

 **長崎県農林技術開発センター**

 **センターニュース**

巻頭言

- -1-
- 持続の心と変化への挑戦

研究成果

- -2-
- イチゴ炭疽病の効果的な育苗期薬剤防除体系
 - びわ農家・園地データによるびわ産地の動向分析
 - ビワたてぼや病の効率的な防除法
 - 諫早湾干拓地における年内どり冬キャベツのナタネ油かす、乾燥鶏ふんの施用方法
 - 県下農耕地土壌の炭素および窒素貯留量の実態
 - 長伐期施業に対応した基準作成

研究紹介

- -8-
- カーネーション新品種育成への胚珠培養技術の利用

研究機関の取組

- -9-
- 肉用牛における早期肥育マニュアルについて
 - おいしい「長崎和牛」の生産とブランド強化に向けた飼養管理技術の開発

トピックス

- -10-
- くだものものがたり
 - なるほど★統計 センサス編

お知らせ

- -11-

巻頭言



副所長兼
農産園芸研究部門長
濱口 壽幸

○持続の心と変化への挑戦

農業は、人類の生存に不可欠な食料を生産する産業です。これからも、人が食べ物を必要とする限り農業の重要性は不変です。そして、食料を生み出す農林業生産が光合成作用を前提にしているという大原則も、今後よほどの技術革新がないと変わりません。また、農業技術が進歩しても、動植物に常に愛情を注ぎ、日々の観察に基づく、地道な管理こそが農産物生産の基本と考えます。

その一方で、気候温暖化、環境保全、二酸化炭素削減問題等、農林業を取り巻く自然環境、社会経済状況は激変しています。また、高品質志向、少量多品目購入、安全安心への要求の高まりなど、消費動向も大きく変化しています。

新しい長崎県農林業を樹立していくため、長崎ブランド品目や環境保全型農林業技術の開発、地域資源・農産物の機能性に着目した新たな製品開発に取り組んでまいります。時代の要請にあった優良品種、高度な栽培管理技術、経済的な省力・軽労働化技術の開発等にも引き続き努力していきます。

農業の厳しさ、難しさを実感し、それ故の収穫の喜び、やりがいを生産者の皆様と共有できたらと願います。そして、技術開発が農林業振興の礎であるという自覚と責任感を持って、試験研究を進めてまいります。

持続の心を持ちながら、絶えず変化にチャレンジしていきます。



○水稲‘にこまる’との出会い

‘にこまる’は、長崎県で初めて日本穀物検定協会が実施する食味ランキングで「特A」を受賞しています。この‘にこまる’は、独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 九州沖縄農業研究センターが開発した品種です。九州地域での登熟期の温暖化対策として開発された品種でしたが、栽培技術が確立されていませんでした。

そこで、当センターの作物研究室では温暖化に強く、食味に優れた‘にこまる’を研究者の勤と閃きて、いち早く注目し栽培技術の確立に努めました。結果は、皆さんご承知のとおり、既に23年産の‘にこまる’の栽培見込み面積は2,000ha、将来的な目標は4,000haとなっています。このような真摯な研究者(作物研究室主任研究員 古賀潤弥)の取組が評価され、平成23年度の研究功労表彰を受賞しました。

長崎県産‘にこまる’は「特A」の評価を3年連続で受賞していますが、4年連続に向けたチャレンジはもう始まっています。

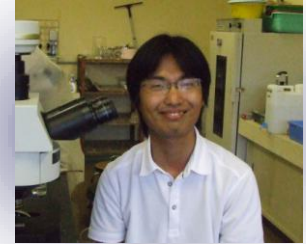


長崎県産米のイメージを変えた‘にこまる’

表紙の
写真

イチゴ炭疽病の効果的な育苗期薬剤防除体系

環境研究部門 病害虫研究室



研究員 吉田満明

● 背景・ねらい

イチゴ炭疽(たんそ)病は、育苗期間中に急激に蔓延し、定植用苗の不足や本圃定植後の株の萎凋枯死による減収を引き起こすことから、イチゴ栽培において最も注意を要する病害です。また、本県の主力品種である「さちのか」は、従来品種の「とよのか」と比べ本病によって萎凋枯死しやすく、健苗育成のためには、育苗期の防除対策が重要です。

本病の育苗期防除は薬剤防除を中心に高設棚および雨よけ育苗などの対策が実施されていますが、気象条件などによっては、本病が多発し重大な被害を招くことがあり、対策に苦慮しています。

そこで、現在効果の高い薬剤2剤について、これらの散布時期や散布間隔、そして展着剤の加用による防除効果の増進を検討し、これらを組み合わせることにより効果的な防除体系の確立を図りました。



このような症状が発生した株は廃棄！

■ 炭疽病に効果が高い薬剤の防除体系

体系	3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		炭疽病発病率
	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		
全期間散布	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	15.6%
親株床重点散布	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	33.9%
保護剤散布	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	33.1%

高汚染条件下での試験データ



上記薬剤に展着剤アピオンEをプラス

- ゲッター水和剤
- 既存薬剤
- セイビアーフロアブル

↑ 子苗切り離し

固着性のアピオンEを加用することにより防除効果が向上し、効果のぶれも少なくなる。



● 研究成果

「さちのか」育苗期の効果的な炭疽病防除体系を下記のとおり確立しました。

- ① 葉に汚斑状斑点を有する株は、炭疽病の伝染源となることから廃棄する。
- ② 3月中旬～9月中旬、ゲッター水和剤およびセイビアーフロアブル20を40～50日間隔で交互に組み、旬ごとに他の有効薬剤を組み込む。
- ③ 展着剤アピオンE(500倍希釈)を各散布に加用する。

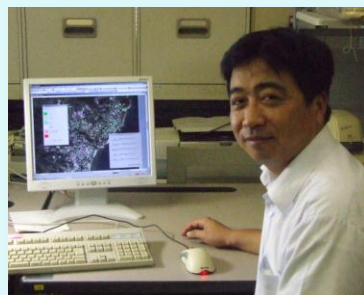
● 注意事項

薬剤防除だけでは不十分な場合があるため、雨よけ育苗や流水育苗トレイなどの耕種的防除対策を併用する必要があります。



びわ農家・園地データによるびわ産地の動向分析

研究企画部門 研究企画室



主任研究員 清水 一也

● 背景・ねらい

びわは長崎県を代表する特産品です。しかし、高齢化、生産コスト上昇等びわ産地は様々な課題を抱えています。産地の将来を考えると、生産量や労働力の予測を踏まえ、園地の集約化や作業受委託等の対策を講じることが必要だと考えています。そこで、実際の生産農家や園地データを収集し営農計画や集落全体での振興方向の合意形成を支援するためのシミュレーションシステムの開発を行いました。

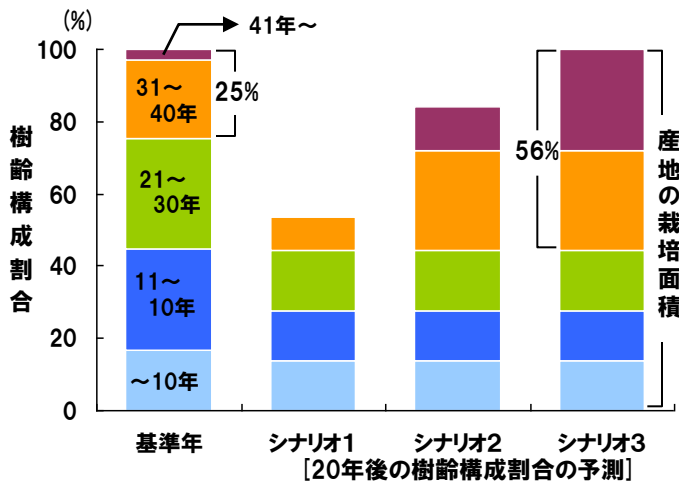
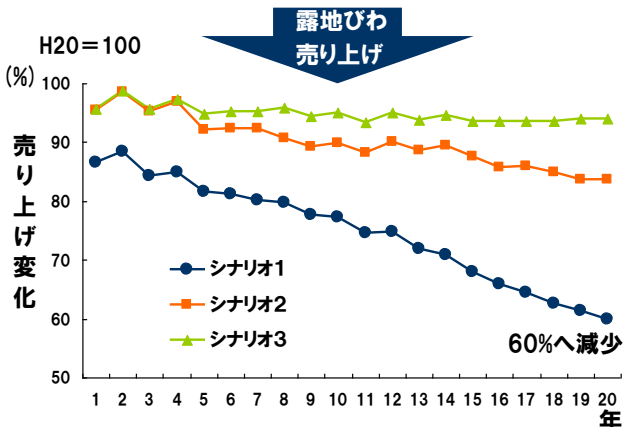
平成21年のアンケート調査(従事者の年齢、後継者の有無、リタイヤ年齢等)をもとに、A集落の20年後を推定すると、21年と比べると農家戸数が84%、従事者数74%、家族労働従事者数が59%に減少することがわかりました。

「びわ産地経営シミュレーションシステム」では、様々な要因を変更して産地の将来を予測することができます。実際に下記の3つのシナリオを想定して、データ収集した集落における従事者や園地の予測を行ってみました。

※リタイヤ年は80歳として計算

シナリオ1	従事日数減少に伴い経営面積も減少 (外部労力を投入しない場合)
シナリオ2	全従事者がリタイヤするまで外部労力等で経営面積を維持
シナリオ3	従事日数減少・リタイヤを外部労力や集積により、集落全体で園地面積を維持

樹齢構成



※外部労力を投入しない(シナリオ1)の場合は、
→露地びわの売上は60%に減少

※外部労力を確保した(シナリオ3)場合でも
→30年超の老木割合 25%→56%

シナリオ3で売上維持に必要な品種更新面積の試算は1.4倍となり、これまで以上の樹齢の若返りが必要となります。

● 研究成果

びわ産地において、高齢化に伴う園地面積の減少や後継者の就農、樹齢構成などの条件を設定し、産地(集落)全体の面積、売上、雇用労力等を予測する「びわ産地経営シミュレーションシステム」を開発しました。条件を変更し試算を繰り返すことができるので、産地の動向予測に利用できます。



ビワ たてぼや病の効率的な防除法

果樹研究部門 カンキツ研究室

● 背景・ねらい

ビワ果実に発生するたてぼや病はビワサビダニの加害痕に灰色かび病菌が感染することが原因です。たてぼや病は、果実表面に褐色の傷がつき、商品価値が低下する病気です。ビワの新梢が茶色に変色した場合は、このサビダニがいると考えてください。

しかし、農薬を散布しても‘たてぼや病’をしっかりと防ぐことができないことが多く問題となっていました。そこで、効果が高く効率的な防除法について検討しました。



主任研究員 宮崎俊英

残念ながら肉眼では見えません



【体長:約0.2mm】



■ ビワたてぼや病に対する薬剤、展着剤等の効果

散布薬剤(11月中旬散布)	発病度
サンマイト水和剤3,000倍	21.8
ジマンダイセン水和剤600倍	22.4
ジマンダイセン水和剤600倍+ハーベストオイル100倍	8.1
サンマイト水和剤3,000倍+マイリノー10,000倍	1.9



湿展性の展着剤(マイリノー)やマシン油乳剤を加えると



● 研究成果

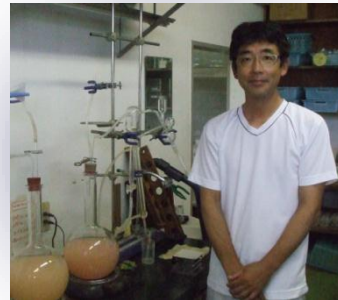
ビワたてぼや病は薬剤に**湿展性の展着剤**や**ハーベストオイル**を加用することにより、毛茸間にも薬剤がよく広がりビワのたてぼや病の発生抑制効果が高まりました。

※ハーベストオイルは、2011年6月現在、ビワではナシマルカイガラムシとハダニ類に農薬登録がありますが、ビワサビダニに対して登録はなく、登録に向けた試験を今後実施予定です。



諫早湾干拓地における年内どり冬キャベツへのナタネ油かす、乾燥鶏ふんの施用方法

干拓営農研究部門

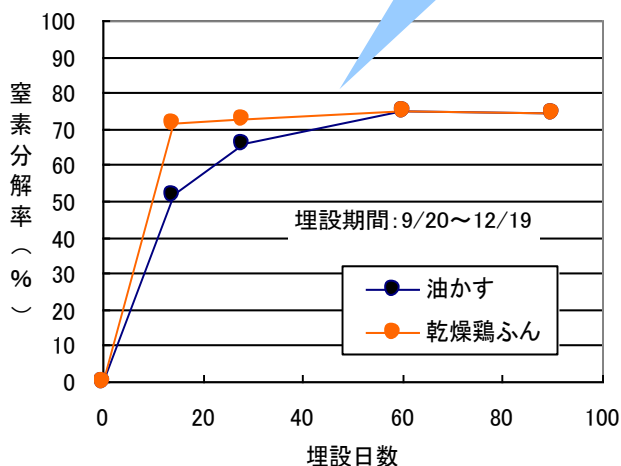


専門研究員 山田寧直

● 背景・ねらい

諫早湾干拓地では、環境にやさしい農業を推進し、長崎県特別栽培農産物や有機栽培農産物の認証取得に取り組んでいます。このため、土づくりや化学肥料の削減、化学農薬をできるだけ使用しないなどの環境保全型農業を実践する栽培技術の確立が必要となっています。今回は、年内どり冬キャベツに対する有機質肥料・資材の効果的な施用技術について検討を行いました。

諫早湾干拓地での冬キャベツ生育期間中の埋設試験の結果、ナタネ油かす及び乾燥鶏ふんともに窒素分解率は約75%でした。
[年内どりキャベツの栽培期間では、一般にいわれる分解率70%と同等でした]



■冬キャベツ作付中のナタネ油かす、乾燥鶏ふんの窒素分解率

■キャベツ収量に対するナタネ油かす、乾燥鶏ふんの影響

試験区	収量	指数
油かす 380kg+硫安(窒素14kg)	5,399kg	108
油かす 570kg+硫安(窒素9kg)	5,465kg	109
鶏ふん 700kg+硫安(窒素14kg)	5,132kg	103
鶏ふん1,000kg+硫安(窒素9kg)	5,460kg	109
硫安N30kg	5,297kg	106
特裁慣行(硫安N28kg)	4,996kg	100
無肥料	783kg	16

※施肥量、収量は10a当たり

分解に伴う障害防止のため、油かす、鶏ふんともに定植1週間前に施用しましょう！



● 研究成果

キャベツの通常窒素施肥量(28kg/10a)の半分を有機質肥料で代替するには、窒素利用率を考慮してナタネ油かす: 380kg/10aまたは乾燥鶏ふん(窒素割合3%の場合): 700kg/10aが最低でも必要でした。

なお、栽培期間中の気象条件によっては窒素肥料の追肥が必要になる場合がありますので注意してください。



県下農耕地土壌の炭素および窒素貯留量の実態

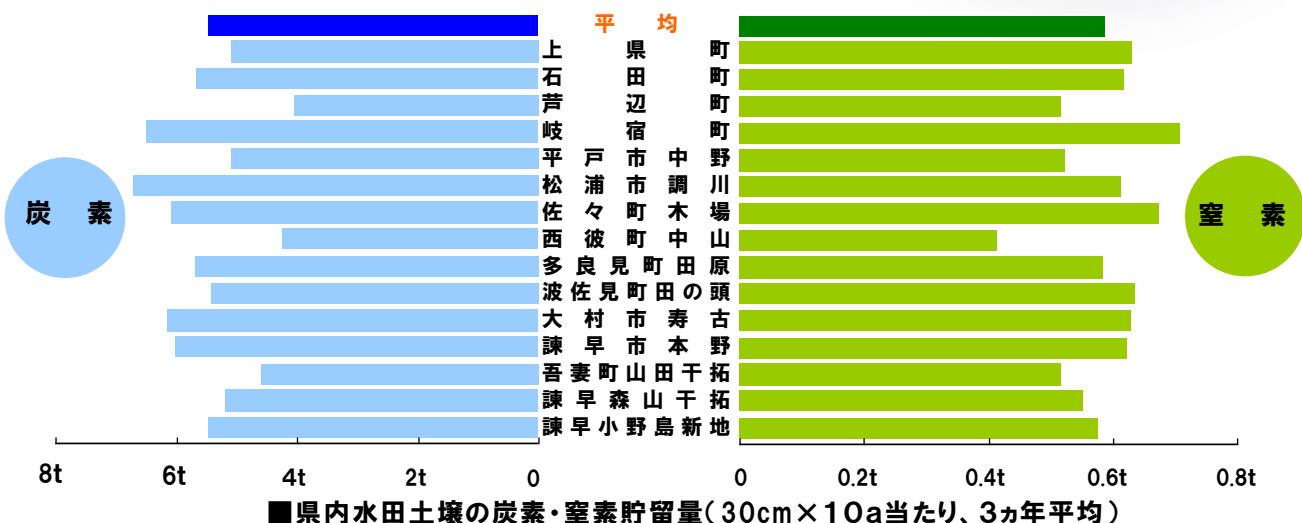
環境研究部門 土壌肥料研究室

● 背景・ねらい

近年、地球温暖化が進展しているといわれています。その原因のひとつといわれる二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素等の温室効果ガスを農耕地土壌は貯留しており、その果たす役割が注目されています。そこで、県内土壌における炭素や窒素の貯留実態を調べました。



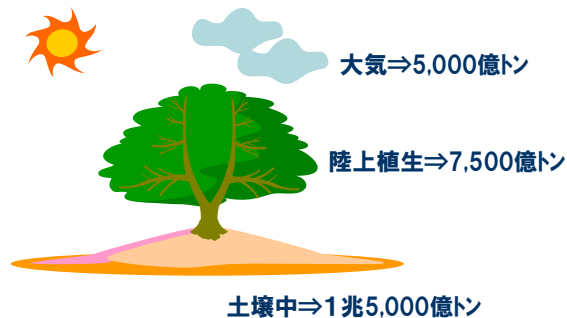
室長 藤山正史



■ 県内水田土壌の炭素・窒素貯留量(30cm×10a当たり、3ヵ年平均)

なお、この調査は全国規模で実施されています。

土壌には大量の炭素が貯留されていることが明らかになり、効率的に土壌中に炭素を取り込むことができれば地球温暖化防止に役立つ可能性が示唆されています。右の図のとおり、土壌に蓄えられている温暖化の影響が指摘されている炭素は大気中の3倍、陸上植生の2倍の貯留量があり、温暖化の抑制効果が期待されています。



■ 大気、植生、土壌の炭疽貯留

● 研究成果

県内の水田土壌10a当たりの深さ30cmまでに炭素で4~7t(平均で5.5t)、窒素で0.4~0.7t(平均で0.6t)、畑土壌で炭素で3~7t(平均で5.0t)、窒素で0.3~0.7t(平均で0.5t)が貯留されており、地球温暖化の抑制に対して県内農耕地も貢献していることが示唆されました。

長伐期施業に対応した基準作成

森林研究部門

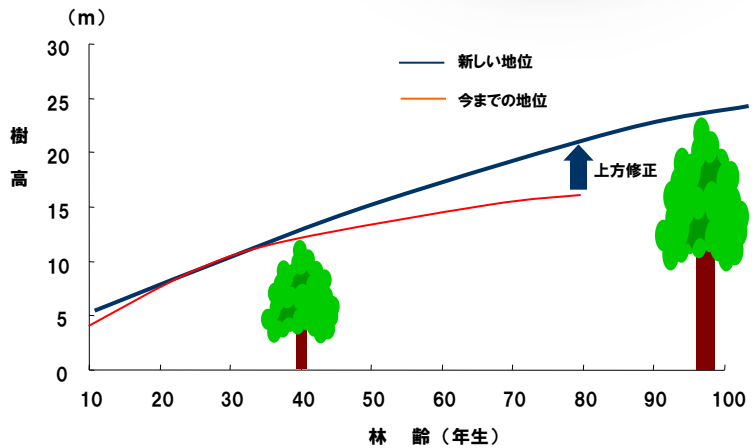


主任研究員 前田 一

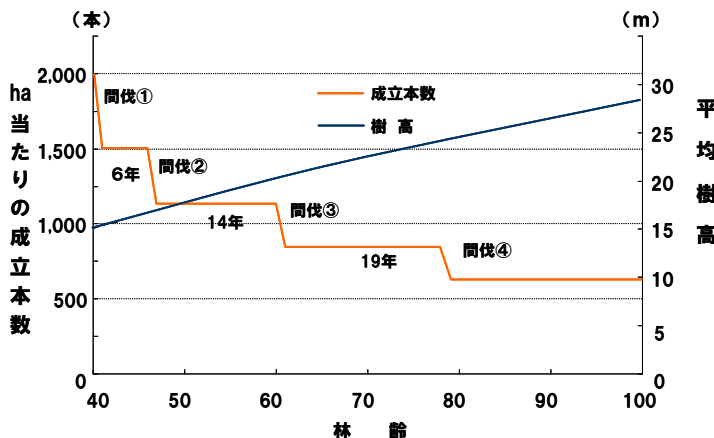
● 背景・ねらい

県内のスギ、ヒノキ人工林は、現在40～50年生になるところが最も多く、その立木密度は1haに1,800本程度となっています。これまで行われていた標準的な施業では収穫間近となりますが、木材価格や用途の多様化等の影響で、伐採時期をこれまでの2倍に延ばした長伐期施業の取組が進められています。そこで、本県の森林に適応する長伐期施業の基準作りが必要となっています。

これまでの、50年生を超えると地位指数(樹高によって表される林地生産力)の増加は小さくなるものと考えられていましたが、実際に県内のスギ、ヒノキ人工林の100年生までのデータを収集し評価してみると、100年生までは著しい成長の低下は認められず、長伐期施業を導入してもある程度の成長が期待できることがわかりました。



■ヒノキ人工林100年生までの樹高成長の予測結果



■長伐期施業に誘導した場合のヒノキ人工林の間伐計画例

長伐期施業では林齢が大きくなるにつれて、樹の成長速度が徐々に小さくなることから間伐までの期間が長くなっていきます。例えば、図に示した事例では、40年生で間伐すると6年後、次の間伐では14年後、19年後と間伐までの期間が長くなっていきます。このことから、最終的に伐採する林齢から逆算し間伐の計画を立てることが重要です。

● 研究成果

個々の森林の状況から将来の間伐計画をパソコンで予測するシステムを開発しました。入力データは、**樹種、林齢、樹高、ha当たりの成立本数**の4項目で、**簡便に間伐計画を作成できるシステム**です。



カーネーション新品種育成への胚珠培養技術の利用

農産園芸研究部門 花き・生物工学研究室

●背景・ねらい

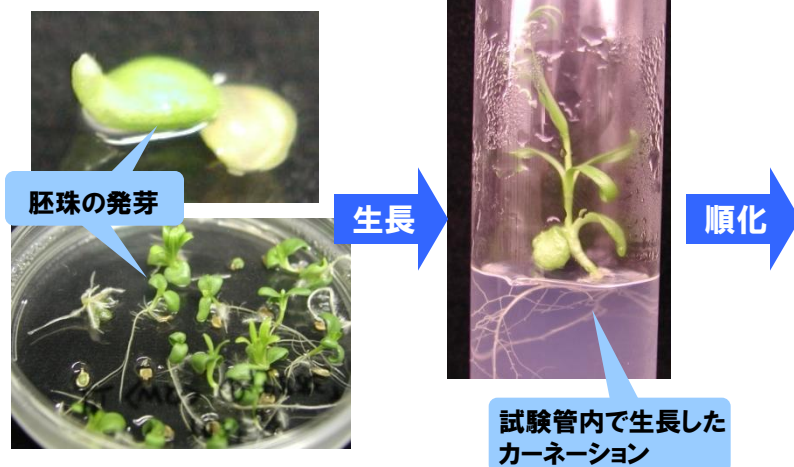
これまで、当センターではカーネーションのブランド化を進めるため‘マシュマロ’、‘こんべいとう’、‘ミルクセーキ’、‘だいすき’を育成し県内産地に普及しています。

カーネーションの育種では、主に交配によって得られた種子をまいて選抜を行っていますが、中には種子ができない品種もあり、良好な特性を持っていても交配したくてもできない組合せもありました。そこで、交配後受精するものの種子ができない組合せについて、種子が枯死する前の未熟種子(胚珠)を培養して雑種を獲得し、新品種の育成を行っています。



研究員 植松 紘一

<胚珠培養>



得られた雑種個体



これまでにない新しい特性を目指しています！

■ 子房の中の胚珠



半透明な粒が胚珠

■ 最も雑種を獲得できる交配後日数

交配後日数 (週)	子房数 (個)	胚珠数 (個)	発芽数 (個)	発芽率 (%)	1子房当たり 発芽数(個)
1週	7	865	11	1.3	1.6
2週	7	400	36	9.0	5.1
3週	11	246	149	60.6	13.5
4週	8	91	78	85.7	9.8

最も多くの雑種個体を得ました

カーネーションの胚株培養には、**交配後3週間経過したものが発芽が良好**でした。これまで種子が得られなかった交配組合せから274個体の雑種個体を獲得できました。現在、**1次選抜によって30個体を選抜**しているので、これまでになかった新品種の育成を期待してください。

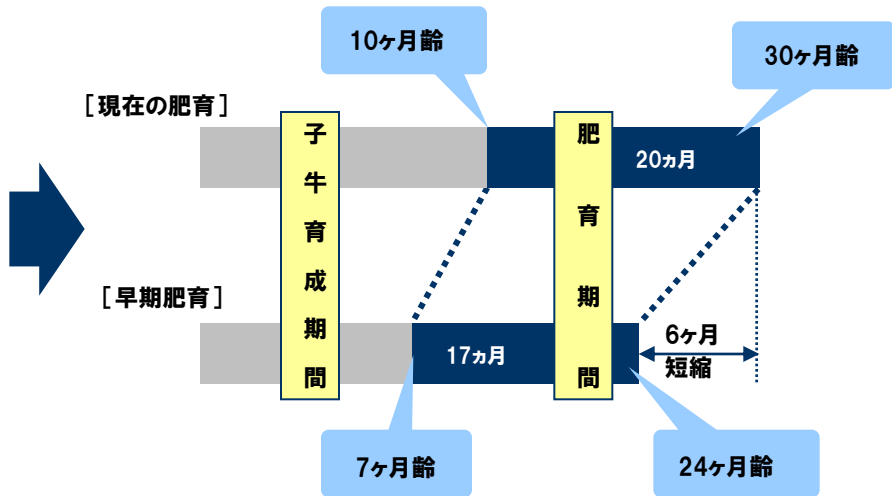


肉用牛における早期肥育マニュアルについて

現在黒毛和種では、約10ヵ月齢の子牛を20ヵ月程度肥育して出荷（30ヵ月齢）されていました。これを7ヵ月齢から肥育し始め、品質をそこなうことなく24ヵ月齢（6ヵ月短縮）で出荷する技術をマニュアル化しました。



肉質・肉量兼備の
全国トップクラス種雄牛
「平茂晴」・「安茂晴」・「糸晴茂」など



本マニュアルは肥育もと牛導入の早期化、飼料の種類や給与方法、ビタミン制御の適正化等により、出荷月齢を6ヵ月短縮するものです。詳細な飼養管理技術については、各振興局等にお尋ねください。

なお、畜産研究部門では第10回全国和牛能力共進会に向けて、食べておいしい牛肉を生産するための技術にも取り組んでいますのでご紹介いたします。

● おいしい「長崎和牛」の生産とブランド強化に向けた飼養管理技術の開発 [H20～23]

これまでの研究 枝肉重量が大きく、格付が高いものを目指していた。
[価格決定：枝肉重量、歩留等級、肉質等級]

取組んでいる研究 枝肉重量、格付に加えて、**食べておいしい牛肉**の生産を目指す



- ・おいしい牛肉に係る要因解析（食感、融点、うま味成分など）
- ・おいしい牛肉生産のための飼養管理方式の検討（肥育試験）

おいしいとされる牛肉は、脂肪含量が高く、不飽和脂肪酸割合（特にオレイン酸）が高い特徴がありました。



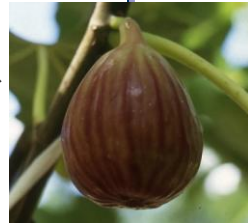
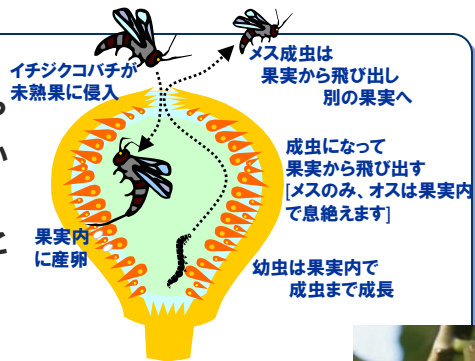
また、超音波画像を利用した肉質判定技術についても、独立行政法人 産業技術総合研究所と共同で得られた超音波画像データの新しい演算処理方法を検討し、より高精度に肉質を判定する技術の確立を目指しています。

くだものものがたり

イチジクは小アジア(トルコ)原産といわれ、旧約聖書やギリシャ神話に登場するように古くから人間とのつきあいがありました。日本には17世紀の寛永年間に中国から長崎に持ち込まれ、全国に広まったといわれています。これが現在、日本イチジクと呼ばれる種類で、当初は唐柿(とうがき)と呼んでいたとか。

イチジクは漢字で「無花果」と書くように外見からは花が咲かないように見えますが、実際には果実の内部が空洞になってそこに多数の花を咲かせます。日本にある品種は単為結果といって受粉しなくても果実が生長するのですが、カブリ種という野生に近い系統は雄花と雌花が咲いて受粉が必要です。ではどうやって果実内部の花を受粉させるのでしょうか？主役はイチジクコバチという体長2ミリにも満たなハチです。果実内部に産卵し、孵化した幼虫は果実から栄養分をもらって成長し、そのかわりイチジクはこのハチに受精をお願いしているのです。実に見事な共生関係です。

(果樹研究部門 研究調整室長 林田誠剛)



なるほど★統計 センサス編

2010年世界農林業センサスは、国が定めている「食料・農業・農村基本計画」及び「森林・林業基本計画」の推進や国際連合食糧農業機関(FAO)の提唱する各国農林業との比較ができるようにすることで今後の日本農業の道標となるように実施されています。生産者の方々も調査に協力していただいたことと思います。

‘センサス’の語源は古代ローマ時代にさかのぼります。当時のローマでは5年ごとに市民の数を調べていたようですが、その調査を受け持つ役職が‘センサー’と呼ばれていました。‘センサー’が行う調査を‘センサス’と言ったことが始まりといわれています。

さて、センサスからみるとここ10年の長崎県の農業はどのような変化がみられたのでしょうか？

農業経営体数は減少傾向は止まっていますが、経営規模別でみると3haの経営を境に経営体数が伸びており、大規模化への意欲が高まっていることがわかります。本年度から始まりました「ながさき農林業・農山村活性化計画」は、農業経営の安定を図り農林業を継承できる経営体の増大を目標として掲げています。農業所得を拡大するためには積極的な規模拡大を進めることが大切だと考えています。農林技術開発センターでも規模拡大を図る技術開発を進め、「活性化計画」の達成を目指します。

■長崎県における経営規模別農業経営体数の推移

経営規模 ⇒	0~0.5ha	0.5 ~ 1.0	1.0 ~ 2.0	2.0 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0	5.0 ~ 10.0	10.0ha~	計
2000年	7,529	12,422	9,321	2,453	1,040	257	33	33,055
2005年	7,037	10,451	7,929	2,238	1,185	317	72	29,229
2010年	5,524	9,045	7,005	2,204	1,264	404	157	25,603

← 経営体が減少 経営体が増加 →



国際交流

中国福建省との農林科学技術交流

平成23年3月21～24日にかけて、中国福建省との農林科学技術の相互交流を目的に、福建省の農業科学院植物保護研究所、林業科学研究院、農林大学を訪問しました。

この福建省との交流は、昭和60年度から始まり32回目となっており、農作物の持続的生産技術や海岸防風林造成に関する調査研究等で技術交流を行っています。

訪問では中国の方々からの熱烈な歓迎にも驚きましたが、経済発展には眼を見張るものがありました。研究施設、設備も、とても充実しており、今後、これらの機器を利用した研究が進めば、これまで以上に農林業技術が発展するものと考えられます。



林業に関する熱い意見交換



茶園の中のコンパクトな気象観測装置

ピックアップ

6月17日に県立西陵高校から11名の体験学習を受け入れました。生徒のみなさんは、植物からDNAを取り出し、品種を識別する手法を体験していただきました。テレビでも話題になっているDNA鑑定を実際に体験することで農業サイエンスへの興味が高まったかもしれません。



DNA鑑定に挑戦!

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

<http://www.n-nourin.jp/nougi/index.html>