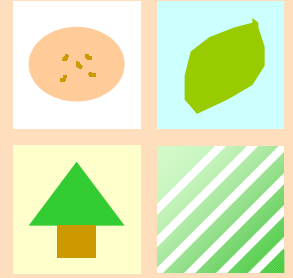




長崎県 総合農林試験場 ニュース

ISSN 0913-2252



Nagasaki

Agricultural and Forestry Experiment Station's News

No.64 2003.12

研究の成果

- カンキツの栽培管理技術を支援する樹園地診断カルテ 2
- 茶園面積に適した機械装備と導入コスト 3
- 列状間伐実施による樹幹の偏倚成長 4
- ばれいしょ新品種「アイユタカ」の育成 5

研究トピックス

- ヨツモンカメノコハムシの本県への侵入とサツマイモへの加害 6
- 有効積算温度によるクワシロカイガラムシ防除適期の把握 6
- 農作物における残留農薬の迅速分析法 7
- 二倍体バレイショの倍加処理による形質の変化 7

場内だより

- 主なできごと 8





カンキツの栽培管理技術を支援する樹園地診断カルテ

企画経営部経営科 研究員 鳥羽 由紀子

E-mail : today@pref.nagasaki.lg.jp

1. 研究の背景・ねらい

カンキツ産地では、糖度重視の消費者ニーズに
 応えるため全果実の内部品質（糖度、酸度）と外
 観（着色、傷）を測定・選別できる非破壊選果機
 （光センサー）の導入が進んでいます。また、全
 果実の測定結果を集計し、改善が必要な園や高品
 質化に有効な技術を明らかにして、産地のレベル
 アップに取り組む動きもあります。

試験場では、測定結果の集計、立地条件や栽培
 管理実績等の生産に関するデータ管理、情報の地
 図表示ができる「樹園地管理システム」を開発し
 ました。今回は、樹園地管理システムの樹園地診
 断カルテ作成機能について紹介します。

2. 成果の内容・特徴

- (1)カルテは、1年間の実績を集計・分析した診
 断書で、園地カルテ、生産者カルテ、生産部会
 支部カルテ（以下支部カルテ）、産地カルテが
 あります。
- (2)園地カルテは、ブランド別・階級別・時期別
 出荷実績、糖度・酸度の構成割合、平均糖度・
 階級点・等級点・10aあたり収量・販売額の
 産地内順位、3段階評価、対策コメントと、過
 去5ヶ年のブランド別出荷量・販売額・平均単
 価・総合評価点グラフで構成されます(図1)。
- (3)生産者カルテは、生産者が所有する全園地の
 園地別・品種別の販売量、単収、ブランド率、
 階級率、平均糖度、平均酸度、販売額と、過去
 5ヶ年の園地別販売額・販売量グラフで構成さ
 れます。

- (4)支部・産地カルテは、園地カルテの項目を支
 部や産地単位で集計したものです。

3. 成果の活用面と留意点

- (1)園地・生産者カルテは、生産者の栽培管理の
 改善や経営計画の検討に、支部・産地カルテは、
 産地の重点指導地区や生産販売計画・目標の検
 討に活用されます。
- (2)樹園地診断カルテは、「樹園地管理システム」
 （2001年度長崎県総合農林試験場開発）の一
 機能で、Microsoft Excelがインストールされ
 たパソコンが必要です。

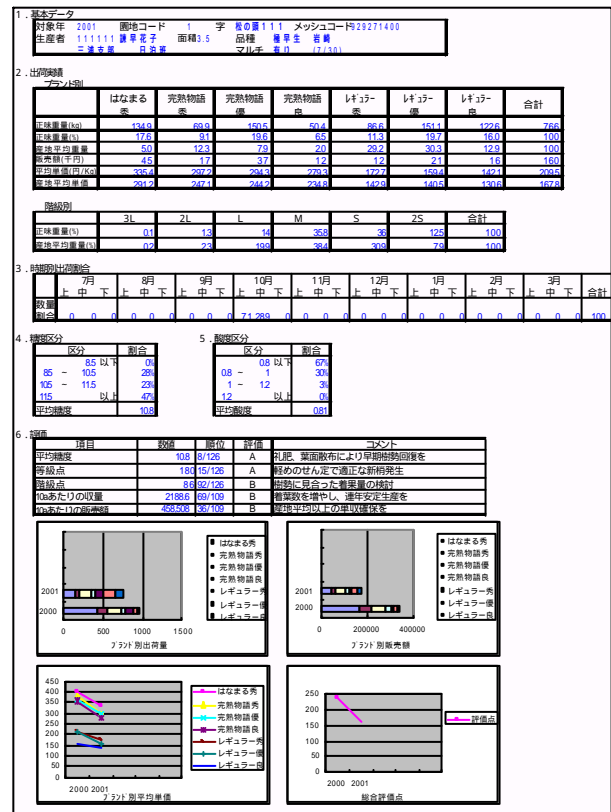


図1 園地カルテの一例



茶園面積に適した機械装備と導入コスト

東彼杵茶業支場研究員 宮田 裕次
E-mail : my0518@pref.nagasaki.lg.jp

1. 研究の背景・ねらい

乗用型管理機の導入により省力化が図られ、茶園面積の拡大が行われています。茶業経営の安定のためには規模に応じた適正な機械装備が必要です。そこで、一番茶の作業時間、減価償却費と労働費から、成木園面積に適した摘採機の機種と製茶機械を選定し、そのコストを試算しました。

2. 成果の内容

(1) 茶園面積に適した機械装備は、一番茶時の作業時間とコスト曲線分析(減価償却費+労働費)から、4haではコンテナ型乗用摘採機+茶工場60k1.5ライン、5ha、6haではコンテナ型乗用摘採機+茶工場90k1.5ラインです(図1、図2)。

(2) 茶園面積に適した乗用型管理機と茶工場に要する10a当たりの減価償却費と一番茶時の労働費の合計は、4haでは約160千円、5haでは約151千円、6haでは約127千円となります(表1)。

3. 成果の活用面と留意点

- (1) 一番茶の摘採日数は14日間で、最大作業可能時間は約224時間としました。
- (2) 作業時間は、摘採時間と製茶時間の合計です。
- (3) 労働力は、家族3人、雇用2人としました。1時間当たりの雇用労賃は650円、家族労働見積額は1,000円とし、雇用労働時間は、1日当たり8時間としました。

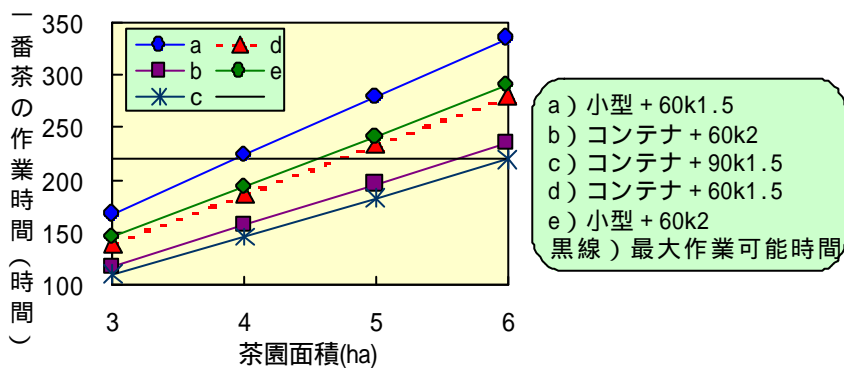


図1 一番茶における作業時間

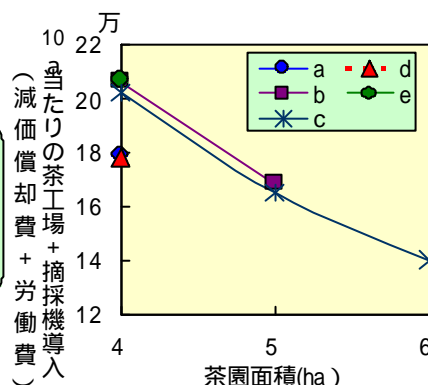


図2 コスト曲線分析
注)面積ごとの減価償却費+労働費は、最大作業可能時間だけを計算しています。

表1 茶園面積に適した10a当たりの機械装備導入の減価償却費と一番茶時期の労働費

規模	機械装備の種類	(円)	
4 ha	コンテナ型+茶工場60k1.5ライン	減価償却費	152,887
		労働費	7,380
		合計	160,267
5 ha	コンテナ型+茶工場90k1.5ライン	減価償却費	144,810
		労働費	6,291
		合計	151,101
6 ha	コンテナ型+茶工場90k1.5ライン	減価償却費	120,675
		労働費	6,185
		合計	126,860



列状間伐実施による樹幹の偏倚(へんい)成長

林業部森林環境科研究員 清水 正俊
E-mail : ringyou@afes.pref.nagasaki.jp

1. 研究の背景・ねらい

列状間伐は、伐採作業と高性能林業機械利用の効率化をはかる目的で人工林の一部(主に公有林)で実施されています。しかし、実施後の森林が受ける影響については不明な点が多く、民有林ではなかなか普及しない状況にあります。そのため、列状間伐実施後の人工林において、その影響調査を行い、問題点を解明して間伐の推進を図る必要があります。そこで、列状間伐後に残された木が偏倚成長(樹幹が列状間伐によって生じた空間の方向へ成長)するかどうかについて明らかにしました。

2. 試験方法

試験区として大村市の県営林(ヒノキ40年生)内で北東-西南方向へ列状間伐(列幅4m)を平成12年3月に実施しました。その結果生じた空間に面する残存木の4本を測定対象木とし、また離れた場所にある1本を対照木とする合計5本の試験木を設定しました(図1)。そして平成12年

7月から平成14年12月、全ての試験木で北東・西南方向と北西・東南方向の4方位における樹幹の成長量を1/100mmまで測定可能なダイヤルゲージで測定しました。

3. 成果の内容

測定結果を図2に示します。測定対象木のうち、樹幹が開放空間へ成長したのが2本、開放空間とは反対側へ成長したものが2本と、今回の結果からは樹幹が特に開放空間のみへ偏倚成長することは認められませんでした。また、全試験木に共通して西南方向への成長がよい傾向が見られました。しかし、西南方向は開放空間ではないため、この原因については調査中です。この試験は平成16年度まで実施し、効果的な列状間伐法について明らかにしたいと思います。

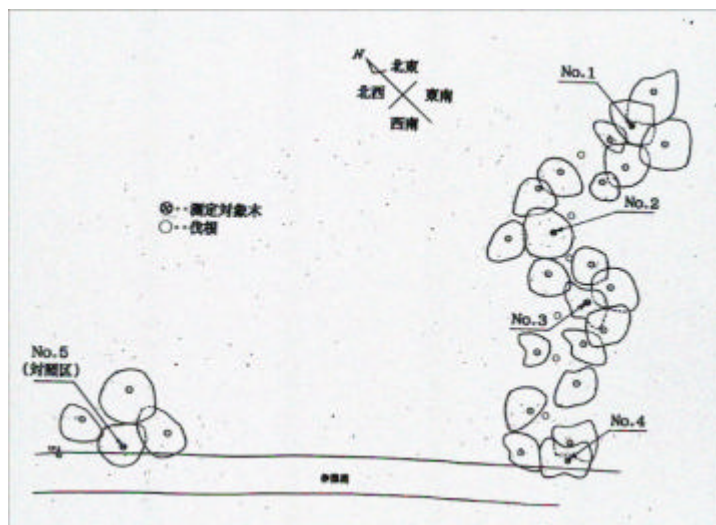


図1 試験区

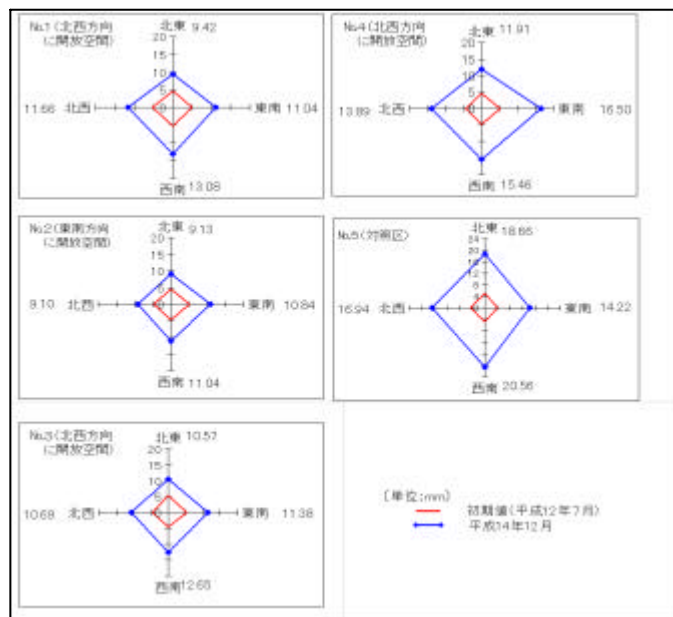


図2 樹幹成長量



ばれいしょ新品種「アイユタカ」の育成

愛野馬鈴薯支場育種栽培科長 中尾 敬
E-mail : nakaot@pref.nagasaki.lg.jp

1. 研究の背景・ねらい

暖地ばれいしょ産地においてジャガイモシストセンチュウの発生が確認されて以来、抵抗性品種の育成に取り組んでいます。本センチュウに抵抗性を持ち、多収・大いもで、外観・品質に優れた品種「アイユタカ」(平成15年9月命名登録)を育成しましたので、紹介します。

2. 成果の内容・特徴

- (1) 「アイユタカ」は、大いも・多収・高品質の「デジマ」を母、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を二重式に持ち、外観と食味に優れた「長系108号」を父として交配し、育成した品種です。
- (2) 出芽期は春作マルチ栽培で「デジマ」よりやや遅れますが、塊茎の形成・肥大は早く、茎葉の黄変は「デジマ」より早くなります。
- (3) 上いも重(収量)は、春作・秋作とも「デジマ」より多く、「デジマ」「ニシユタカ」並みの大いもです。

- (4) 塊茎の皮色は白黄、形は短楕円、滑皮で目浅く、形崩れや生理障害が少なく、外観に優れます。
- (5) 肉色は淡黄で「デジマ」よりやや黄色味が強く、肉質は中、内部異常はほとんどありません。
- (6) 澱粉価は「デジマ」より低く、食味は中程度ですが、火の通りと味の染み込みが早く、肉が軟らかくて食感が良く、ビタミンC含有量が高いなどの調理・成分特性に優れています。
- (7) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持っています。

3. 成果の活用と留意点

- (1) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の栽培により、土壤中の線虫密度が低下します。
- (2) マルチ栽培で出芽が遅れる場合は、芽焼け(高温障害)に注意する必要があります。
- (3) 青枯病、そうか病、疫病には弱いので、健全な種いもの使用と、適期防除が必要です。

表1 生育および収量性(愛野馬鈴薯支場生産力検定試験)

作型	品種系統名	出芽期(月・日)	茎長(cm)	茎数(本/株)	上いも数(個/株)	上いも重(kg/a)	対標比(%)	平均1個重(g)	澱粉価(%)
春作マルチ	アイユタカ	3.22	49	1.6	5.4	432	105	134	10.6
	デジマ	3.19	70	1.4	4.5	413	100	148	11.2
	ニシユタカ	3.20	51	1.5	5.2	467	113	146	10.8
秋作普通	アイユタカ	9.25	53	3.1	4.9	365	103	123	10.0
	デジマ	9.24	58	3.0	5.0	355	100	118	12.5
	ニシユタカ	9.26	48	2.8	4.3	325	89	120	10.8

注) 春作マルチ、秋作普通は平成12~14年の平均値

表2 いもの形態的特性と病害虫抵抗性

品種系統名	形	皮色	目の深さ	表皮の粗滑	シストセンチュウ	青枯病	疫病
アイユタカ	短楕円	白黄	浅	滑	強(H1)	やや弱	弱
デジマ	偏球	白黄	やや浅	滑	弱(h)	やや弱	弱
ニシユタカ	偏球	白黄	やや浅	中-やや滑	弱(h)	中	弱



「アイユタカ」 「デジマ」

図1 「アイユタカ」の草姿



「アイユタカ」 「デジマ」

図2 「アイユタカ」の塊茎

研究トピックス



ヨツモンカメノコハムシの本県への侵入とサツマイモへの加害

環境部病害虫科研究員 小川 恭弘
E-mail : yogawa@pref.nagasaki.lg.jp

九州本土以北では未発生だったサツマイモの害虫が、近年本県へ侵入したことが確認されました。種名をヨツモンカメノコハムシ（図1、2）といい、ヒルガオ科を食草とし、沖縄など従来の生息地ではサツマイモの害虫として知られていることから、本県においても被害が生じる恐れがあるため、発生分布および加害状況を調査しました。

その結果、2000年までに発生が確認されていた、長崎市を中心とした1市4町（長崎市、三和町、外海町、長与町、時津町）のほか、2002年に新たに諫早市および多良見町で確認され、分布を徐々に拡大する傾向が認められました。サツマイモでは、成幼虫が葉へ寄生し、円形～楕円形の大小の食痕を点々と生じます。食害の程度は苗床、本圃とも比較的軽微で、食害葉面積率10%以下の圃場がほとんどでした。秋になると、多発圃場では食害が急速に進展する場合がありますが、鱗翅目害虫と比較すると被害程度は低く、収量への影響は小さいと考えられます。聞き取り調査の結果、一部殺虫剤の本種に対する防除効果は高く、鱗翅目害虫と同時防除が可能なようです。本種の分布域は、サツマイモ苗の移動等により今後確実に拡大し、新たな作物を加害する可能性もありますので、注意が必要です。



図1 成虫と食痕
(体長 約7.5～9mm)



図2 中齢幼虫

研究トピックス



有効積算温度によるクワシロカイガラムシ防除適期の把握

東彼杵茶業支場研究員 森川 亮一
E-mail : morikawa1@pref.nagasaki.lg.jp

クワシロカイガラムシは、茶樹冠内の枝に介殻をかぶって寄生しており、防除適期であるふ化期をつかみにくいため、野菜・茶業研究所による方法「有効積算温度則（以下野茶研法）」の適用性を検証しました。

その結果、クワシロカイガラムシの発育零点10.5度、1月1日を起算日として1時間毎の時

度を算出し、日度に換算した場合、50%産卵期、ふ化盛期の実測値は、野茶研法の推測値と2～3日の差で、ほぼ一致しました（表1、図1）。

このことから、長崎県でも野茶研法が適用でき、クワシロカイガラムシの防除適期は、ふ化盛期から一週間後までであることが明らかになりました。

表1 有効積算温度¹⁾

年次	50%産卵期		ふ化盛期 ²⁾	
	期間	有効積算温度	期間	有効積算温度
2001年	1/1～5/6	169.8日度	1/1～5/23	300.7日度
2002年	1/1～4/26	159.4	1/1～5/18	305.9
平均		164.6		303.3
野茶研法による推測値		150.0		287.0

1) 発育零点10.5 で1時間毎の時度を算出し、日度に換算した。
2) ふ化盛期は、雌介殻内に産卵された卵の半数以上がふ化した卵塊が50%となる時期。

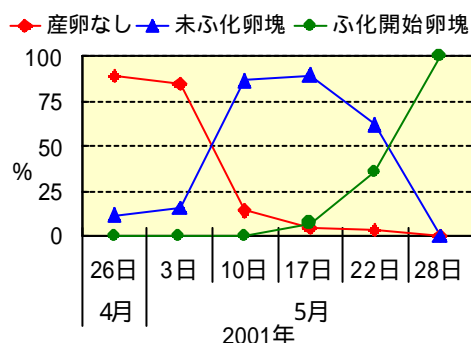


図1 クワシロカイガラムシ雌生存虫の産卵ふ化状況

研究トピックス



農作物における残留農薬の迅速分析法

環境部加工化学科研究員 一丸 禎樹
E-mail : y.ichimaru@pref.nagasaki.lg.jp

近年、消費者の食品の安全性に対する関心が高まり、特に農作物の残留農薬については、関心が深まってきています。

これまでの農薬分析は、国が示した方法に基づき行われてきましたが、分析操作に手作業が多く煩雑なため、分析に1週間程度の時間が掛かっていました。そのため、産地でサンプリングした農作物の農薬分析が終了した頃には農作物が既に流通している可能性もありました。そこで当試験場では、迅速にかつ同時に多種類の農薬を分析する方法を検討しました。

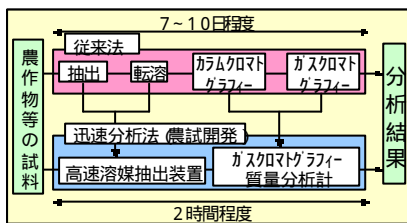


図1 迅速分析システム概略

迅速分析の方法を抽出と分析行程の2つに分け、それぞれに自動化した機械を用いました。その結果、多種類の農薬を精度良くかつ迅速に分析する方法が確立しました。

現在、この迅速分析法によって、レタスやパレイショ等で同時に13農薬について約2時間で分析が可能になりました。

今後、本県特産農作物約24品目について同時に約100種類の農薬を分析できるよう研究を継続しています。



高速溶媒抽出装置



ガスクロマトグラフィ質量分析計

図2 使用する迅速分析システム

研究トピックス



二倍体パレイショの倍加処理による形質の変化

愛野馬鈴薯支場育種栽培科研究員 向島 信洋
E-mail : zima@pref.nagasaki.lg.jp

パレイショの一般栽培種のほとんどは塊茎の大きさや収量性に優れる四倍体ですが、二倍体野生種の中には病害虫抵抗性や各種機能性などに優れた形質を持つものがあります。しかし、二倍体では花粉稔性の欠如や花粉量の不足、四倍体と交配すると各種倍数体が出現するなどの欠点があり、育種への利用の妨げとなっています。そこで、二倍体パレイショをチューバーディスク培養法により倍加処理を行い、四倍体を作りました。

倍加処理による形質の変化を比較すると、各品種・系統に共通して茎は太くなり、小葉の大型化がみられ、休眠期間が長くなりました(図1)。

また、「インカのめざめ」の倍加系統では花全体と特に葯が大きくなり、花粉量が増加しました(図2)。交配能力では、母親として利用した場合、1果当りの種子数が増加し、効率よく交配種子が得られました。花粉親として利用した場合、二倍体では交配不能でしたが、四倍体では花粉量の増加により利用可能となり交配種子が得られました。これは、倍加処理による二倍体有用形質の四倍体への導入の可能性が高いことを示唆しています。

今後は、各種倍加個体の作出と調査を継続し、形質の変化や個体間差の有無を明らかにするとともに、二倍体から四倍体栽培種へ各種病害虫抵抗性や機能性成分の導入を図っていく予定です。



図1 インカゴールド(左)と倍加系統(右)の茎葉



図2 インカのめざめ(左)と倍加系統(右)の花

場内だより

行事

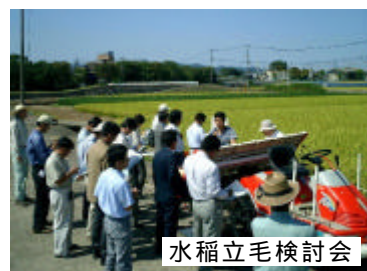
- 10月7日：合同ゼミでは佐賀県経済連技術参与の岩切徹氏（元 佐賀県果樹試験場長）の「若き研究員に“貯金”の勧め」という講演があり、果樹試験場、畜産試験場も含め38名が参加しました。
- 11月1日：本年度の試験場一般公開では「食の安全安心コーナー」の他、クイズスタンプラリーや米の脱穀・精米体験、芋・落花生掘り、新茶の試飲などを企画しましたが、子供たちを含め1,000余名の来場者がありました（表紙写真）



合同ゼミ

会議等の開催

- 9月26日：暖地地域水稻立毛検討会が開催され、県外から水稻育種担当者31名の参加があり、水稻有望系統の検討を始め、作物部が開発した不耕起生草マルチ水稻移植栽培技術等の検討が行われました。
- 10月16日：長崎県植物防疫協会主催の病害虫および雑草防除展示圃成績検討会が開催され、本年度に病害虫防除所、各普及センターで実施された防除試験成績が検討されました。
- 10月27日：農林業先端技術バイテクセミナーが開催され、名古屋大学の道家紀志教授より「ジャガイモの疫病菌」について、高知大学の曳地康史教授より「ナス科青枯病菌」について講演があり、62名が参加しました。
- 11月10日：第40回農林業試験研究・普及実績発表会がJ Aながさき県中央本店で開催され、農業者をはじめ改良普及センター、試験場など関係者252名が出席し、日頃の普及活動や研究成果についての発表、意見交換等が行われました。



水稻立毛検討会



バイテクセミナー

視察来場

- 9月26日：農業大学校研究部2年生6名が生物工学研修として、タマネギ・ブロッコリーを用いたDNAの簡易抽出法を体験しました。
- 10月17日：佐賀大学農学部学生50名が来場し、DNAマーカーを用いたジャガイモシストセンチュウ抵抗性に関する講義等を受講しました。
- 10月22日：県が行う外国人研修制度によるJAICAからの研修生3名が、試験場を訪れました。研修生はパラグアイ2名、ボリビア1名の計3名で、試験場概要の説明に続き、場内を視察しました。
- 11月17日：亀井農林水産大臣が諫早湾干拓地を訪れ、試験地における初期営農に向けた野菜栽培などを視察されました。また、26日には県政記者クラブへの公開も行われました。



農大研究部研修



亀井農水大臣視察

体験学習

- 10月20日：J A東長崎青年部と東長崎小学校が連携して行う課外活動として、小学生約200名が試験場を訪れ、農林資料館や技術展示館を見学しました。



東長崎小体験学習