



長崎県農林技術開発センター



センターニュース

巻頭言

- 露地野菜の研究推進と農林技術開発センター新庁舎の整備に向けて
- バレイショ育成系統試験圃場の収穫風景

研究成果

- タマネギ茎葉のNDVIを用いた収穫判断基準
- ブロッコリー収穫機を用いた大花蕾の効率的収穫方法
- 春作バレイショ栽培における混合堆肥複合肥料を利用した肥料費節減
- イチゴ「恋みのり」のうどんこ病、輪斑病、炭疽病および萎黄病の発病特性
- トマト促成栽培の増枝による増収および裂果の減少効果
- カンキツのアカマルカイガラムシに対するアプロード水和剤とマシン油乳剤の4月混用散布による防除効果
- 極晩生ギニアグラス「うーまく」を活用した収穫適期幅の拡大
- 肥育後期豚における大麦ヌカおよび米ヌカ混合飼料による肉質改善および飼養費低減効果
- 下刈り回数削減に貢献できるスギ特定母樹

研究紹介

- ブロッコリー及びバレイショの持続的省力生産体系の確立
- 植物生長調節剤を利用したビワの新梢伸長抑制効果と多収生産技術および低樹高化技術の開発
- 長崎県における有機蒸し製玉緑茶現地実証試験
- 黒毛和種経産牛肥育技術の確立

お知らせ

- スーパーサイエンススクール未来デザインスクールで高校生に研究を紹介
- ミライon図書館とのコラボイベント「いちごのヒミツを解き明かそう」を開催します

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

居村正博

写真は干拓営農研究室の
メンバー

表紙の
写真

露地野菜の研究推進と農林技術開発センター新庁舎の整備に向けて

令和3年度から干拓営農研究部門（現干拓営農研究室）と農産園芸研究部門馬鈴薯研究室（現中山間営農研究室）が組織統合され、新たに畑作営農研究部門が創設されました。これに伴い、農産園芸研究部門長から畑作営農研究部門長として異動し、今年で3年目を迎えます。

県内では、畑かん施設を含む畑地の基盤整備が進む中で、野菜の生産から集出荷に至るまでの施設整備や労力支援等により、ブロッコリーやレタスなどの露地野菜の産地化が図られています。

畑作営農研究部門では、このような本県の農業産出額の大きなウエイトを占める露地野菜・バレイショを対象に、生育出荷予測やドローン等を活用したスマート農業技術の開発、多収化・省力化技術の確立、メークイン代替抵抗性品種育成やアイマサリ種いも規格内収量向上技術等の研究開発を進めるとともに、従来から実施している大規模環境保全型農業技術やバレイショの栽培・病虫害技術の研究に、職員が一生懸命取り組んでいるところであり、これからも現場の役に立つ技術開発を目指していきます。

また、当センターも歴史が古く、施設の老朽化に伴い、今年度から新しい庁舎建設に当たっての基本設計に着手されているところです。新庁舎では農林業のデジタル化やグリーン化に対応した技術開発等を進め、デジタル化およびグローバル化に対応できる人と産業を育成する総合拠点として整備が行われる予定となっています。

このため、従来からの普及指導員や農協営農指導員等の技術研修はもとより、次代を担う若い指導者や後継者の育成、県内企業や大学等との連携が更に加速化されていくと思われ、新庁舎が新しい本県の「技術の殿堂」となることを期待しています。

当部門としても、畑地基盤整備地での露地野菜を中心としたデジタル・スマート技術の確立やグリーン化への対応、スマート育種によるバレイショの新品種開発などの研究開発に取り組みながら、これからも、現場の生産や指導に関わる皆様と、積極的に情報交換をしながら、課題解決や技術支援を行っていきたく思っておりますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

バレイショ育成系統試験圃場の収穫風景

長崎県とバレイショは関わりが深く、最初にバレイショが日本に伝来したのは本県であるとされています。バレイショは江戸時代に日本に伝来したとされ、その後、全国各地に広がりましたが、本県は現在でも日本有数のバレイショ産地として、全国3位の生産量を誇っています。

当センターの畑作営農研究部門中山間営農研究室では、1950年よりバレイショの育種を開始し、西南暖地の2期作向け品種の育成を行ってきました。これまでに、現在の主要品種である「ニシユタカ」をはじめ、近年では「ながさき黄金」「アイマサリ」など計16品種を育成しています。

現在は、特にジャガイモシストセンチュウやそうか病など重要病害虫に対する抵抗性強化に重点を置き、品種育成を行っています。また、効率的な育種を行うために、他研究機関、他研究室とも連携しながらDNAマーカーや抵抗性検定法の開発など、育種技術の研究も行っています。

NDVIを用いた収穫判断基準

畑作営農研究部門
干拓営農研究室



専門研究員
宮 崎 朋 浩

背景・ねらい

リモートセンシングは露地作物の栽培管理に活用される場面が増えています。ドローンによる航空撮影は、高解像度の画像や各種波長を利用することで様々なデータを取得・作出することが可能になります。

空撮画像データを栽培管理に使用するためには、植物の状況とデータの関連性を明らかにしなければなりません。本研究では、タマネギの生育状況の判別に画像データから作出するNDVI (Normalized Difference Vegetation Index、正規化植生指数) の有効性を明らかにしました。

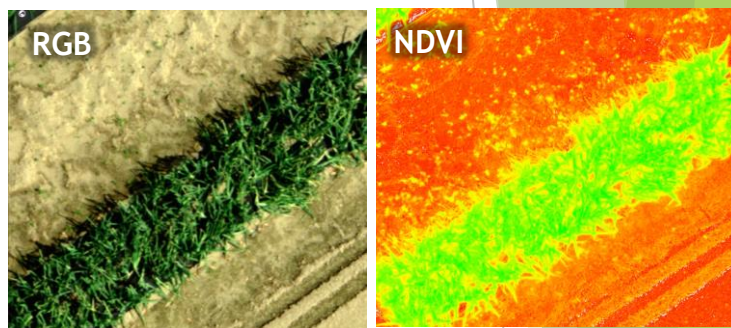


$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

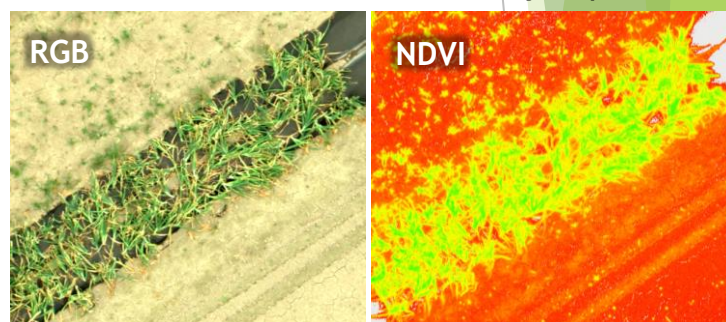
NDVIは植生の分布状況や活性度を示す指標。撮影した画像から得られる波長のうち、赤色光域(RED)と近赤外線光域(NIR)の反射率※から算出できます。

※反射率 (= 反射光/入射光)

赤色光は光合成に利用されるため、光合成が盛んなほど、赤色光の反射率は小さい値をとる。



倒伏率11% (2021年5月2日撮影)



倒伏率72% (2021年5月9日撮影)

写真 タマネギ茎葉の倒伏率と画像の変化

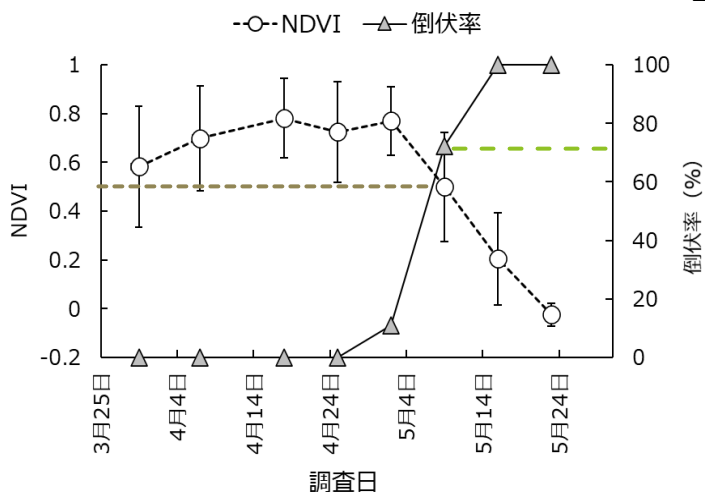


図 収穫期における倒伏率とNDVIの変化
注：上下のバーは標準偏差を示す

研究成果

タマネギ茎葉の倒伏率が高くなるにつれて、茎葉のNDVIの値(平均値)は低くなりました。中生タマネギの品種「アンサー」では4月下旬ごろに茎葉のNDVIは0.8程度と最大になり、茎葉の倒伏が始まるとNDVIは低下します。茎葉の倒伏率が70%程度になったときにNDVIは0.50となりました。

この結果からタマネギ茎葉のNDVIは収穫を始める際の判断指標として利用できる可能性が示されました。



ブロッコリー収穫機を用いた 大花蕾の効率的収穫方法

背景・ねらい

ブロッコリーはビタミンCや葉酸など栄養素が豊富で、青果用に加えて加工業務用の需要も高まっており、長崎県における栽培面積は今後も増加が見込まれます。しかし、労働力が不足する中、栽培面積の拡大には省力化が必要と考えられ、特に、労働時間の30%以上を占める収穫出荷作業時間を削減する方法を確立する必要があります。

そこで、収穫作業時間の削減が期待されるブロッコリー収穫機を用いた大花蕾の効率的な収穫方法について、手収穫と機械収穫を組み合わせて検討を行いました。

畑作営農研究部門
干拓営農研究室



主任研究員
尾崎 祐未



写真 収穫機による花蕾の収穫作業

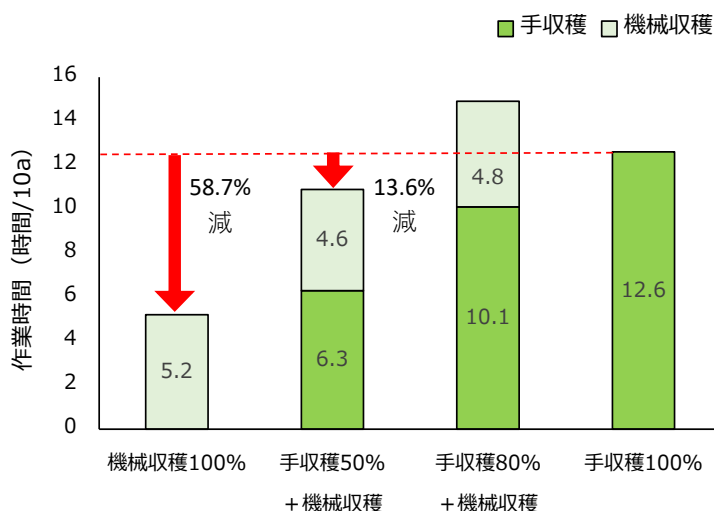


図 収穫方法の違いと収穫に要する時間

【収穫方法】

- 機械収穫100%：すべて機械収穫
- 手収穫50%+機械収穫：50%手収穫後に機械収穫
- 手収穫80%+機械収穫：80%手収穫後に機械収穫
- 手収穫100%：すべて手収穫
- 手収穫は花蕾の規格が2L、機械収穫はおおむね3L以上となった後に収穫した

研究成果

ブロッコリー収穫機を用いた大花蕾の収穫に要する10a当たりの作業時間は、100%手収穫する場合と比べ、100%機械収穫することで58.7%削減できます。また、50%を手収穫したのち、機械で収穫すると13.6%削減できます。

本成果は、令和3年度新稲作研究会事業として実施しました。

混合堆肥複合肥料を利用した肥料費節減

背景・ねらい

2019年の肥料取締法の改正により普通肥料と特殊肥料の堆肥を混合できるようになりました。この混合堆肥複合肥料は、家畜ふん（鶏ふん）由来の有機物を一定量含んでいるため有機物や石灰の供給が期待でき、普通肥料のみのものよりも安価です。

この堆肥混合複合肥料をバレイショ栽培で利用することで、堆肥施用の手間を省きながら有機物の供給を行い、省力化と生産コスト低減が実現できると考えました。そこで、混合堆肥複合肥料を施用した春作バレイショの、生育や収量について検討しました。

畑作営農研究部門
中山間営農研究室



主任研究員
川本 旭

表1 2022年春作バレイショの生育

肥料名	出芽期 (月/日)	4月20日		5月19日		茎葉重 (g/株)
		莖数 (本)	草丈 (cm)	莖数 (本)	草丈 (cm)	
レコアップ055	3/22	2.4a	39.6a	2.3a	66.5ab	710a
配合肥料266号	3/22	1.6b	38.5a	1.8b	66.4ab	630a
馬鈴薯特号（慣行）	3/22	1.9ab	42.1a	1.5ab	63.0b	666a

注1 Tukeyの検定により、同列異英字間には5%水準で有意差がある。

表2 2022年春作バレイショの収量

処理区名	上いも数 (個/株)	階級別割合（重量%） ¹⁾					上いも重 (kg/a)	平均1個重 (g)	でん粉価
		S	M	L	2L	3L以上			
レコアップ055	4.9	2	7	12	31	48	555	169	11.0
配合肥料266号	5.0	2	7	14	29	48	554	166	10.9
馬鈴薯特号（慣行）	4.2	2	3	7	28	60	556	197	11.9
一元配置分散分析	n.s.						n.s.	n.s.	n.s.

注1 上いも重の階級は、3L以上：220g以上、2L：220～140g、L：140～90g、M：90～50g、S：50～30g

表3 資材費の比較

肥料名	N:P:K	円/袋 ¹⁾ (税込み)	10aあたり 使用量(袋) ²⁾	経費 (円)	コスト削減率 (%)
レコアップ055	10:5:5	2,365	7	16,555	44
配合肥料266 ³⁾	12:6:6	3,190	6	19,140	35
馬鈴薯特号（慣行）	10:8:6	4,257	7	29,799	-

注1 2023年10月時点での価格

注2 N：14kg/10a施用時

注3 配合肥料266は、商品名「BBぴったしくんレコ」として販売されています。

<耕種概要>

品種：アイマサリ 春作マルチ栽培 栽植密度：畝幅60cm×株間25cm（6,666株/10a）

バレイショ栽培前土壌pH6.3、栽培後土壌pH5.5 定植日：2022年1月28日 収穫日：2022年5月19日

- 堆肥混合複合肥料をバレイショに施用すると、慣行施肥と同等の収量・品質を得ることができます。
- 堆肥混合複合肥料を利用すると、資材費は慣行肥料よりも10a当たり10,000円～13,000円削減することができます。

研究成果

輪斑病、炭疽病および萎黄病の発病特性

環境研究部門
病害虫研究室



技師 駒場あすか

イチゴ「恋みのり」は、連続出蕾性に優れる点や摘花作業が少ない等の特性から本県において栽培面積が増加している品種ですが、各種病害に対する発病特性は不明です。そこで、「恋みのり」のうどんこ病、輪斑病、炭疽病および萎黄病の発病特性を既存品種である「ゆめのか」や「さちのか」と比較しながら明らかにし、防除対策に役立てます。

うどんこ病

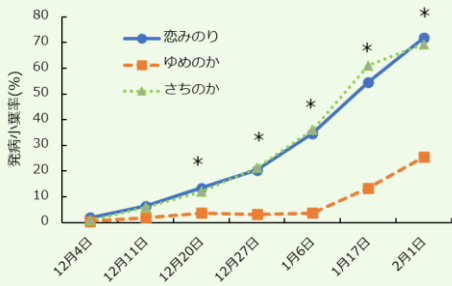


図1 うどんこ病の発生推移 (2019年～2020年)

*印は検定(5%水準)で「ゆめのか」に対して有意差あり

- 「恋みのり」はうどんこ病の発病小葉率が「ゆめのか」より高く、「さちのか」と同等。

萎黄病

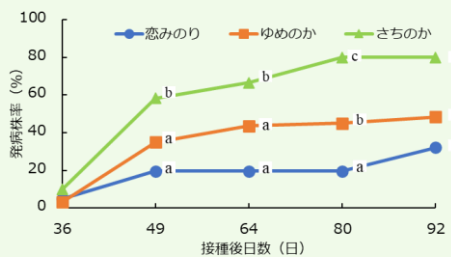


図2 イチゴ萎黄病の発病推移(2022年)

同一調査日の異なる文字間には Tukeyの多重検定(5%水準)で有意差あり

- 「恋みのり」は萎黄病の発病株率が「ゆめのか」と同等かやや低く、「さちのか」より低い。

輪斑病

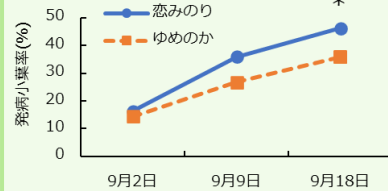


図3 輪斑病の発生推移(2019年)
*印は検定(5%水準)で有意差あり

- 「恋みのり」は輪斑病の発病小葉率が「ゆめのか」よりやや高い。

炭疽病

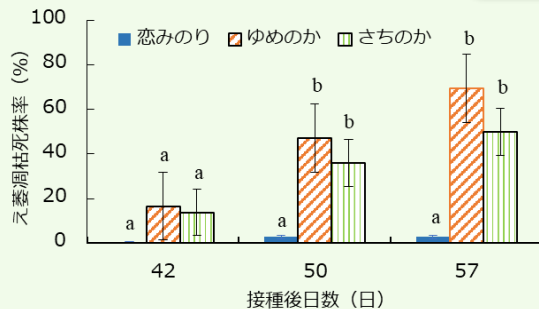


図4 炭疽病による萎凋枯死株率の推移(2021年)
異なる文字間にはTukeyの多重検定(5%水準)で有意差あり



写真 炭疽病菌接種57日後の発病程度の違い

- 「恋みのり」は炭疽病に対して「ゆめのか」および「さちのか」と同等に感染・発病するが、病勢の進展がやや遅い傾向にあり、萎凋枯死する株が少ない。

「恋みのり」はうどんこ病に対して小葉が発病しやすく、炭疽病に対して発病程度はやや低いものの罹病性ではあるので十分な防除対策が必要です。



増収および裂果の減少効果

背景・ねらい

トマト促成栽培では、日射量にあわせて葉の枚数を増減させる葉面積管理により増収や品質向上が期待されています。特に、日射量が強くなる春先に向けて、1月中旬に開花花房直下の側枝を1本伸ばす処理（増枝）により、枝数および葉数の増加による収量の向上と、果実への遮光による裂果発生の抑制が期待できると考えられています。

そこで、長崎県の主要品種「麗容」を用いて、1月中旬に3株中1株の側枝を増枝することが、収量および裂果に及ぼす影響を検討しました。

農産園芸研究部門
野菜研究室



主任研究員
柴田 哲平

表1 増枝開始日と枝数

増枝	増枝開始日	増枝株	m ² 当たり枝数
あり	1月15日	3株中1株	2.8本/m ² →3.7本/m ²
なし	—	—	2.8本/m ²



開花花房直下の側枝を1本伸ばす

図1 増枝の方法

表2 増枝の有無と収量性、裂果量

増枝	商品果果数 (千個)	商品果			不良果 ^z	
		総収量 (t/10a)	うち4月まで (t/10a)	うち5、6月 (t/10a)	収量 (t/10a)	うち裂果 (t/10a)
あり	159	26.5	13.2	13.3	7.4	2.8
なし	135	23.8	13.4	10.4	8.2	4.0

^z 裂果、奇形果、空洞果、尻腐果、80g未満の果実

研究成果

3株中1株の側枝を増枝したところ、4月下旬以降、側枝に着果した果実の収穫が始まり、5、6月の収量は増枝しなかった場合に比べ増加し、栽培期間を通して商品果果数および商品果収量が増加しました。また、増枝することで裂果の発生が減少しました。

アプロード水和剤とマシン油乳剤の4月混用散布による防除効果

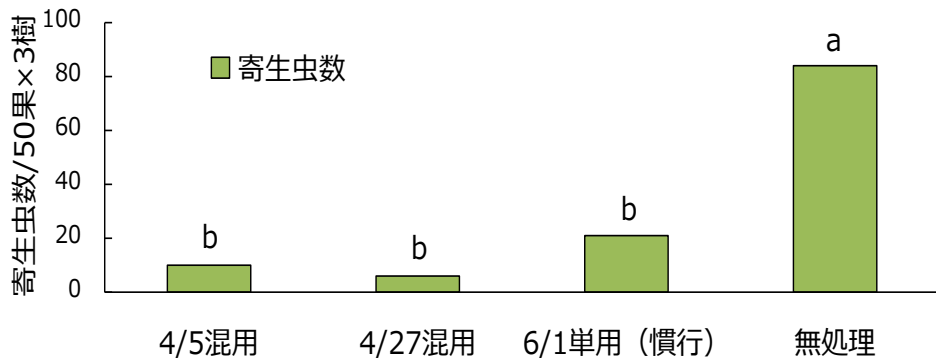
産 出 地

アカマルカイガラムシの主要な防除薬剤であるアプロード水和剤は幼虫発生盛期の散布で効果の高い薬剤ですが、現状では散布適期の把握が難しく、十分な効果が得られない場合があります。一方、他県ではヤノネカイガラムシやルビーロウムシに対してアプロード水和剤と97%マシン油乳剤の4月混用散布で高い防除効果を示す知見が得られています。そこで、前述した2薬剤の4月混用散布によるアカマルカイガラムシに対する防除効果を明らかにしました。

果樹・茶研究部門
カンキツ研究室



主任研究員 柴田真信



※1 散布日・薬剤
2022年4月5日、4月27日アプロード水和剤1000倍+97%マシン油乳剤100倍
2022年6月1日アプロード水和剤1000倍
※2 調査日 2022年6月29日
※3 図中のアルファベットはTukeyの多重検定により異文字間で5%水準の有意差あり

図 アプロード水和剤と97%マシン油乳剤の混用散布によるアカマルカイガラムシに対する防除効果

表 アプロード水和剤と97%マシン油乳剤の混用散布によるアカマルカイガラムシに対する相乗効果

供試薬剤	希釈倍数	6月26日調査 ^w		7月28日調査	
		実測値 ^z	理論値 ^y	実測値	理論値
①アプロード水和剤 ^x +97%マシン油乳剤	1000倍	100	> 97.2	98.3	> 79.8
	100倍				
②アプロード水和剤	1000倍	87.0	—	51.9	—
③97%マシン油乳剤	100倍	78.4	—	58.0	—



果実に寄生するアカマルカイガラムシ

z 実測値：100 - 補正密度指数

y コルビーの式に基づく理論値 = (②の実測値 + ③の実測値) - (②の実測値 × ③の実測値) / 100を示し、得られた実測値が理論値を上回った場合に、相乗効果が得られたと判断される。

x 散布日：2021年4月22日（散布量：4L/樹）

w 調査方法：当年枝の先端から20cmまでの枝葉に寄生する成幼虫を計数

研究成果

- 4月混用散布は、第一世代1齢幼虫発生盛期のアプロード水和剤単用散布と比較して、同等の防除効果を示します。
- 4月下旬混用散布は、同一日の単用散布と比較して防除効果が高い傾向にあり、相乗効果が認められます。
- 本防除法により、第一世代の散布適期に留意せず防除作業を行うことができ、散布時期が4月であることから、防除作業が集中する5月下旬から6月の散布労力を分散できます。

活用した収穫適期幅の拡大

畜産研究部門
大家畜研究室



主任研究員
緒方 剛

背景・ねらい

近年、輸入飼料価格が高騰し、高品質自給飼料の重要性が高まっています。本県の自給飼料生産は冬作中心の栽培体系が一般的ですが、高品質飼料の安定確保のためには夏作も重要です。

一方、暖地型イネ科牧草は出穂期を過ぎると粗タンパク質（以下、CP）含有率の低下が著しく、収穫適期が短いことが知られています。

そこで、九州本土では出穂が遅い特性を持つ極晩生ギニアグラス品種「うーまく」について、県内で普及しているスーダングラス品種「ヘイスーダン」と比較して、CP含有率に着目した収穫適期幅を検討しました。

方法

スーダングラス品種「ヘイスーダン」と極晩生ギニアグラス品種「うーまく」を同日に播種し、「ヘイスーダン」の出穂期を基準日として、10日間隔で収量性およびCP含有率を調査しました。

表 スーダングラス「ヘイスーダン」とギニアグラス「うーまく」の刈取時期ごとの収量性

草種 (品種)	刈取 時期	乾物収量 (kg/a)			乾物消化率(%)		可消化乾物収量 (kg/a)		
		1 番草	2 番草	合計	1 番草	2 番草	1 番草	2 番草	合計
スーダングラス (ヘイスーダン)	S 1	69.0	60.7	129.7	53.4	45.0	36.8	27.3	64.1
	S 2	84.2	105.4	189.6	47.8	45.3	40.2	47.7	87.9
	S 3	132.7	120.4	253.1	42.7	44.6	56.7	53.7	110.4
	S 4	134.1	162.5	296.6	40.9	39.6	54.8	64.3	119.1
ギニアグラス (うーまく)	S 1	52.5	58.6	111.1	71.5	59.3	37.5	34.7	72.2
	S 2	56.2	95.8	152.0	64.9	55.6	36.5	53.2	89.7
	S 3	65.0	114.8	179.8	59.9	54.3	38.9	62.3	101.2
	S 4	95.3	111.6	206.9	56.0	53.6	53.4	59.8	113.2

刈取時期 S1:スーダングラスの出穂期（1番草7/23、2番草9/25）、S2：S1から10日後、S3：S1から20日後、S4：S1から30日後



写真 ギニアグラス
「うーまく」

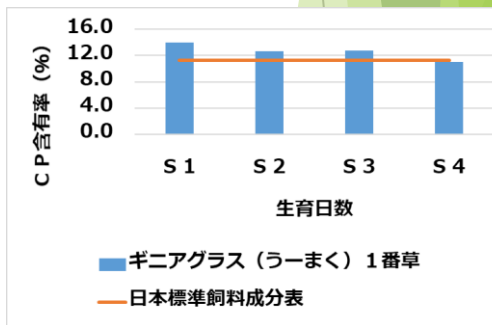
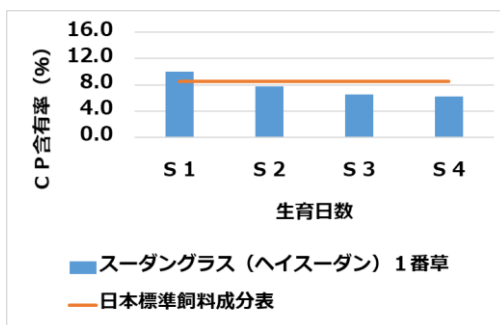


図 スーダングラスとギニアグラスのCP含有率の推移

研究成果

- 「うーまく」は、「ヘイスーダン」に比べて乾物収量が少ないものの、乾物消化率が高いため、可消化乾物収量は同程度です。
- 1番草のCP含有率は、「ヘイスーダン」では、基準日（出穂期：S1）には、標準値（日本標準飼料成分表、8.5%）以上でしたが、10日目以降はその値を下回りました。一方、「うーまく」では、基準日（S1）から30日目（S4）までは、標準値（日本標準飼料成分表、11.3%）以上か同程度で推移しました。
- 以上のことから、「うーまく」は、「ヘイスーダン」と比べてCP含有率が4%程度高く、さらに収穫適期幅を20日間程度延長できることが分かりました。

米ヌカ混合飼料による肉質改善および飼料費低減効果

畜産研究部門
中小家畜・環境研究室



室長 深川 聡

飼料費は養豚生産費の約6割を占め、近年の飼料価格の高騰は養豚経営を圧迫しています。一方、高エネルギー飼料の給与は、肥育日数を早めるが、皮下脂肪が厚くなり、上物率の低下につながります。そこで、当研究部門では**大麦ヌカ20%**および**米ヌカ5%**を市販配合飼料に混合した低コスト飼料を肥育後期豚に給与し、枝肉成績および肉質成績を調査するとともに、飼料費の削減効果について検証しました。

表1. 去勢の枝肉成績、肉質成分および肉の保水性 (試験1: 単飼)

調査項目	対照区 (n=3)	大麦ヌカ・ 米ヌカ区 (n=3)	フスマ・米ヌカ区 (n=3)	
枝肉成績				
出荷体重 (kg)	108.3 ± 2.0	108.5 ± 3.6	111.5 ± 2.8	ns ¹⁾
枝肉重量 (kg)	76.9 ± 1.9	76.6 ± 3.3	77.1 ± 2.2	ns
背脂肪厚 (背) (cm)	2.7 ± 0.1	2.3 ± 0.2	2.5 ± 0.3	ns
と体幅 (cm)	35.2 ± 1.4	34.0 ± 1.0	32.0 ± 2.2	ns
と体長 (cm)	89.2 ± 0.8	89.8 ± 1.4	90.0 ± 3.8	ns
コース長 (cm)	53.3 ± 2.4	54.0 ± 2.3	54.5 ± 8.8	ns
0-1芯面積 (cm ²)	29.9 ± 6.0	24.5 ± 2.5	26.7 ± 5.2	ns
肉質成分				
水分含量 (%)	73.1 ± 0.73	74.1 ± 0.75	74.4 ± 2.21	ns
粗脂肪含量 (%)	3.4 ± 0.80	3.2 ± 0.30	3.3 ± 2.60	ns
粗タンパク質含量 (%)	22.6 ± 0.81	22.7 ± 0.78	22.4 ± 1.01	ns
肉の保水性				
加熱損失率 (%)	26.8 ± 2.1	27.3 ± 0.4	26.9 ± 5.1	ns
遠心保水力 (%)	66.7 ± 6.4	67.7 ± 3.2	71.2 ± 3.7	ns
加圧保水性 (%)	58.0 ± 5.3	51.8 ± 3.4	54.6 ± 1.8	ns

1) 有意差なし。

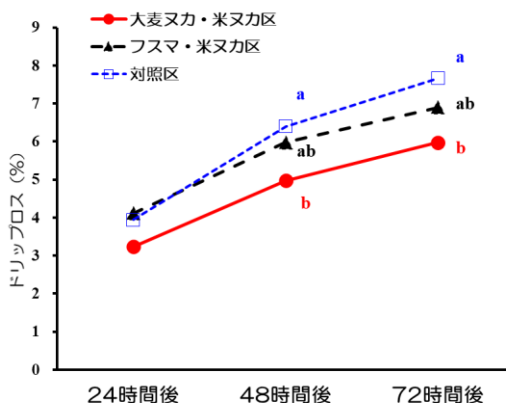


図1. ロース肉のドリップロスの変化 (試験1, 単飼)

1) 異なるアルファベットは、5%水準で有意差あり。

肉質改善

表2.1頭あたりの収入試算 (試験2: 群飼)

項目	対照区 (A)	大麦ヌカ・米ヌカ区 (B)	フスマ・米ヌカ区 (C)	差額 (B) - (A)	増減率 (%) (B) / (A)
生産費 (円)	16,703	14,206	16,381	-2,498	
飼料費 (円)	12,770	10,287	11,983		80.6
飼養日数 (日)	53.3	53.1	59.6		
生産管理費 (円)	3,880	3,866	4,339		
売り上げ (円)	42,583	42,952	42,955	369	
枝肉単価 (円/kg)	572.8	582.5	576.3		
枝肉重量 (kg)	73.9	73.2	74.0		
内臓頭代	253	313	309		
上物率 (%)	81.0	90.5	69.6		
収入 (円)	25,880	28,746	26,574	2,867	111.1

- 1) WLDの65頭 (去勢34頭, 雌31頭) を各区とも群飼 (6~8頭/区) の3群に配置した。
- 2) 飼料費は、肥育後期で飼養日数 (110kg出荷) × 飼料摂取量 (実測値) × 飼料単価から算出。
- 3) 飼料単価は、実際の購入価格から算出 (A: 72.6円/kg, B: 61.5円/kg, C: 64.44円/kg)。
- 4) 生産管理費は、飼養日数 × 飼養管理費から算出。
- 5) 飼養管理費は、72.8円/日・頭 (農林水産省「令和3年肥育豚生産費」から算出)。
- 6) 枝肉単価は、主要四市場の加重平均値 (R4.10月-12月) とし、枝肉重量は体重110 kg出荷に換算した。

飼料費低減

収入up

低コスト飼料を給与すると、対照区と比べて、枝肉成績、肉質成分ならびに飼養日数には差はありませんでしたが、**上物率が高くなり、飼料費が20%削減され、収入が10%向上**しました。

また、冷蔵保存から48時間後および72時間後におけるコース肉の肉汁損失 (**ドリップロス**) を**低減**できる効果も確認されました。

下刈り回数削減に貢献できるスギ特定母樹

森林研究部門



研究員 吉本貴久雄

特定母樹の特長は材積成長が通常の1.5倍以上になること、雄花着花性が通常の半分以下となる少花粉性が特徴です。材積成長に優れていることから二酸化炭素の吸収源として期待されています。また、初期成長が早いと推測され、下刈り回数の削減による低コスト化にも期待されています。そこで、大村市に試験地を設け、品種別の初期成長を調査しました。

表1 スギ特定母樹品種の植栽試験地4期の調査結果

単位:cm

区分	品種名	植栽時苗	1期成長量	2期成長量	3期成長量	4期成長量	平均樹高 ¹⁾
特定母樹品種	県西臼杵4号	50.5	15.8	50.6	78.3	84.5	279.8 a
	県始良20号	54.6	14.4	40.8	67.8	85.5	263.2 ab
	県児湯2号	51.6	13.7	42.2	55.6	82.1	245.2 abc
	高岡署1号	48.6	13.5	32.2	52.9	80.5	227.8 bc
	九育2-203	39.7	12.6	29.0	58.5	65.0	204.8 cd
	県佐伯6号	38.7	17.1	36.7	44.1	59.5	196.0 cd
	九育2-139	36.9	9.7	26.3	45.3	66.2	184.5 cd
	県八女6号	29.2	11.3	30.9	43.1	56.0	170.5 d

1) 異符号間に有意差有り
Tukey Kramer P<0.05

- 2) 1期成長期間
2019.3~2019.11
2期成長期間
2020.3~2020.11
3期成長期間
2021.3~2021.11
4期成長期間
2022.3~2022.11



写真 品種別(列別)に異なる樹高

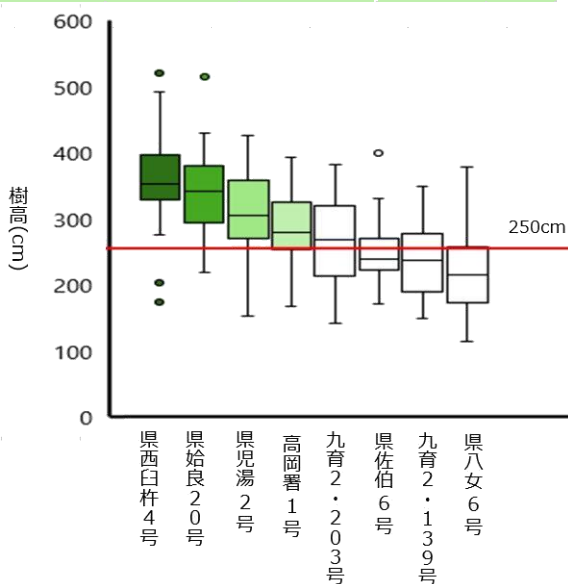
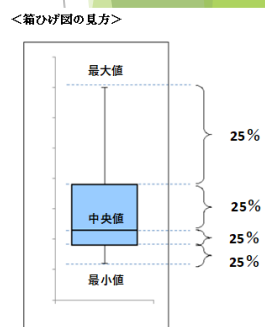


図 品種別5期目の予測樹高分布



本県は下層植生に木本類が多く樹高250cm以上でなければ被圧される可能性があります。今回は4期目までのデータから5期目に樹高250cmを超える品種を推測しました。その結果、5期目の下刈りを十分省略できると予測される特定母樹品種は、県西臼杵4号、県始良20号、県児湯2号、高岡署1号でした。今後、植栽例のない品種についても調査を行う予定にしています。

この研究は委託プロジェクト研究「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」により実施しました

持続的省力生産体系の確立

畑作営農研究部門
中山間営農研究室

背景・ねらい

長崎県は全国有数のバレイシヨ産地ですが、作付け面積は減少しており、担い手の確保や経営の安定化が課題となっています。また、現状のバレイシヨ栽培では規模拡大に必要な労力の確保や過度な連作による環境負荷・土壌病害の発生などの懸念があります。そこで、これらの課題解決を図るため、早期肥大性を有し、病害虫に強い「アイマサリ」等を活用した①バレイシヨを中心とした低投入型栽培による新たな輪作体系技術の確立、②中山間地における新たな省力機械化体系技術の開発を目指し、試験を行っています。

●プロジェクトの概要

①バレイシヨを中心とした低投入型栽培による新たな輪作体系技術の確立

○「アイマサリ」を活用した緑肥導入技術（春作バレイシヨ-夏まきニンジン輪作）

品目	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
バレイシヨ	●	●											▲	▲		無作付																				
にんじん																			●	●											▲	▲	▲			

従来の作型では、バレイシヨ収穫からにんじん播種までの期間が短く、緑肥作付による土づくりなどができない

品目	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
バレイシヨ	●	●								▲			緑肥						腐熟期間																	
にんじん																						●	●								▲	▲	▲			

「アイマサリ」の早期肥大性を活かし、収穫期の前進化を図ることで緑肥の作付期間を確保し、緑肥導入による減肥および土壌病害軽減技術の開発を行う

○ブロッコリー茎葉残渣の利用技術（春作バレイシヨ-秋作ブロッコリー輪作）



収穫後の茎葉残渣

ブロッコリー栽培では収穫後の茎葉残渣は通常、土壌にすき込まれており、後作では残渣の肥料分を考慮した施肥設計が必要
また、本輪作ではバレイシヨのそうか病やアブラナ科の根こぶ病などの発生が懸念される

ブロッコリーの茎葉残渣を活かした減肥栽培技術の確立やおとり作物・有機質資材利用など、輪作体系にあった土壌病害軽減技術の検討を行う

春作バレイシヨを中心とし、化学肥料・化学農薬を減らした持続的な高収益輪作体系技術の確立を目指す（2輪作体系技術の確立）

②新たなバレイシヨ機械化体系の確立

○中山間地における防除用ドローンの利用技術と一貫防除体系の構築

○バレイシヨ栽培における新たな定植・収穫方法の検討 など



バレイシヨ栽培におけるドローン防除



乗用型バレイシヨ収穫機

防除用ドローンの利用技術（防除効果・ドリフト対策など）や定植・収穫機械の検討に加え、中山間地にあったスマート農業技術の検討も行い、新たな機械化体系による省力生産体系の確立を目指す

期待される効果

高収益輪作体系技術の確立および新たな機械化体系による省力化によって、露地野菜産地の維持・拡大、生産者の所得向上・経営の安定化を目指します。

伸長抑制と多収生産技術の開発

背景・ねらい

ビワで安定した収量を得るためには、新梢を多く確保し、その先端が花芽分化するよう充実した次年産結果枝に育成しなければなりません。しかし、「なつたより」は樹勢が強く新梢伸長が止まりにくいいため、花芽分化せず着房数が減少し、収量が上がりにくい傾向があります。また、ハウス栽培の「はるたより」は限られたハウス内で樹形を維持し、収量増加を図る必要があります。

そのため、露地栽培「なつたより」とハウス栽培「はるたより」の新梢の伸長を抑えてコンパクトな結果枝に育成するとともに、多収生産をめざします。

研究の概要



「収穫後に新梢発生

植物生長調節剤の
散布による新梢の
徒長抑制

新梢（次年産結果枝）を慣行の
1本ではなく、2本残して芽かき

着房数を増加しつつ低樹高化へ樹形改造



大玉果で多収生産をめざす

期待される効果

- ◆ 植物生長調節剤により新梢の伸長が抑制できれば、充実した結果枝に育成できるとともに、高木から低樹高に樹形改造できるため作業の省力化が図られます。
- ◆ 現在、ビワの新梢伸長抑制を目的とした植物生長調節剤は登録がないので、新規登録できれば、現場への波及効果が期待できます。

本プロジェクトは、(財)日本植物調節剤研究協会の「2023年度植物調節剤の研究開発事業に関わる試験研究課題」として取り組んでいます。

長崎県における有機蒸し製玉緑茶現地実証試験

果樹・茶研究部門
茶業研究室

背景・ねらい

近年、日本茶輸出の拡大、みどりの食料システム戦略の策定等、茶の有機栽培への関心が高まっています。しかし、当研究室ではこれまで有機栽培に関する研究は実施しておらず、現地の有機栽培茶の実態は明らかになっていません。そこで、県内現地実証茶園において、有機茶栽培における物理・耕種的防除法を用いた病害虫防除方法の確立と肥料・土壌分析を基にした施肥体系の実証を行います。

● 現地実証試験の概要

物理・耕種的防除法を用いた病害虫防除方法の確立



水散布によるカンザワハダニ防除
春期に水散布を行い、カンザワハダニによる一番茶への被害を軽減



整せん枝技術による炭疽病防除
二番茶後の整せん枝の高さにより秋芽の炭疽病被害を軽減

肥料・土壌分析を基にした施肥体系の実証



肥料・土壌分析
県内有機茶栽培ほ場の土壌・肥料の実態調査



施肥体系の実証
分析結果を基にJAS有機適合肥料を検討

茶（やぶきた被覆栽培）

1. 単施肥料			
養分	窒素	リン酸	カリ
7年生育実	50	20	30

注：窒素肥料は生育実本圃で100%として、被覆栽培実圃は1年生30%、2年生40%、3年生50%、4年生60%、5年生70%、6年生80%とする。

2. 施肥時期及び施肥割合			
施肥	時期	窒素	リン酸
秋肥	8月下旬～9月上旬	30	30
春肥	2月下旬～3月上旬	30	30
芽出肥	4月上旬	10	0
追肥1回	4月下旬～5月上旬	10	0
追肥2回	6月中旬～下旬	10	0

3. 留意事項
(1) 成木圃の目標収量は1,000kg/10a以上の乾葉基準である。
(2) 追肥1回、2回は一畝高、二畝高の標準額に該当する。

有機茶栽培施肥体系
本県における有機茶栽培の施肥体系を確立

期待される効果

本県有機茶栽培における物理・耕種的防除法を用いた病害虫防除方法と有機JAS適合肥料の施肥体系を実証することにより、本県有機茶栽培の収益性向上と有機茶栽培面積拡大をめざします。

本研究は生研支援センター「戦略的スマート農業技術等の開発・改良(JPJ011397)」の支援を受けて行っています



黒毛和種経産牛肥育技術の確立

畜産研究部門
大家畜研究室

背景・ねらい

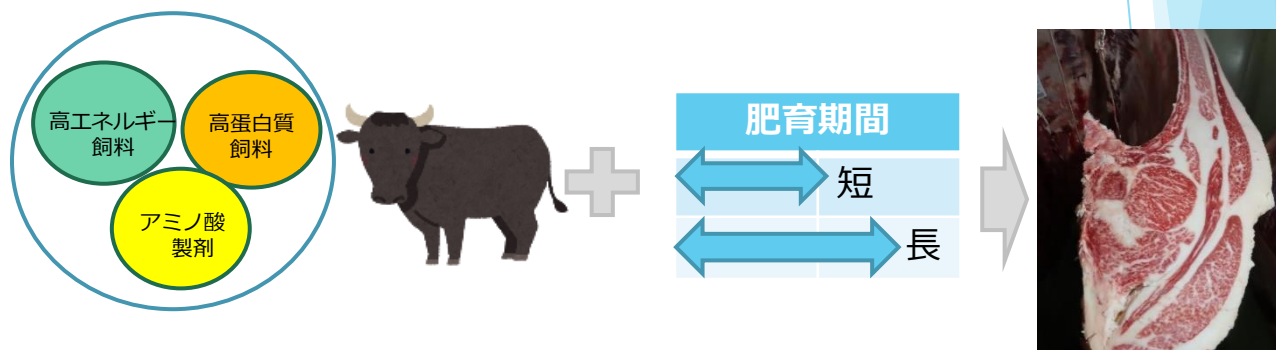
一般的に、繁殖雌牛は遺伝能力や生産性の低下などの理由により、約10年で繁殖牛としての役目を終え淘汰・更新されます。繁殖雌牛として役目を終えた牛（以下、経産牛）は、その大半は成牛市場や食肉市場にて安価で販売されており、農家所得向上のために経産牛に付加価値をつける技術開発を求める声があがっています。

そこで、現在、経産牛の肥育技術確立を図るとともに、品質と経済性を考慮した出荷時期判定法の検討を行っています。

研究の概要

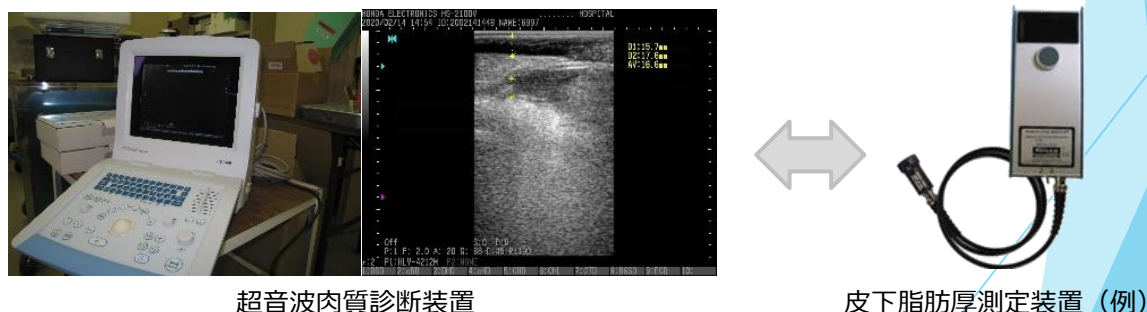
1 肉質の向上

市販の肥育用配合飼料と比較し、高エネルギーや高蛋白飼料を給与する等、栄養水準の違いや肥育期間の長短が肉質におよぼす影響を明らかにします。



2 出荷適期簡易判定法の検討

肥育牛では超音波を用いた肉質診断手法がありますが、使用する装置が高価であることや判定には専門性を有する必要があることから、簡易に肥育終了の目安となる指標がないか検討します。



超音波肉質診断装置

皮下脂肪厚測定装置 (例)

期待される効果

本研究で明らかになった技術をマニュアル化することで、経産牛の市場価値の高い安定した枝肉生産が可能となり、農家所得の向上が期待されます。

スーパーサイエンスハイスクール 未来デザインスクールで高校生に研究を紹介

令和5年10月27日、県立長崎南高等学校スーパーサイエンスハイスクール「未来デザインスクール」に畜産研究部門中小家畜・環境研究室の松永主任研究員を講師として派遣しました。

県立長崎南高等学校はスーパーサイエンスハイスクール（文科省事業）指定校であり、その活動の一環として毎年このイベントが実施されています。センターからは「長崎対馬地どりへのビワ葉混合発酵茶製造加工残渣の給与効果」についてポスターセッションを行いました。生徒の皆さんは剥製の「対馬地鶏」に目を輝かせ、研究内容のみならず地鶏の特徴や鶏肉のおいしさの測り方など多くの質問が出て順番待ちが発生するほど、非常に好評でした。また「話が面白くて農業に興味が出ました！」といった感想も寄せられ、農学部をめざす学生が増えたかもしれません。



説明をする松永主任研究員



生徒たちに大人気でした！

農林技術開発センター公開イベントが開催されます！！ －ミライon図書館と農林技術開発センターのコラボレーション企画 第4弾－

県民の方々を対象に、広く長崎県の農林業を知っていただくとともに、農林技術開発センターで取り組んでいる試験研究の内容や成果をPRすることを目的に、ミライon図書館とコラボレーションし、公開イベントを開催します。今回はいちごをテーマにして開催いたします。参加は無料です。なお、講演会は事前申し込みが必要です。詳細は長崎県農林技術開発センター、もしくはミライon図書館のホームページをご覧ください。

- 日時 イベント開催日：令和5年12月16日（土）10時～16時
展示期間：令和5年12月16日（土）～24日（日）
- 場所 ミライon図書館（大村市東本町481）
- 内容
 - イベント開催日
 - 講演会「いちごが歩んできた道」 ・ 県産いちごの加工品の展示
 - いちごに関する図書の展示・貸出 ・ いちご謎解きクイズ
 - いろいろないちご品種の展示
 - 展示期間
 - 研究成果などのポスター展示

農林技術開発センター・ミライon図書館
コラボ企画 第4弾！

公開イベント
いちごのヒミツを
解き明かそう
inミライon図書館

2023.12.16(土) 10:00～16:00
講演会「いちごが歩んできた道」
集まれ いちごの品種
県産いちご加工品の展示・いちご謎解きクイズ
いちごに関する図書の展示、貸出し
いちごで遊んでゲーム

2023.12.16(土)～12.24(日)
いちごの研究成果や豆知識のポスター展示

ミライon図書館
長崎県大村市東本町481

ミライon図書館 企画・広域支援グループ TEL: 0957-48-7700
長崎県農林技術開発センター 研究企画室 TEL: 0957-26-3330

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/>