねらい

近年、夏季の高温により高温耐性品種である水稲「なつほのか」においても背白粒の発生による品質低下が懸念されています。水稲の水管理技術のなかで出穂後の飽水管理は、湛水をせずに土壌を常に湿潤状態に保つもので、高温障害の対策技術として期待されています。

そこで、「なつほのか」における飽水管理の高温障害軽減効果を明らかにしました。

農産園芸研究部門
作物研究室



室長 古賀潤弥

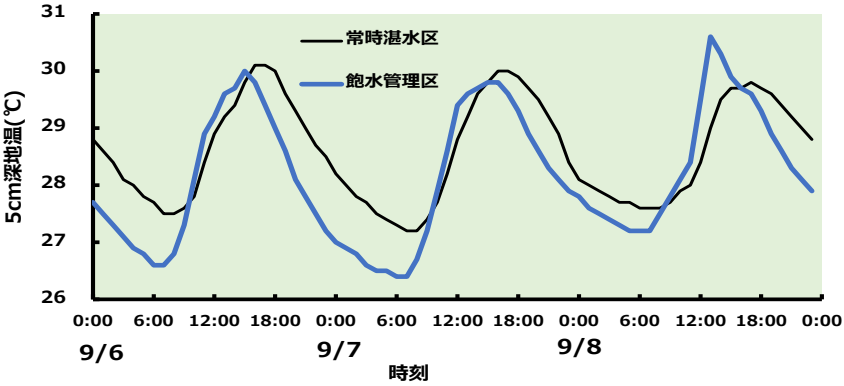


図1 出穂後の飽水管理期間における地温の変化（2025年）

注）飽水管理期間は8/27～9/22、地温は地表より5cmの深さで測定

表1 水管理と千粒重および背白粒発生率

試験年	試験区	千粒重 (g)	背白粒発生率 (%)	出穂後20日間平均気温 (℃)
2024年	飽水管理	24.3	18.3	28.8
	常時湛水	23.4	50.3	
2025年	飽水管理	24.3	15.1	29.2
	常時湛水	24.0	44.1	

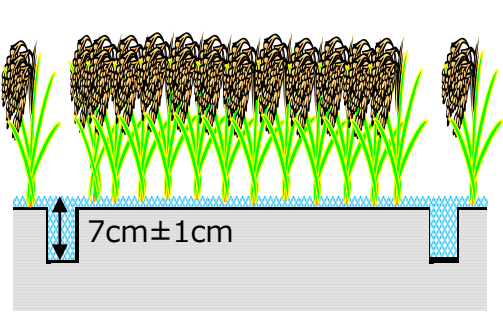


図2 飽水管理図

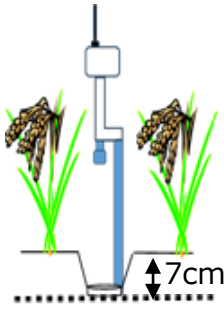


図3 水位センサー設置図



研究成果

- 出穂後の飽水管理は、常時湛水管理と比較して夕方から正午ごろまでの地温を下げることで、最低地温でおよそ1℃低くなります（図1）。
- 「なつほのか」で出穂後に飽水管理を実施すると、常時湛水と比較して千粒重は重くなり、背白粒の発生率は低くなります（表1）。
- 出穂後の飽水管理は、中干し開始時に溝切機を用いて12～18条間隔で施工した深さ7cm程度の溝に水深が7cm±1cmになるように水を溜めて行います（図2）。
- 市販の自動給水装置を活用する場合は、施工した溝の中に水位センサーを設置し、溝の水深が7cm±1cmで停止するように設定します（図3）。

高温条件下でイチゴの花芽分化を促進する間欠夜冷処理

農産園芸研究部門
野菜研究室



室長 前田 衡

背景・ねらい

イチゴでは暗黒低温処理や夜冷短日処理など苗を冷蔵処理して花芽分化を促進させて定植することで年内の高単価期の安定出荷が図られています。しかし、産地の一部で活用されている夜冷短日処理では、夏秋期の高温により花芽分化が不安定になる傾向があります。そこで、県内の主要品種である「ゆめのか」を用い、夜冷施設を活用した花芽分化促進技術として、高温条件に左右されない苗の冷蔵処理方法について検討しました。

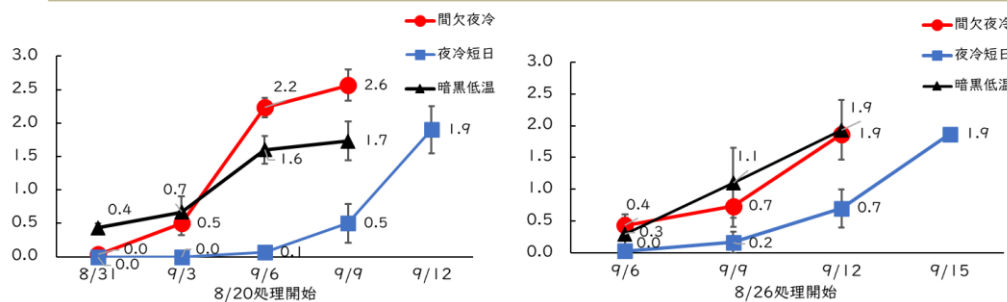


図1 花芽分化の推移

※花芽分化指数：0-未分化、0.5-肥厚初期、1.0-肥厚中期、1.5-肥厚後期、2.0-2分割期、3.0-がく片形成期

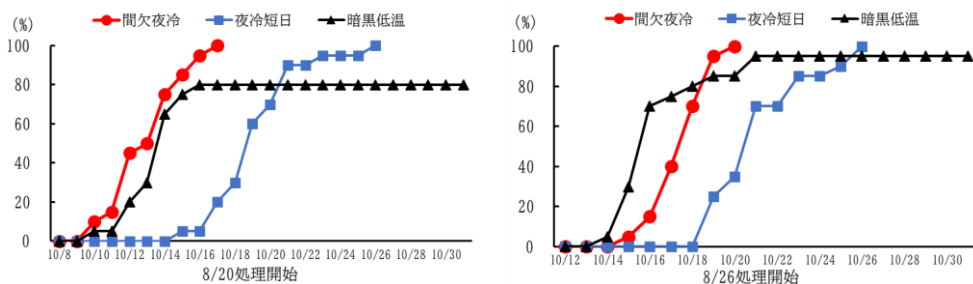


図2 頂花房開花率の推移

表1 冷蔵処理による年内の月別収量

冷蔵処理 方法	処理開始日：8/20				処理開始日：8/26			
	定植日	商品果収量(kg/a)			定植日	商品果収量(kg/a)		
		11月	12月	11月+12月		11月	12月	11月+12月
間欠夜冷	9/10	50 a	80 b	130 a	9/12	38 a	102 b	140 a
夜冷短日	9/12	36 ab	108 a	144 a	9/15	24 b	125 a	149 a
暗黒低温	9/10	29 b	59 b	88 b	9/12	29 ab	80 c	109 b

※Tukeyの多重比較により表中の同列異符号間に5%水準で有意差あり

○間欠夜冷処理

処理開始日から3日間は9時～17時まで屋外で管理し、17時～翌9時まで夜冷施設内で冷蔵（15℃設定）、次の3日間は夜冷施設内で常時冷蔵、以降3日おきに同様の処理を繰り返す方法

○夜冷短日処理

処理期間中は毎日9時～17時まで屋外で管理し、17時～翌9時まで夜冷庫内で冷蔵（15℃設定）

○暗黒低温処理

屋内のプレハブ冷蔵庫でコンテナに敷き詰めた苗を常時暗黒条件下で冷蔵（15℃設定）

研究成果

- 間欠夜冷処理は、夜冷短日処理と比べて頂花房の花芽分化が早くなり、暗黒低温処理と同等の花芽分化促進効果があり、頂花房の開花が1週間程度の短期間で揃うことが分かりました。
- また間欠夜冷処理は、処理開始日に関わらず11月の収量が増加し、12月までの収量は夜冷短日処理と同等で暗黒低温処理より多くなりました。なお、試験した2025年は開花後の10月～11月の気温が高く推移し、開花が早いほど果実の成熟期間が短く小玉傾向となり、暗黒低温処理は1～2割の花とびも発生していたため、収量が少なくなっています。



「Blue-Dマップ」の災害現地検証

森林研究部門

研究員
松山直稀

背景・ねらい

急峻で複雑な地形をもつ山地では、降雨時に路網や斜面を起点とした侵食・崩壊が発生しやすく、これらは森林施業だけでなく防災の面でも大きな課題となっています。このような山地災害を低減するためには、雨水が地形に沿ってどのように集まり、流れていくのか（集水経路）を正確に把握することが重要です。そこでQGIS^{注1)}を用いて標高データ（DEM）を解析し、山地における集水経路を可視化した「Blue-Dマップ」を作成しましたのでその作成方法を示すとともに、2025年7月25日に長崎市相川町で発生した災害現地にて実証した結果を示します。

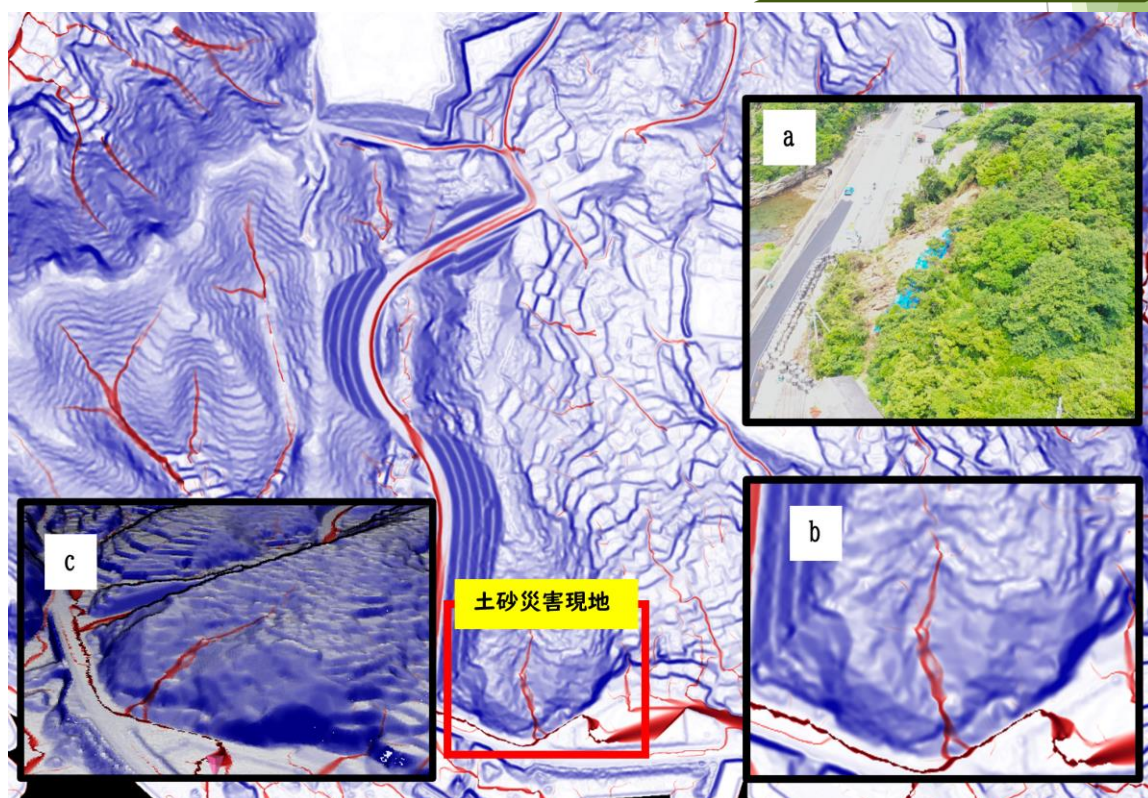


図2 Blue-Dマップ
(a)土砂災害現地の拡大図 (b)現地ドローン写真 (c)3D表示

研究成果

- Blue-Dマップの作成方法は図1のとおり、QGISを用いてDEMから作成します。
- 集水経路が濃い赤色で示され、視覚的に把握できます。
- TREND-POINT^{注)}を用いた3D表示により、集水経路と地形の関係を立体的に把握できます。

注1) オープンソース地理情報解析ソフト (QGIS Development Team)

注2) TREND-POINT: 3次元点群処理ソフト (福井コンピューター株式会社)

イネウンカ類AI画像診断に用いる AI画像診断用粘着板の保管方法

「イネウンカAI自動カウントシステム」（以下、システム）は、稲体から粘着板に払い落としたウンカ類のデジタル画像からイネウンカ類（トビイロウンカ、セジロウンカ、ヒメトビウンカ）を自動認識するAIシステムです。本システムでイネウンカ類を高い精度で計数するためには、死亡した虫体が乾燥などで変質する前に、デジタル画像化する必要があります。

そこで、病害虫発生予察室等が実施する調査において本システムを運用することを想定し、午前中にウンカ類を払落とし後、当日の夕方まで空調がきいた執務室内に静置し、その後、冷凍庫等で保管を開始する行程で、効果的な保管条件と保管可能期間を明らかにしました。

環境研究部門
病害虫研究室



室長 高田裕司

圃場サンプリング



AI解析に必要な機材



画像認識装置
(超小型AIPC)

スキャナ

AI解析結果

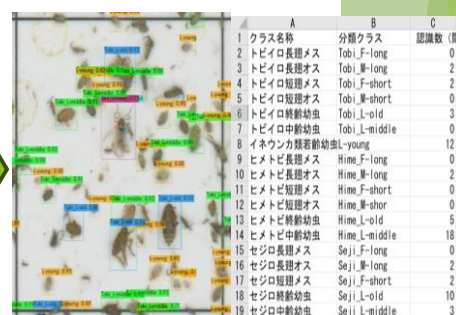


図1 イネウンカ類のAI自動カウントシステムの利用イメージ

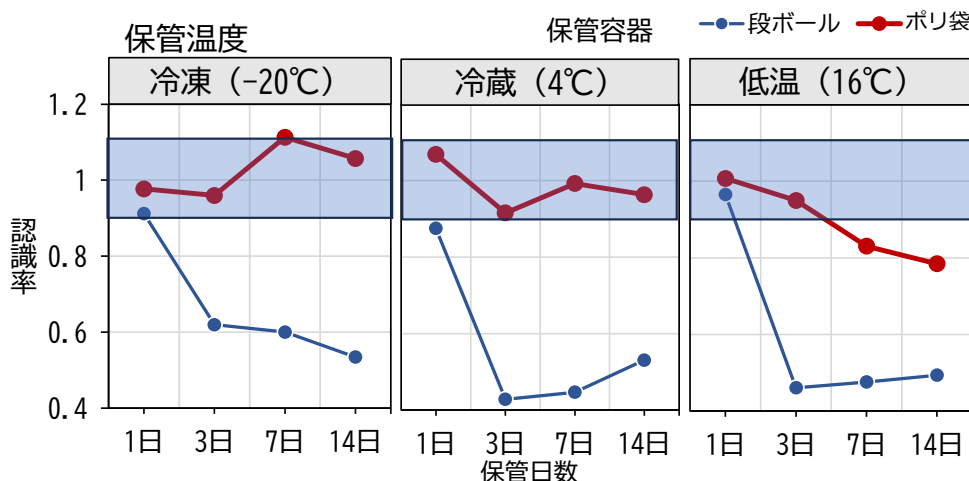


図2 各保管条件がAIカウントシステムにより計数される
ウンカ類頭数に与える影響



図3 ポリ袋で覆った粘着板

■ 粘着板に払い落としたウンカ類を保管する条件として

- 1) 保管容器は、ポリ袋の方が段ボール箱より認識率が低下しにくい（図2）。
- 2) 保管温度は、-20℃（冷凍庫）が最も認識率の低下が少なく、次いで4℃（冷蔵庫）、16℃（低温庫）の順に認識率が低下する。
- 3) 保管期間は、1日後が最も認識率の低下が少なく、3日以降は認識率が低下する。

■ 粘着板に捕獲されたウンカ類の本システムによる計数においては、粘着板をポリ袋で覆うことで、16℃では3日間、4℃または-20℃では14日間の保管が可能である。



露地栽培ビワの下部2分の1

摘らいによる寒害軽減と作業時間の短縮

果樹・茶研究部門
ビワ・落葉果樹研究室



専門研究員
高見寿隆

背景・
ねらい

露地ビワの花房進度2から3の時に上部2分の1摘らいを行うことにより寒害を回避できますが、下段の果梗の果実を使うため花房が広がり袋掛けしにくく課題となっています。

一方、早生品種「BN21号」は、「長崎早生」より満開期が遅いため、幼果が低温の影響を受けにくく寒害に強い特徴があります。

そこで、早生品種「BN21号」を対象に、摘らい方法の違いによる寒害被害の程度や袋掛け等の作業時間について調査し、効率的な摘らい方法を検討しました。



写真1 ビワの花房進度



写真2 摘らい方法の違いと袋掛け時の果房の形態

表1 摘らい方法の違いと健全果

摘らい方法	健全果数	健全果房割合 ^z
	(個/房)	(%)
下部2分の1	8.0 a ^y	93.8
上部2分の1	7.8 a	90.6
普通	5.0 b	75.0

表2 摘らい方法の違いと作業時間

摘らい方法	作業時間 ^z		
	摘らい (秒)	摘果・袋かけ (秒)	合計 (秒)
下部2分の1	6.0b ^x	46.3b	52.3b
比率 ^y	55.8	87.3	82
上部2分の1	5.0b	59.8a	64.8a
比率	46.5	112.7	101.6
普通	10.8a	53.0b	63.8a
比率	100	100	100

^z 健全果が3果以上の果房率

^y 縦の異なる文字間はTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり

※2025年2月8～9日にかけて圃場の気温は氷点下を12時間経過した。

^z 1果房に要する時間

^y 普通摘らいに対する比率

^x 縦の異なる文字間はTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり

研究
成果

- 露地栽培ビワ「BN21号」で、花房進度2の時期に下部2分の1摘らいすることにより、上部2分の1摘らいと同程度の寒害を軽減できます（表1）。また、摘らい・摘果・袋掛けの作業時間は普通摘らいに比べ18パーセント短縮できます（表2）。
- なお、果実重や果実の果汁糖度に差は見られませんでした（データ省略）。



補完するAI管理指南システムの開発

研究企画部門
研究企画室

背景・ねらい

農業の生産現場で営農指導を行う技術者が年々減少し、指導力の低下や地域による人員の偏在化が懸念されています。一方、A I（人工知能）を活用した様々なサービスが多く産業で実用化されており、農業分野でも撮影した画像から病害虫の診断や環境・生育データからいちごの出荷量の推定などの利用が始まっているものの、その活用は十分ではありません。そこで、J Aながさき西海の協力の元、これまで蓄積された地域の栽培技術や生産履歴・出荷実績などを事前に学習し農業技術を指導するにあたってアドバイスを行う農業・地域特化型A Iシステムの開発に取り組みます。

＜研究計画の概要＞

研究実施期間：令和8年度

第1段階：
一般的に入手できるデータから指南書作成

第2段階：
追加可能なデータからより詳細な指南書を作成

データ区分	データ詳細
園地台帳	園主、面積、品種
選果・出荷実績	出荷量、等級・階級等
生産履歴	防除履歴、施肥履歴等
栽培暦・マニュアル	実施すべき栽培管理

栽培指導指南書1

データ区分	データ詳細
農地情報	位置、ブランド区分等
品質調査情報	20日間の品質推移
指導情報	指導員の業務日誌
購買履歴	肥料・農薬等の購入実績

栽培指導指南書2

2段階の学習をそれぞれ検証し、各産地が保有するデータを選択できるので弾力的なA I栽培管理指導が可能

図1 学習データとA I管理指南のイメージ



図2 農業・地域特化型A I管理指南システムの活用イメージ

プロジェクト代表：(株)ファームアライアンスマネジメント
共同研究機関：J Aながさき西海、(株)ソフトビル、長崎県農林技術開発センター

期待される効果：農業分野における生成AIの活用による営農指導の効率化、高度化の実現

露地栽培環境のモニタリング技術の開発

畑作営農部門 干拓営農研究室

背景・ねらい

近年、気候変動による猛暑や暖冬の影響で、農作物の品質や収量が大きく変動しています。長崎県で盛んに栽培される露地野菜は、気温や日射量などの栽培環境が品質や収穫のタイミングに大きく影響しますが、広大な農地を人の手で細かく観測するには限界があります。そこで、宇宙から地球全体を観測できる気候変動観測衛星「しきさい」を活用し、露地野菜の栽培環境を広い範囲で客観的に把握・評価する手法の開発に取り組みます。

〈試験計画の概要〉

研究実施期間：令和7～9年度

①衛星データの収集・加工

気候変動観測衛星「しきさい」が観測する地表面温度や曇天率などのデータを、長崎県の農地に合わせて収集・整理します。衛星は約2日ごとに250mの細かさで地球全体を観測できるため、広大な農地の環境変化を継続的に記録することができます。

(令和7年度)

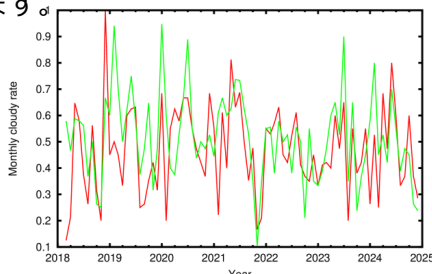


図 諫早湾干拓地の曇天率の変化
(緑：日中、赤：夜間 2018年1月～2024年12月)

②衛星データと露地野菜の生育・収穫との関係性の解明

収集した衛星データと、県内ほ場で実際に測定した露地野菜の生育状況や収穫時期・収量のデータを照らし合わせます。どの衛星データの変化が作物の生育と関係しているかを統計的に分析し、衛星観測から生育状況を推定できる仕組みを構築します。

(令和7～9年度)

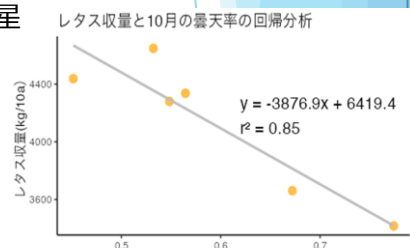


図 レタス収量と10月の曇天率の回帰分析

③衛星データを気温や日射量に変換

衛星が観測した地表面温度や曇天率のデータを、農業で実際に使われる積算温度や日射量などの気象指標に変換するアルゴリズムを開発します。これにより、気象観測機器がない場所でも衛星データだけで栽培環境を数値として把握できるようになります。

(令和8～9年度)

④結果の可視化 (GIS) の利用

得られた解析結果は、地理情報システム (GIS) を活用して地図上に可視化します。収量と衛星データの回帰分析から求めた目標収量達成のしきい値に基づき色分け表示することで、地域ごとの生産性を直感的に把握できます。

農家や普及指導員が現場で活用しやすい情報提供を実現します。
(令和7～9年度)



図 10月曇天率から推測した
レタス耕作適地
(緑色は曇天率41.8%以下の地域)

期待される効果

収穫適期の精度向上による品質・収量の安定化
気候変動への早期対応力の強化

生産安定と農家所得の向上に向け、技術開発をめざします！



原木のサイズと種菌の種類が シイタケの収量に及ぼす影響

背景・ねらい

長崎県では、原木シイタケを栽培する生産者の高齢化が進んでいます。シイタケの原木には、クヌギやコナラといった樹木が使われますが、この原木を山から切り出して運ぶ作業や原木を上下逆さまにする作業が生産者にとって大きな負担となっています。

さらに近年は、気候変動（温暖化）の影響で、これまで使ってきた種菌ではシイタケの収量が減るおそれがあります。

そこで、原木のサイズを小さくして作業の負担を軽くするなどの高齢化対策と、現在の気候に適した種菌を探す温暖化対策の両面から試験を行います。



原木の運搬

研究の概要

1 原木のサイズ別の収量調査

- ・原木のサイズを変えて、シイタケの収穫量を調査します。

＜試験する原木＞

樹種：クヌギ・コナラ

- サイズ：
- ・小径木(6cm未満)
 - ・中径木(6～12cm)
 - ・大径木(12cm以上)



サイズ別の原木

2 現在の環境に適した種菌の探索

- ・種菌の種類を変えて、シイタケの収穫量を調査します。

＜試験する種菌＞

- ・低中温菌(発生温度8℃以下・成長温度8～16℃)
- ・中低温菌(発生温度10℃以下・成長温度8～18℃)
- ・中温菌(発生温度14℃以下・成長温度8～20℃)



シイタケの発生状況

期待される効果

- 原木のサイズを小さくすることで労働強度の軽減が期待されます。
- 環境に適した種菌を使うことで収量の減少を最小限にすることが期待されます。



指標MUFA割合の改善技術の確立

背景・ねらい

近年、牛肉のおいしさを評価する指標として、脂肪の質、特にオレイン酸を多く含む一価不飽和脂肪酸（MUFA）の脂肪酸組成割合が注目されています。

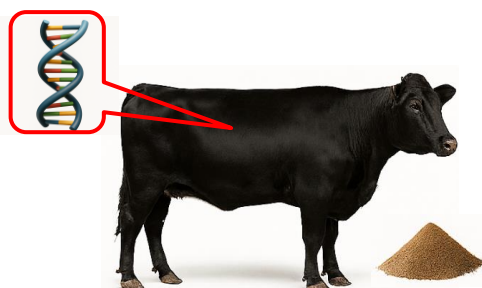
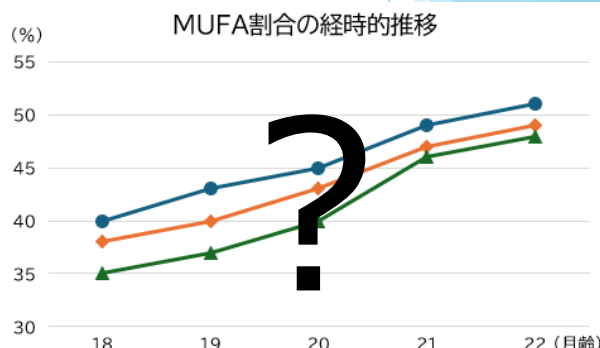
これまで本県では、遺伝子型の活用や飼料添加物の利用によってMUFA割合の向上を目指してきました。しかし、必ずしもMUFA割合が安定して高くなるわけではなく、その値にはばらつきが見られています。

そこで、本研究では、MUFA割合が牛の体内で時間の経過とともにどのように変化するか調査するとともに、飼養管理などMUFA割合の高低に寄与する要因を明らかにし、MUFA割合を安定して向上させるための技術の確立を目指します。

研究の概要

1 給与飼料や遺伝的違いによるMUFA割合の経時的推移の調査

- 工サの違いや遺伝子の違いによって、体の中のMUFA割合がどのように変化するか経時的に調査します。

時間経過による
変化の調査

2 MUFA割合の高低に寄与する要因の解明

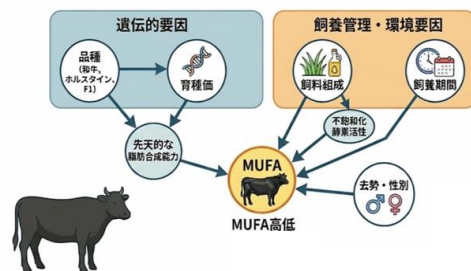
- MUFA割合に影響を与える飼養管理の条件を解明します。



<農家への聞き取り調査>

牛のMUFA(一価不飽和脂肪酸)割合の高低の要因ページアンネットワーク

確率的因果関係に基づく脂肪酸組成の解析モデル



<統計処理による要因の解明>

期待される効果

MUFA割合向上による脂肪の質改善により長崎和牛の評価の向上が見込まれ、枝肉単価の向上が期待される。

果樹試験研究成果を発表

— 長崎県果樹技術者協議会総会・研修会 —

令和8年6月16日、長崎県農協会館において長崎県果樹技術者協議会総会・研修会が開催され、農林技術開発センター職員が講師・アドバイザーとして参加しました。研修では、豚ぶん堆肥ペレット入り肥料を用いた早生ウンシュウ栽培、黒点病防除における代替薬剤、ビワの摘蕾による寒害軽減など3課題を紹介し、活発な意見交換が行われました。特に資材高騰を背景とした肥料や防除技術への関心が高く、多くの質疑が寄せられたほか、施設ビワの着花対策について過去の試験事例などを踏まえ現場で対応可能な対策技術について説明を行いました。



研修会の様子



露地ビワの摘らい方法について紹介

研究員を対象に生成AIの研修会を開催

近年、生成AIは急速に発展し、生活に身近な存在となっている一方で、業務での活用はまだ限定的です。この状況を踏まえ、農林技術開発センターでは、生成AIを業務に活用している研究員が講師となり、「研究に役立つ！AI講座」を企画しました。

令和8年7月3日に第1回研修会を開催し、生成AIの本質やデータ解釈、研究活動における活用方法など、基礎から応用まで幅広く解説しました。今後も複数回開催し、研究業務の効率化や高度な研究への活用をめざします。



生成AIについて講義



生成AIを使ったプログラミング実習

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/>