



長崎県農林技術開発センター



センターニュース

巻頭言

- 露地野菜における農業技術の研究開発・実証や営農体系の確立について
- 機械による地拵え作業

研究成果

- 年内どりレタスの収穫時期を予測するための計算ファイル
- リモートセンシングを活用した水稲「なつほのか」の穂肥前生育診断
- 熔成ケイ酸リン肥入り基肥一発肥料による水稲「なつほのか」の増収および食味値の向上
- 積算温度を用いた秋輪ギク「神馬」の開花予測・調整技術の開発
- 温州ミカンの果実腐敗（緑かび病）に対するベルコートフロアブルの効果
- 遮光性の高い果実袋を利用したブドウ「シャインマスカット」のかすり症抑制
- 長崎型代謝プロファイルテストのための牛の血液濃縮の判別方法

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
- 機械地拵え・機械下刈りの実証試験
- 「やぶきた」にかわる優良早生品種の高品質製茶技術の確立と実証
- 長崎型新肥育技術に対応したTMR体系の開発
- 低コスト飼料および繊維分解酵素を活用した肉豚生産技術の開発

お知らせ

- 第35回全国椿サミット五島大会 一椿に関する研究を紹介一
- 「県内企業説明会」で高校生にセンターの取組などを紹介

巻頭言

長崎県
農林技術開発センター
畑作営農研究部門長

木山 浩二



露地野菜における農業技術の研究開発・実証や営農体系の確立について

本年度から畑作営農研究部門へ異動してまいりました。よろしくお願いいたします。

畑作営農研究部門は、「露地栽培の野菜類の農業技術の研究開発・実証や営農体系の確立を進める」ため組織が再編され、令和3年4月に干拓営農研究室と中山間営農研究室の2つの研究室からなる部門として新設されました。

このうち、干拓営農研究室では、これまで諫早湾干拓地で実証してきた総合営農技術をもとに、県内平坦地における持続的で安定的な露地野菜経営を行うための技術開発に取り組んでいます。また、従来から行ってきた諫早湾干拓地における大規模環境保全型農業での安定生産技術・機械化体系技術や新たな加工・業務用野菜の栽培技術の確立、さらに開発が目覚ましいスマート農機などを活用した超省力・軽労化技術、生育予測技術などによる生産技術の確立も行っています。

一方、中山間営農研究室では、バレイショを含む中山間地の露地野菜を対象として、省力・低コスト化と雇用労働力の効率的運用につなげるため、作業体系の再構築に向けた研究、生育・収穫時期を予測するための手法の開発・改良に取り組むとともに、普及が目覚ましい農業用ドローンを利用した省力的病害虫防除体系の確立に必要な各種試験を実施しています。また、従来からの品種開発については、ゲノム情報を利用した選抜により、「メイクイン」に替わり得るジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種、そうか病など土壌病害に強い多収品種の開発を効率的に進めています。

これまで部門では、ドローンを利用した病害虫防除（ジャガイモ疫病）、追肥作業の省力化（ブロッコリー）や収穫予測（レタス：次ページ参照）などについて技術確立を行いました。さらに、収穫機の利用技術確立（ブロッコリー）や経営評価（バレイショ）、肥料費節減技術確立（春バレイショ）も行っています。

今後とも、現場や関係機関の皆様と情報交換を行いながら、積極的に現場の課題解決に向けて取り組み、露地栽培の野菜類の農業技術の研究開発・実証や営農体系の確立を進めてまいりますので、よろしくお願い申し上げます。（部門の成果については農林技術開発センターHPを参照願います。

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

じごしら

機械による地拵え作業

本県では、主伐・再造林の生産性の向上を促すため、これまで主に人力で行われていた地拵え作業と下刈り作業の機械化の実証試験に取り組んでいます。この写真は、雲仙市にある主伐・再造林の現場です。この土地に70年前に植栽されたスギ・ヒノキが伐採され、次に植栽される少花粉のスギコンテナ苗木を植えるための地拵え（林地に散乱した末木枝条などを除去して、その後続く植栽作業を容易かつ安全に行うための準備作業）を行っている様子です。



表紙の 写真

年内どりレタスの収穫時期を予測するための計算ファイル

畑作営農研究部門
干拓営農研究室



専門研究員
宮 奇 朋 浩

背景・ねらい

レタス栽培で収穫適期を見逃さないことは、規格外品の発生を減らし、商品収量を増やすために重要です。収穫適期を予測できれば、収穫作業の効率化や出荷計画の精度向上につながり、販売面でも有利になります。

2021～2023年に「ながさき型スマート産地確立支援事業」で、定植日からの積算温度を用いて収穫適期を計算する「年内どりレタスの生育予測式」を開発しましたが、さらにこの予測式を活用しやすいよう、計算式を組み込んだExcelファイルを作成しました。

計算ファイルの使用方法

1. 栽培地域の緯度・経度を基に温度データを「温度シート」に入力します。
2. 栽培するレタス品種と定植日を入力します。
3. 収穫時の目標値として、「調整重（外葉3枚付きの重さ）」または「玉径」を入力します。
4. 入力データに基づき、目標到達日が計算され、収穫適期日が出力されます。
5. 出力された収穫適期の日を参考に、収穫や出荷の計画を立てます。

留意事項

- ✓ 温度データには農研機構のメッシュ農業気象データ（日平均気温）を使用します <https://amu.rd.naro.go.jp/>
- ✓ 被覆資材を使用した栽培（年明け収穫）では、通常の栽培と温度条件が異なるため、この計算ファイルを用いて収穫時期を正確に予測することはできません。

図 作成した計算ファイル（シート）

この計算ファイルでは、レタスの品種（ゴジラ、Jブレス、パワースイープ、その他）、定植日、収穫時の目標値（重量または玉径）を入力します。さらに、栽培地域のメッシュ農業気象情報（日平均気温）を組み合わせ、設定した目標に到達する日付を計算し、出力します。

2024年度からは、新たな研究として「年内どりレタスでの生育予測の現地実証」と「被覆栽培（年明けどりレタス）用の生育予測式の開発」に取り組みます。これらの研究成果を基に、本計算ファイルの対象範囲を拡大することをめざします

水稲「なつほのか」の穂肥前生育診断

農産園芸研究部門
作物研究室



主任研究員
中山美幸

背景・わらい

水稲の穂肥施用には施用前の生育状況の把握が必要ですが、担い手不足や規模拡大に対応した広範囲の生育状況を効率的に把握・診断する技術は未確立です。

そこで、ドローンによるリモートセンシング技術を活用し、NDVIを使った「なつほのか」の生育診断技術を開発しました。

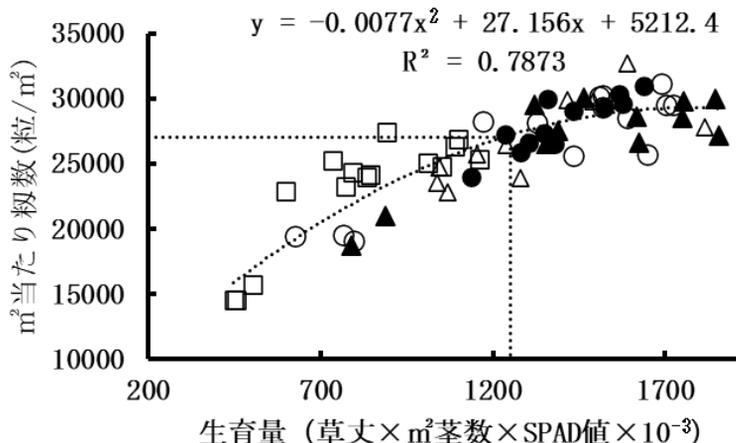


図1 生育量とm²当たり粒数

NDVI

Normalized Difference Vegetation Index

正規化植生指数とも呼ばれ、植物が反射する近赤外線と赤色光の量の差を波長の特徴を使って可視化することで、植物の茂り具合や植物体が健全かを画像で判断することができます。

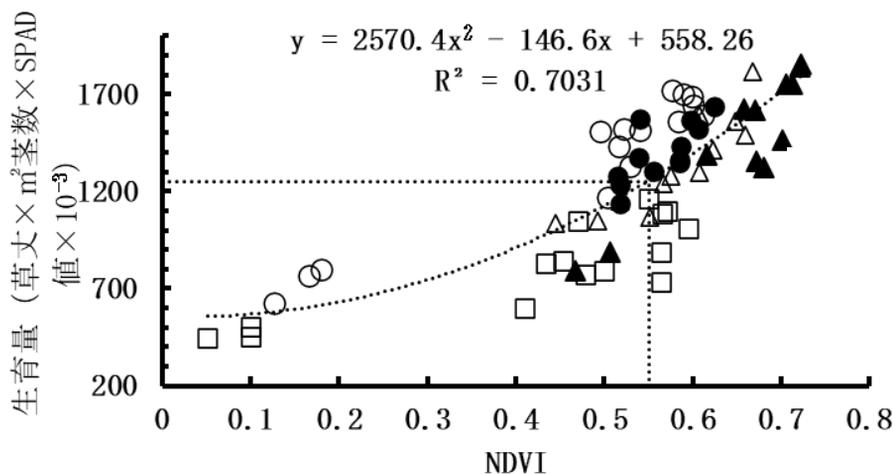


図2 NDVIと生育量

図1と図2の凡例

- 2020年節間伸長始
- 2021年節間伸長始
- ▲ 2022年節間伸長始
- △ 2020年幼穂長0.2mm
- 2021年幼穂長0.2mm

研究成果

- m²当たり粒数は穂肥前の節間伸長期から幼穂形成期に測定した草丈×m²茎数×SPAD値×10⁻³（以下生育量）から推定でき、生育量はNDVIから推定できます。
- 「なつほのか」の適正なm²当たり粒数は約27000粒ですが、そのときの生育量は1250となります（図1）。また、生育量が1250のときのNDVIは0.55となります（図2）。
- このことから穂肥前のNDVIが生育診断に活用でき、NDVIが0.55以下で穂肥を基準量（窒素成分で3kg/10a）施用できることがわかりました。また、NDVIが0.55以上だと生育量が大きいため、穂肥を施用しないなどの栽培管理の判断に利用できます。

水稻「なつほのか」の増収および食味値の向上

環境研究部門
土壌肥料研究室



研究員
佐藤 雄亮

背景・なつほのか

ケイ酸は水稻の生育を促進し、穂を十分に登熟させるためには欠かせない成分ですが、生産コストや労力面の問題で、ケイ酸を含む土壌改良資材の施用量が減少していることから、施肥体系の改善が必要です。

2021年に「肥料の品質の確保等に関する法律」が改正され、指定配合肥料（BB肥料）の原料にアルカリ性肥料のケイ酸資材と硫酸などの基肥が配合できるようになりました。

そこで、水稻「なつほのか」に対する熔成ケイ酸リン肥入り基肥一発肥料（以下、ケイ酸入り肥料）の側条施肥による施肥体系を確立します。

表1 生育期間中の草丈および茎数

年度	処理区	施用法	草丈 ^z (cm)				茎数 ^z (本/株)			
			6月下	7月上	7月下	8月上	6月下	7月上	7月下	8月上
2023	ケイ酸入り肥料	側条	32.7	60.7	82.6	91.8	9	18	14	14
	慣行一発肥料	側条	30.9	60.8	80.9	90.2	10	16	12	14
		t検定 ^y	**		**	*			**	
2022	ケイ酸入り肥料	側条	33.2	52.4	73.6	89.6	7	20	15	17
	慣行一発肥料	側条	33.7	54.4	73.2	90.5	8	18	15	15
		t検定								*

^z 各区10株×3反復 ^y **は1%水準で有意差あり、*は5%水準で有意差あり

表2 収量構成要素

年度	処理区	施用法	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	籾数 (100粒/m ²)	籾重 (kg/a)	登熟歩合 (%)	精玄米重 (kg/a)	検査等級 ^z
2023	ケイ酸入り肥料	側条	75.4	21.4	310	243	65.1	87.1	51.5(107) ^x	3.3
	慣行一発肥料	側条	73.9	21.6	324	225	60.7	87.7	48.3(100)	3.0
		t検定 ^y								
2022	ケイ酸入り肥料	側条	78.6	20.2	298	233	60.8	91.4	49.2(103)	6.0
	慣行一発肥料	側条	79.6	19.9	276	222	59.9	92.7	47.7(100)	6.0
		t検定			*					

^z 1(1等上)~10(規格外)の10段階評価 ^y *は5%水準で有意差あり (t検定) ^x 対慣行一発肥料比

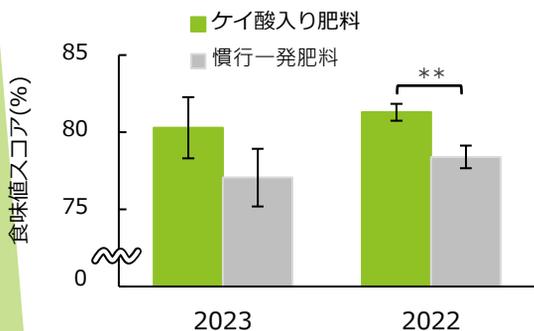


表1 玄米重の食味値

表3 コスト試算

	項目	内容	価格 ^z (円/10a)
かかり増しになる費用 (A)	ケイ酸入り肥料	72kg/10a	16,146
	慣行一発肥料	48kg/10a	11,698
		(増加経費)	4,448
収量増による収入増 ^y (B)	本試験における増収量の平均値	24kg/10a	5,520
所得増効果	(B) - (A)		1,072

^z 2024年1月時点の参考価格 (税込み)

^y 単価230円/kg (長崎県農林業基準技術 平成31年2月)

研究成果

- ケイ酸入り肥料の側条施肥による施肥体系によって、生育期間中の草丈向上および有効茎数を確保できます
- 精玄米重は103~107%と慣行一発肥料より増加し、食味値が高まります
- 約1,000円/10aの所得増効果があります



積算温度を用いた秋輪ギク

「神馬」の開花予測・調整技術の開発

農産園芸研究部門
花き・生物学研究室



主任 研究員
久村麻子

背景・
ねらい

輪ギク栽培では、物日などの狙った時期に出荷するための計画栽培がとても重要です。しかし、環境条件により出荷期が変動し、需要期に出荷できていないのが現状です。

そこで、秋輪ギク「神馬」について、消灯から収穫までの積算温度を明らかにすることにより、精度の高い開花予測および開花日の調整技術の確立をめざしました。

表1 夜間一定温度加温管理下における作型毎の収穫までの積算温度

開花作型	消灯日	平均 発蕾日	平均 収穫日	積算温度
				消灯～収穫
2021年12月	10/27	11/20	12/23	992.7
2022年1月	11/24	12/16	1/17	951.0
2022年2月	12/14	1/12	2/10	958.6
2022年3月	1/10	2/3	3/4	960.0
2022年12月	10/27	11/20	12/20	928.5
2023年1月	11/22	12/16	1/15	969.9
2023年3月	1/10	2/6	3/3	963.4
平均	-	-	-	960.6 ±17.9

※親株床および本圃において、最低13℃以上となるよう加温をおこなった（EOD-heating処理時以外）

※積算温度は、消灯日から平均収穫日までの日平均温度を合計して算出した

【消灯後管理】

夜間一定温度

消灯～発蕾18℃一定

発蕾～収穫16℃一定

EOD-heating処理

消灯～発蕾

日没後4時間20℃、以降12℃

発蕾～収穫

日没後4時間17℃、以降12℃

表2 EOD-heating処理管理下における作型毎の収穫までの積算温度

開花作型	消灯日	平均 発蕾日	平均 収穫日	積算温度
				消灯～収穫
2020年12月	10/27	11/20	12/23	884.9
2021年1月	11/29	12/25	1/24	860.3
2021年3月	1/15	2/10	3/11	868.4
2023年12月	10/27	11/20	12/22	974.5
2024年1月	12/8	1/3	2/3	908.8
2024年3月	1/12	2/8	3/7	923.9
平均	-	-	-	903.5 ±38.6

表3 開花予測および開花日調整を行う推定式

夜間加温方法	推定式	目的	
		開花予測	開花日調整
一定加温	$y=(960.6-x)/a$	y ：収穫日までの日数 x：消灯日から現在までの積算温度	y ：目標とする日平均気温 x：消灯日から現在までの積算温度
EOD-heating	$y=(903.5-x)/a$	a：目標とする日平均気温	a：目標収穫日までの日数

研究
成果

- 開花作型が違って、収穫までの積算温度はほぼ同じであることが分かりました。
- 消灯日から収穫までの積算温度は、夜間の加温方法の違いによって異なることが分かりました。
- 消灯から現在までの積算温度を計算することで、収穫までの日数を予測することができます。
- また、目標の日に収穫するためにそれ以降目安とする日平均温度を推定することができ、加温温度や換気温度を上げ下げして日平均気温を調整することによって、開花日調整による単価向上が期待できます。



対するベルコートフロアブルの効果

-ベフラン液剤25の代替剤として-

果樹・茶研究部門
カンキツ研究室



主任研究員
内川 敬介

背景・ねらい

カンキツ果実腐敗は、緑かび病を主体に問題となっています。この果実腐敗に対して、ベフラン液剤25とベンズイミダゾール系薬剤（トップジンM水和剤やベンレート水和剤等）を混用散布すると、各薬剤の単用散布よりも防除効果が向上するため、本県では、この混用散布が広く普及しています。しかし、農薬再評価※の影響でベフラン液剤25の登録が2025年までに失効することになり、早急な代替剤の検討が必要となっています。そこで、ベフラン液剤25と作用機作が類似した薬剤であるベルコートフロアブルの代替剤としての有効性について明らかにしました。



※農薬再評価

改正農薬取締法（2018年12月1日施行）で定められたすべての農薬について、定期的に最新の科学的知見に基づき安全性等の再評価を行う仕組み

写真1 樹上で発病した温州ミカンの緑かび病

表1 各混用散布における緑かび病に対する防除効果

供試薬剤	防除価（腐敗果率%）		
	2022年		2023年
	収穫7日前散布	収穫21日前散布	収穫13日前散布
ベンレート水和剤4000倍 + ベルコートフロアブル1000倍	100(0)	98.7(0.5)	100(0)
ベンレート水和剤4000倍 + ベルコートフロアブル2000倍	100(0)	98.7(0.5)	92.8(1.3)
ベンレート水和剤4000倍 + ベフラン液剤25 2000倍	100(0)	100(0)	100(0)
無散布	(13.5)	(39.5)	(18.1)

* 散布日・品種 2022年10月24日、2023年10月25日・「原口早生」

* 収穫当日に2022年は深さ2mm、2023年は3mmの針で赤道部に4か所、付傷し、室温下で14日後まで貯蔵した

* 累積腐敗果率から防除価を算出

* 防除価は数値が大きい方が効果が高く最大値は100

研究成果

温州ミカンに発生する緑かび病菌による果実腐敗に対し、ベルコートフロアブル1000倍または2000倍とベンレート水和剤4000倍との混用散布は、ベフラン液剤25 2000倍とベンレート水和剤4000倍の混用散布と防除効果はほぼ変わりません。そのため、ベルコートフロアブルは登録失効となるベフラン液剤25の代替薬剤として効果が期待できます。



ブドウ「シャインマスカット」のかすり症抑制

背景・ねらい

ブドウ「シャインマスカット」は、果実品質が優れ果皮ごと食べられる消費者の嗜好にマッチした品種として、長崎県でも栽培面積が拡大しています。収穫時期は8月下旬からですが、果実の成熟に伴って収穫後半に果皮の黄化やかすり症が発生し、商品価値が低下することがあります。

そこで、遮光性が異なる果実袋を用い、かすり症の発生軽減効果について検討しました。

果樹・茶研究部門
ビワ・落葉果樹研究室



専門研究員
豊富 永由紀子

表1 果実袋内の照度と遮光率

袋の種類	照度 (lx)	遮光率 (%)
青袋	2,890	69.6
緑袋	4,043	57.5
白袋 (慣行)	6,477	31.9
無袋 (対照)	9,517	-



写真1 供試した果実袋

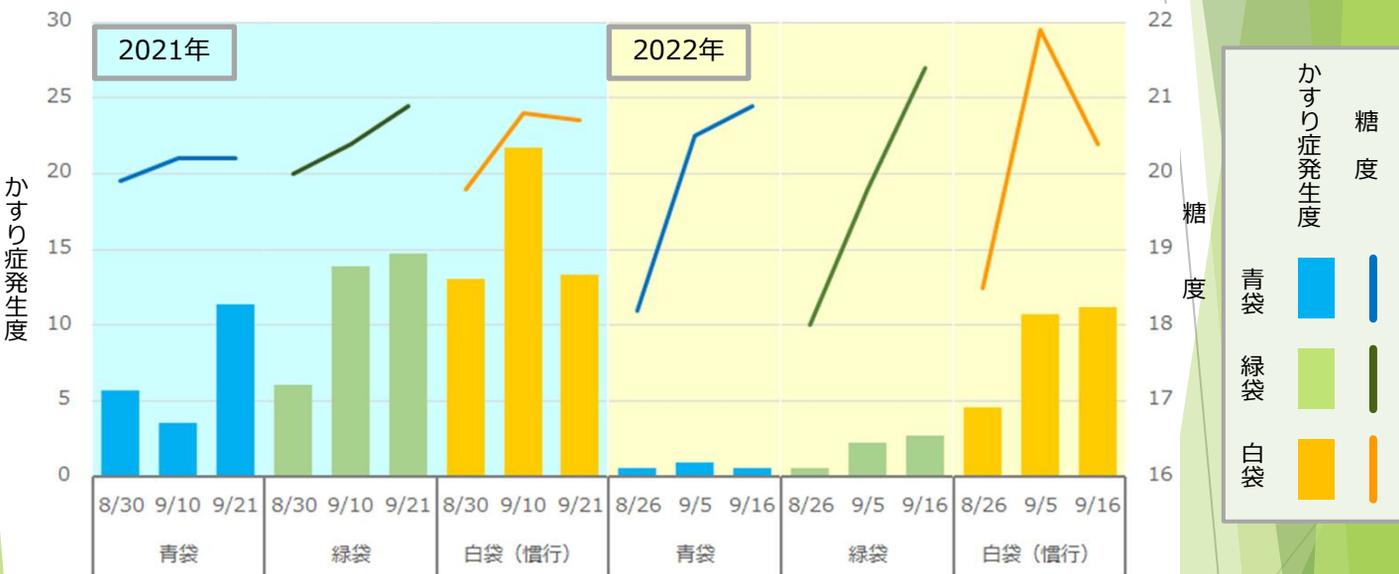


図1 各果実袋における「シャインマスカット」収穫時期別のかすり症発生度と糖度

$$\text{発生度} = \{ \sum (\text{程度別発生粒数} \times \text{指数}) \div (\text{全調査粒数} \times 7) \} \times 100$$



写真1 果実袋の違いによる果皮の黄化程度 (2021/9/21撮影)



かすり症の症状

研究成果

- かすり症は収穫時期が遅くなるほど発生度が増加傾向にありますが、遮光率70%程度の袋を使うことで、9月中旬まで発生を低く抑えることができます。
- 遮光率が高い袋を使用すると、生産年によっては9月上旬まで糖度がやや低いものの、9月中旬には糖度20度となり、白袋より2週間程度収穫期を延長できます。



※袋の遮光率はメーカーによって異なるため、使用に当たっては各メーカーにご確認ください。

牛の血液濃縮の判別方法

畜産研究部門
大家畜研究室



室長
井上 哲郎

背景・ねらい

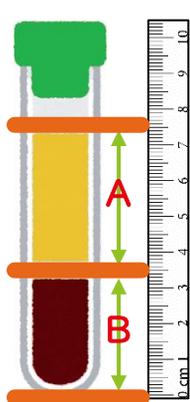
牛の代謝プロファイルテスト（以下、MPT。）に用いる血液検査項目のうち、総蛋白・アルブミン・総コレステロールは、脱水等によって濃縮が起こった血液では実際の値より測定結果が高値となることが知られています。

このため、正確なMPTのためには、採血現場でヘマトクリット値（血液中に占める血球の体積割合。以下、HCT値。）を測定し、血液濃縮の有無を判別することが望ましいのですが、公定法では専用器具と一定の手間を要します。

そこで、ポータブル遠心機による血漿分離だけで、HCT値を推定する方法を検討しました。

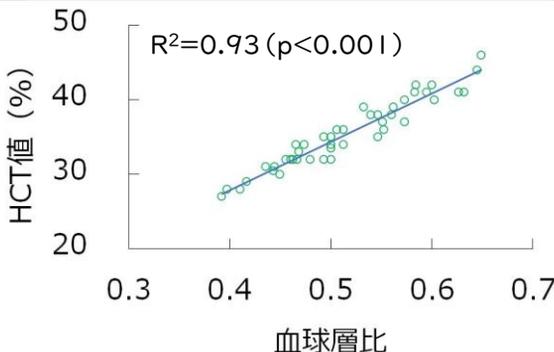
1

HCT値の推定方法



- ①10mL容量のヘパリン採血管で最大容量まで採血。
- ②1,700×gで10分間遠心。
- ③定規でA cm（血漿層長）とB cm（血球層長）を測定して、推定式に代入。*Bは採血管底の厚みを含めた長さ

推定式: $Y=64.9 \times (\text{血球層比}) + 1.96$
 血球層比: $B / (A+B)$



2

血液濃縮早見表

血液濃縮を判別する早見表（単位：cm）

血漿層長 (A)	血球層長* (B)	血漿層長 (A)	血球層長* (B)
2.0	3.0以上	2.7	4.1以上
2.1	3.2以上	2.8	4.2以上
2.2	3.3以上	2.9	4.4以上
2.3	3.5以上	3.0	4.5以上
2.4	3.6以上	3.1	4.7以上
2.5	3.8以上	3.2	4.8以上
2.6	3.9以上	3.3	5.0以上

*推定式による計算結果が41に最も近くなる小数点以下1桁までの数

研究成果

- 牛血液のHCT値は、遠心した採血管の血漿層長と血球層長を定規で測定した値から推定できることが分かりました。
- 推定式は、血球層長が3cm以上の場合に適用できます（3cm未満の場合は精度が低い）。
- 早見表を活用することで、計算の手間なく血液濃縮の有無を判別できます。
- 本研究は、テルモ(株)のベノジェクトⅡ真空採血管VP-H100Kを使用して実施しました。



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

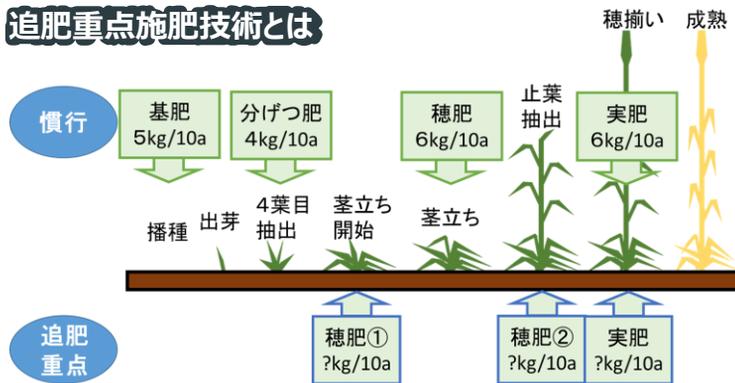
長崎県は水田農業の所得向上につながるちゃんぽん麺用硬質小麦「長崎W2号」を推進していますが、子実タンパク含有率が上がりにくくちゃんぽん麺に適した小麦粉が安定してとれていないため、実需者のニーズに応えられていません。

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技術と、②簡易な地力（可給態窒素）の測定や圃場のNDVI画像を用いた子実タンパク含有率の推定による適切な施肥量の判定により、「長崎W2号」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

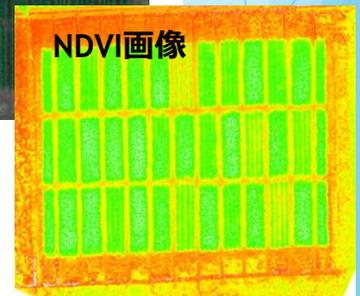
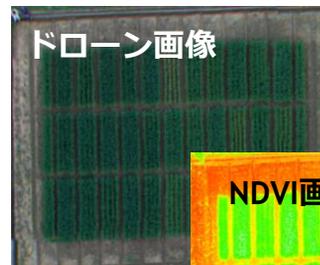


「長崎W2号」以外の他の小麦品種では、生育後半に重点的に施肥を行うことで、子実タンパク含有率が上がりやすくなることが分かっています。

そこで「長崎W2号」に適した生育後半の追肥に重点をおいた施肥量（窒素量）を明らかにします。さらに、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

- 圃場の可給態窒素が多い条件で、追肥を基準量施用すると生育が旺盛になり、倒伏する可能性があります。一方、倒伏回避のため追肥を減らすと子実タンパク含有率が低下します。倒伏を回避しながら子実タンパク含有率を確保するため、基肥を調節する必要があります。圃場の可給態窒素に応じた基肥量を明らかにします。
- 出穂期前後の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を推定し、子実タンパク含有率が低い圃場の特定と実肥追加施用の有無を判断できる技術を開発します。



期待される効果

追肥重点施肥技術と緩効性肥料による「長崎W2号」の多収・高品質・省力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、品質安定化を実現することで水田農業の所得向上を実現します。

背景・ねらい

長崎県では、スギ・ヒノキの多くが主伐適期に達しており、主伐・再造林が推進されています。

一方で、林業の現場では、地拵え・下刈り等の再造林に関する作業を主に人力でおこなっていることから、労働強度が高く課題となっています。

地拵えや下刈り作業の機械化を行う上で、どのような機械を用いて行うと良いのか、また、地拵えしたあとどのように苗木を植栽すると下刈りの機械化ができるかを実証試験します。



地拵え前の主伐地

研究の概要

1 地拵え省力化の検証

アタッチメント式とラジコン式の地拵え機械を用いて根株破碎、枝条整理をおこない労働生産性を調査します。

2 機械下刈りに対応した植栽条件の検証

機械下刈りができるように植栽配置した試験区を複数設け、労働生産性や植栽木の成長について調査します。



アタッチメント式地拵え機械による根株破碎状況



ラジコン式地拵え機械による枝条整理の状況

イメージ；

- ・幅2.5mの走路を設定
- ・バックホウベースの機械の使用を想定
- ・植栽本数は2,500~1,500本/ha

- : 2.5m × 2.0m間隔
- : 植栽範囲
- : 枝条の残地範囲



植栽配置のイメージ

期待される効果

機械地拵え・機械下刈りにより、作業労務負担軽減と生産性能向上が期待されます。

- ✓ 機械地拵え 破砕片が造林箇所に残地されることで、マルチングの効果が期待
- ✓ 機械下刈り 猛暑時の刈払機の作業からの労務負担軽減、労働災害の減少

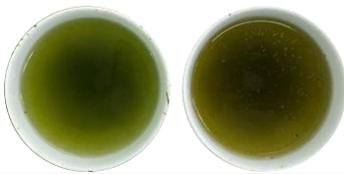
高品質製茶技術の確立と実証

果樹・茶研究部門
茶業研究室

背景・ねらい

急須で淹れるリーフ茶の需要減少により茶平均単価は下落し、茶業経営は厳しい状況にあります。そこで、長崎県では所得向上と茶業経営の効率化をめざして、県内茶栽培面積の約7割を占める「やぶきた」から優良早生品種への改植を推進してきました。

近年の市場・実需者ニーズとしては、外観色、水色に鮮緑色が求められておりますが、「やぶきた」とは生葉の特徴が異なる優良早生品種に対応した製茶技術は確立されておらず、生産者ごとに市場での価格差が大きいため、優良早生品種に適する高品質製茶技術の確立と実証に取り組んでいます。



←優良早生品種「さえみどり」の水色
左は鮮緑色で高評価、右は赤黒みで劣る。

研究の概要

1 現地実態調査

- 県内茶生産者の優良早生品種の茶園管理状況、製茶方法、市場評価等を調査し、市場評価、品質差を生じる要因を明らかにする。

2 技術確立（蒸熱、粗揉）

- 「蒸し製玉緑茶」の製茶6工程中で、荒茶品質の良否の鍵となる「蒸熱」「粗揉」工程における技術確立をめざす。

3 現地実証

- 現地製茶工場の規模に応じた実証を行うとともに、研修会での情報提供、技術移転を進め、開発技術の早期普及と優良早生品種への改植を推進。

蒸し製玉緑茶製造工程

①蒸熱工程



②粗揉工程



③揉捻工程



④中揉工程



⑤再乾工程



⑥乾燥工程



期待される効果

優良早生品種の製茶技術が確立・普及することで、茶平均単価が向上し、茶業経営の安定に繋がります。また、優良早生品種への改植が促進され、「やぶきた」偏重による摘採遅れの軽減、茶業経営効率化、所得向上が図られます。

TMR体系の開発

畜産研究部門
大家畜研究室

背景・ねらい

TMR（粗飼料と濃厚飼料を組み合わせた牛用の混合飼料）は群飼における競合防止、嗜好性が低い安価な材料も活用可能などのメリットがありますが、県内では肉用牛農家での利用は限定的です。

一方、長崎県が推進する長崎型新肥育技術は、肥育前期に濃厚飼料の給与量を制限する必要がありますが、群飼の場合、従来の分離給与体系では飼料摂取量や発育のばらつきなどの課題があります。

そこで、肥育前期の粗飼料多給の達成が容易で、かつ、飼料費低減を実現できるTMRの開発およびTMRを用いた飼養技術を確立します。

研究の概要

1 TMR給与が発育と産肉性に及ぼす影響の解明

分離給与との比較等により、TMRの給与が飼料摂取量、発育および産肉性等に及ぼす影響を調査します。



分離給与（慣行）

比較
検討

TMR給与

2 国産粗飼料を活用した粗飼料多給期（子牛育成後期～肥育前期）用低コストTMRの設計・開発

長崎型新肥育技術の栄養水準や粗飼料割合を満たし、国産低コスト飼料原料を活用したTMRを設計・開発します。

国産粗飼料

(例)イネWCS



麦わら

濃厚飼料

(例)豆腐粕



ふすま



TMR

期待される効果

- 粗飼料と濃厚飼料の混合給与による粗飼料多給の達成
- 群飼における飼料摂取量のばらつき抑制による発育の斉一化
- 長崎型新肥育技術の平準化
- 低コストな国産飼料原料等の活用による飼料費の低減



活用した肉豚生産技術の開発

畜産研究部門
中小家畜・環境研究室

背景・ねらい

配合飼料価格は依然として高止まりしており、養豚経営を圧迫しています。畜産研究部門では、肥育後期の市販配合飼料に安価な**大麦ヌカを20%および米ヌカを5%混合した低コスト飼料**を給与することで、発育および枝肉成績に悪影響を及ぼさず、飼料費を削減できることを確認しました（研究成果情報, 2022）。しかし、大麦ヌカや米ヌカには繊維質が多く含まれるため、**排ふん量の増加が懸念**されます。

そこで、繊維分解酵素を活用して低コスト飼料の排ふん量低減と増体効率を高める肥育技術を開発すべく試験研究に取り組んでいます。

〈試験計画の概要〉

研究実施期間：令和6～8年度

① 酵素資材の選定試験

植物細胞壁に含まれるセルロースやヘミセルロースは不溶性の食物繊維で、豚の消化酵素では分解できないため、ほとんどが消化・吸収されずに排出されます。そこで、セルラーゼやキシラナーゼなどの繊維分解酵素を添加した飼料で、比較試験を実施し、排ふん量や増体への影響を調査し、有効な酵素資材を選定します。

(令和6年度)



② 消化試験および肥育試験

選定した酵素資材を添加した低コスト飼料で消化試験を実施し、酵素の有効性を評価するとともに、単飼による肥育試験を実施し、日増体量や飼料要求率への影響について調査します。
(令和7年度)



③ 実用規模での肥育試験



群飼での肥育試験および現地実証試験を実施し、繊維分解酵素の添加効果を確認するとともに、低コスト飼料を用いた場合の経済性の評価を行います。

(令和7～8年度)

④ 堆肥化特性の解明

繊維含量の多い低コスト原料を食べた豚のふんには分解されない繊維成分が増え、ふんの量も増加するものと考えられます。



(仮説)
副資材量を減らせる？ 低コスト飼料+繊維分解酵素飼料
堆肥化スピードが上がる？



酵素利用により増加量がどれくらい抑えられるのか、堆肥の乾物分解率や堆肥化日数、堆肥成分等を調査し、堆肥化の特性を解明します。

(令和6～8年度)

期待される効果

達成目標： 飼料費低減10%以上
 増体の改善3%以上

農家所得の向上に向け、技術開発の目標達成をめざします！



第35回全国椿サミット五島大会

－ 椿に関する研究を紹介 －

令和7年2月22日、五島市の福江文化会館にて「第35回全国椿サミット五島大会」が開催されました。催事ではパネルディスカッション「ジオパークの視点からみた五島の椿について」が行われ、パネリストとして森林研究部門の前田専門研究員のほか、五島市長、ジオパークガイド、地元高校生や製品開発企業の社長が椿に関するそれぞれの活動内容を紹介しました。

その後の意見交換では、地元高校生が取り組んだ椿の花や油を使った料理研究の改善点について質問があり、センターのこれまでの研究成果から香りや色味を活かす下処理の条件について提案しました。また、ジオパークの特徴の一つである「円畑」に多くの椿があり観光資源として活用されている事例紹介や、化粧品や美容商品への関心が高まっており若い世代に向けた椿製品の提案もありました。最後に五島市長から、引き続き椿を活用した地域づくりを推進していくとの力強いコメントもいただきました。椿に関する試験研究に取り組み20年が経過しましたが、地元の皆さんとの連携を通して地域振興に貢献していると実感できました。



全国椿サミット五島大会開会式



パネルディスカッションでの研究紹介

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7年2月26日、長崎県立佐世保西高等学校で開催された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。

県内企業説明会は、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。

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、センター以外の県庁農林部における仕事内容なども紹介しました。

今回説明会に参加した生徒の皆様が、将来県職員・その他農林関連企業等に就職することで、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。



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/>

