



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-

○おいしい「長崎和牛」の安定生産技術

研究成果

..... -2-

- 硬質小麦新品種候補「長崎W2号」の特性
- バレイショ収穫と緑肥作物播種を同時にできる「ホリマキくん」
- 緑肥作物の作付けによる窒素溶脱の低減
- 日焼け果や浮皮果を軽減する極早生温州みかんの摘果方法
- バレイショサイレージの搾乳牛用飼料への利用
- 長崎県における認定農業者の従事状況と今後の意向

研究紹介

..... -8-

- 萎凋細菌病に抵抗性を持つカーネーションの育成について
- 茶優良認定品種「さきみどり」、「ふうしゅん」の栽培方法について

研究機関の取組

..... -9-

○農商工連携による研究成果の商品化について

トピックス

..... -10-

- くだものものがたり
- なるほど★統計 新規就農者調査編

お知らせ

..... -11-

巻頭言



農林技術開発センター
畜産研究部門
部門長 [副所長]

山本和利

○おいしい「長崎和牛」の安定生産技術

本県畜産業の平成23年の産出額は、447億円で全体の約3割を占めており、中でも肉用牛は186億円で8年連続一位の座にあります。昨年10月に本県で開催されました第10回全国和牛能力共進会において、本県勢は全区で優等賞に入り、特に肉牛の部第8区(若雄後代検定牛群)では悲願の日本一を獲得することが出来ました。肉牛の部では、肥育期間が通常より約半年短い24ヶ月齢以内と規定されています。また、今大会から新たに脂肪の質が審査基準に加わり、脂肪交雑(霜降り度合い)のみならず脂肪の質が高いことも上位入賞のカギとなっていました。

農林技術開発センター畜産研究部門では、平成20年から牛肉の「おいしさ」に関する研究を開始し、おいしさには不飽和脂肪酸(主にオレイン酸)が影響しており、オレイン酸含量の高い米ぬか由来脂肪酸カルシウム等を給与することで、牛肉中の割合が高まることを明らかにしました。この技術を県代表肥育農家に活用してもらったことにより、代表出品牛は他県に比べ全頭が安定して高いオレイン酸割合を有していました。これらの研究成果を的確に実践してくれた出品農家の意欲と技術が「日本一の長崎和牛」実現に結びつきました。

今後は経費削減に直結する早期肥育技術やおいしい牛肉を安定的に生産する飼養管理技術を実践することにより、所得向上と飼養頭数の増加を図り、「長崎和牛」としてブランドを確立することが重要となります。なお、早期肥育については食肉流通業者よりキメ、シマリ、ツヤに欠けるとの声もあることから、早期肥育牛肉の特徴を提示し、おいしい牛肉として販売して頂くことも必要だと考えています。これからも畜産農家の経営改善と消費者への安全・安心な畜産物を届けるため、技術開発に取り組んでまいります。



○アスパラガスの革命

アスパラガスは、江戸後期(1818~30年)、オランダ人によってわが国で最初に長崎に伝わりました。伝来当時は「オランダキジカクシ」や「西洋ウド」と呼ばれ、食用ではなく、観賞用として栽培されていました。食用としては、明治末期に北有馬で南米移民後帰国した人から譲り受け、雲仙の外国人避暑客用としてホテルに出荷したことが始まりといわれています。

日本での本格的なアスパラガス栽培は、大正12年に北海道開拓使がアメリカから種子を取り寄せたことに始まり、翌年にはホワイトアスパラガスの缶詰が生産され、栽培面積が徐々に広がっていきました。その後、台湾や中国の輸入缶詰が増加したことから、鮮度や風味、栄養価が高いグリーンアスパラガスの評価が高まり、全国各地で栽培されています。本県の本格的な栽培は、大村市で春芽のみを収穫する春どり栽培が始まりました。当時の単収は300~400kgでしたが、その後茎枯病が多発し、残念ながら栽培が中断してしまいます。このように、雨が多く、気温が高い暖地での経済栽培はダメだという烙印を押されていたアスパラガスですが、当センターは産地化を諦めず、昭和60年に茎枯病対策として「雨よけ栽培」を考案し、その画期的な防除効果で単収を安定させることに成功したのです。これまでの栽培方法を一変する、まさに革命的なこの技術は、瞬間に全国に広がりました。その後、単収が導入当時の10倍を超えることも可能な雨よけ夏どり栽培(半促成長期どり栽培)も開発し、県下全域に普及しています。現在は、単価が高い春芽の収穫を増やして高温時の管理作業を低減し、所得向上を図る追加立茎や出荷時に発生する切下を使った新しい加工品の開発などに取り組んでいます。



アスパラガスの餡

表紙の
写真

硬質小麦新品種候補「長崎W2号」の特性

● 背景・ねらい

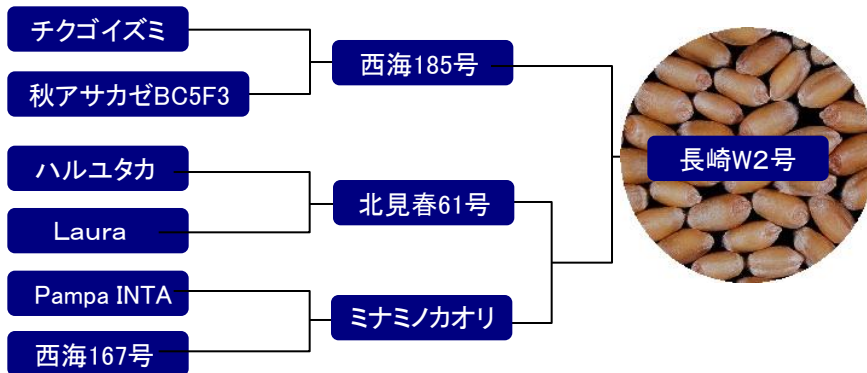
「長崎ちゃんぽん」は本県の有名な特産品ですが、ちゃんぽん麺の原料のほとんどが外国産小麦に頼っています。現在、本県で生産されている小麦はほとんどが菓子用であり、ちゃんぽん麺には適していません。そこで、「ちゃんぽん」に適した新しい小麦品種を育成し、県特産品のブランドイメージ向上を図ります。

農産園芸研究部門 作物研究室



主任研究員 土谷大輔

■ 「長崎W2号」の系譜



左が長崎W2号
右がミナミノカオリ

■ 「長崎W2号」の特性

生産性	出穫期	成熟期	稈長	穂長	穂数	子実重	千粒重	検査等級 [※]
長崎W2号	4月8日	5月30日	85cm	8.7cm	420本/m ²	43.0kg/a	38.0g	1.8
ミナミノカオリ	4月6日	5月30日	89cm	7.5cm	440本/m ²	40.2kg/a	38.0g	4.7

※検査等級→1.0(1等上)～3.0(1等下)、4.0(2等上)～6.0(2等下)および7.0(規格外)

製粉性	原粒粗蛋白質含量	原粒灰分含量	製粉歩留	ミリングスコア [※]
長崎W2号	11.1%	1.56%	73.4%	85.8%
ミナミノカオリ	13.3%	1.62%	66.2%	75.9%



※ミリングスコア→製粉歩留と灰分の値から良い粉がどれほどとれるか補正した指標。数字が高いほど良好

● 研究成果

「長崎W2号」は、「ミナミノカオリ」と比較して、**出穂期は2日遅く、成熟期は同程度**です。稈長が短く、稈質が強く、**耐倒伏性は優れます**。穂数はやや少ないですが、穂長が長いので、**子実重は重く、検査等級も優れる**ので、生産性、収益性が高い品種です。また、灰分の含量はやや低く、製粉歩留、ミリングスコアともに高いことから、**製粉性は極めて優れています**。

バレイショ収穫と緑肥作物播種を同時にできる「ホリマキくん」

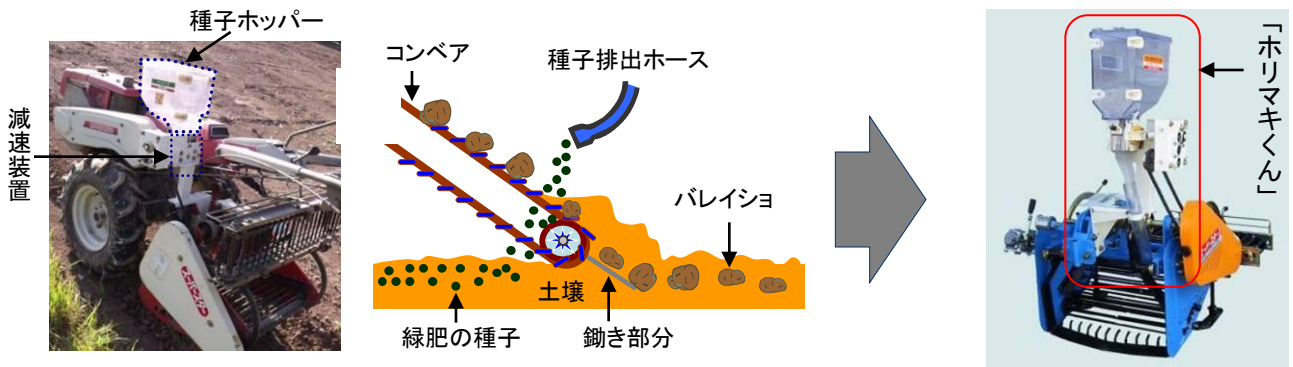
農産園芸研究部門 馬鈴薯研究室



主任研究員 大井義弘

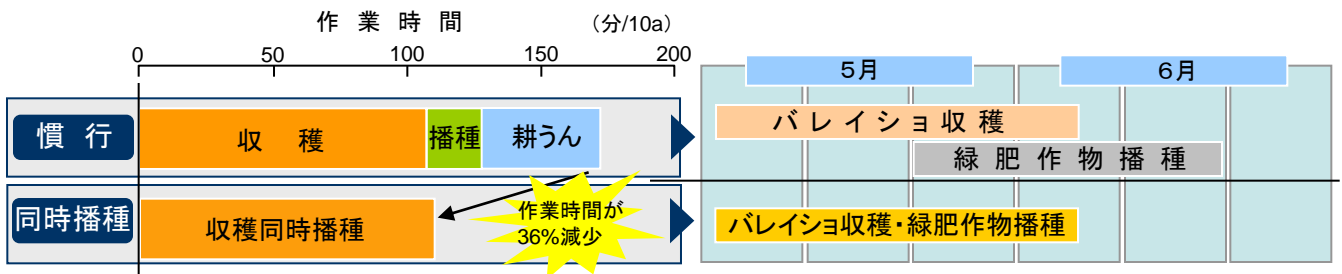
● 背景・ねらい

裸地状態にあるバレイショ圃場からの梅雨期の大雨による土壌流亡は、河川や閉鎖系水域の水質への影響が懸念されています。対策には、緑肥作物(カバークロープ)の栽培が有効ですが、春作バレイショの収穫時期と緑肥作物播種適期が重なり、播種の遅れや播種できない等、問題となっています。そこで、春作バレイショの収穫作業と緑肥作物播種作業を同時に行える装置の開発を検討します。



■ バレイショ収穫と緑肥作物播種を同時にできる装置

田中工機㈱が「ホリマキくん」として3月から販売予定
※既存のバレイショ収穫機に取り付けることができます。



■ バレイショ収穫同時播種の作業時間と作業体系

● 研究成果

種子ホッパー、減速装置、種子排出ホースで構成される「**バレイショ収穫と緑肥作物播種を同時に作業できる装置**」を開発しました。本装置を用いると、従来の収穫と播種を別々に作業したものと比べ、**作業時間を36%減少**することができます。この装置は、既存のバレイショ収穫機に装着することができるので、低コストで省力化を実現できます。なお、本装置は**大村市の田中工機㈱と共同で開発**し、平成23年3月に特許出願しています。

緑肥作物の作付けによる窒素溶脱の低減

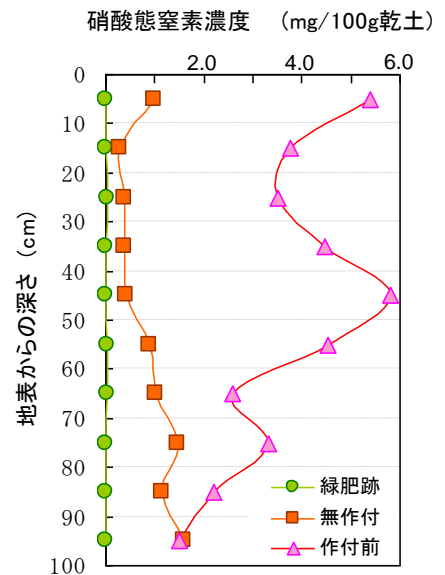
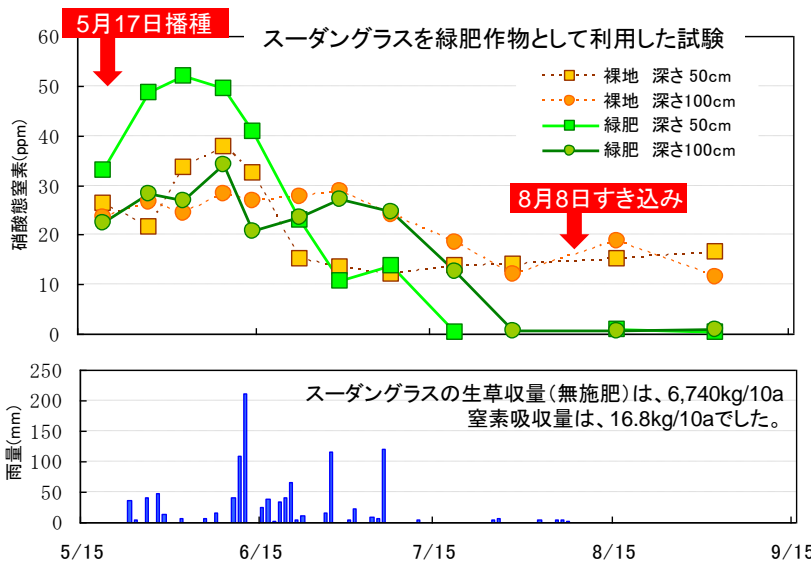
● 背景・ねらい

近年、地下水の硝酸態窒素を調査すると、環境基準(硝酸性窒素等の濃度が10ppm)を超えた高濃度の検出事例が報告されています。その原因の1つとしては、農耕地において施用された肥料成分が、降雨により下層に溶脱し、地下水の汚染原因となっている可能性があります。一方、パレイショ作付け体系では、春作収穫後に裸地状態が梅雨期を迎えるため、土壌を含んだ濁水の流出(土壌流亡)が発生しています。その対策として緑肥作物が作付けされていますが、その効果は土壌流亡防止だけでなく、残存窒素の地下への溶脱防止効果が期待されています。

環境研究部門 土壌肥料研究室



室長 大津善雄



■ 緑肥栽培中の土壌溶液中の硝酸態窒素濃度と日雨量

■ 緑肥栽培後の深さ別の土壌中硝酸態窒素濃度

[播種83日後(8月8日)に調査]



● 研究成果

土壌溶液中の硝酸態窒素濃度は、春パレイショ栽培跡後に裸地状態にすると、7月以降、深さ50cmおよび100cmにおいて10~20ppmの間で推移しますが、**緑肥作物(スーダングラス)を作付け**すると、1ppm以下に低下しており**環境への負荷を軽減**できました。



日焼け果や浮皮果を軽減する極早生温州みかんの摘果方法

● 背景・ねらい

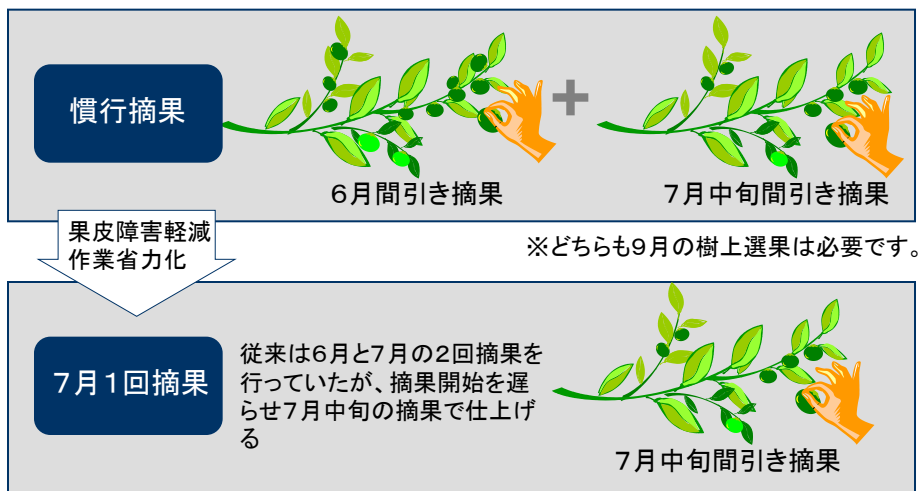
気候温暖化によって夏季から秋季の高温になる年が増えており、温州ミカンの果皮障害発生等への影響が懸念されています。特に極早生温州みかんでは、夏場の高温による日焼け果や秋季の高温による浮皮果が発生し青果率の低下が問題となっています。そこで、極早生温州みかん「岩崎早生」において摘果の時期や方法による果実の日焼け果および浮皮果の軽減と品質に及ぼす影響について検討します。

果樹研究部門 カンキツ研究室



主任研究員 荒牧貞幸

■ 極早生温州みかん「岩崎早生」の摘果法の改善



■ 高温による果皮障害

[参考]



■ 7月1回摘果法の効果

区分	摘果の割合		日焼け果発生数	浮皮果発生指数	着色歩合	一果重	糖度	酸含量 (g/100ml)
	6月	7月						
7月1回摘果[改善技術]	0%	100%	4.3果/m ³	3.4	3.9	103g	10.4	1.06
6月+7月摘果[慣行技術]	80%	20%	7.1果/m ³	12.0	3.3	116g	9.5	1.10

※平成20~23年の平均

● 研究成果

極早生温州みかん「岩崎早生」で、**7月中旬の間引き1回摘果**により**日焼け果および浮皮果の発生を軽減**できました。また、果皮障害軽減効果だけでなく、**糖度も高く、着色も良くなります**。但し、**一果重が小さくなる傾向**があるので、特に着果が多い場合には、着果量や新梢のバランスをみて7月1回摘果の取り組みを判断してください。



バレイショサイレージの搾乳牛用飼料への利用

● 背景・ねらい

県内の酪農家では、経営内外で発生する規格外バレイショを乳牛の飼料として利用したいというニーズがありますが、過去に生のバレイショを搾乳牛に給与して生乳風味に異常が発生し、出荷停止を受けた事例があることから、乳牛への給与を避けていました。

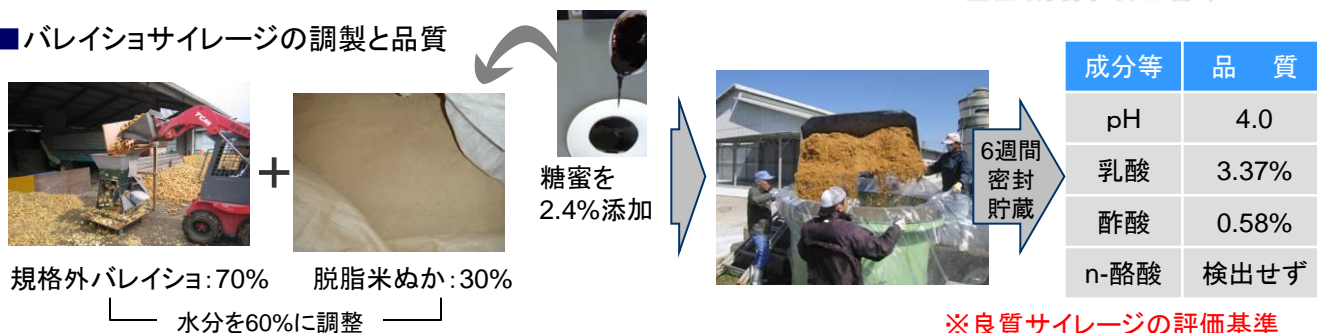
そこで、県内で発生する規格外バレイショをサイレージ化し搾乳牛への給与が、生乳風味および生産性に及ぼす影響を明らかにし飼料費の低減を図ります。

畜産研究部門 大家畜研究室



主任研究員 井上哲郎

■ バレイショサイレージの調製と品質

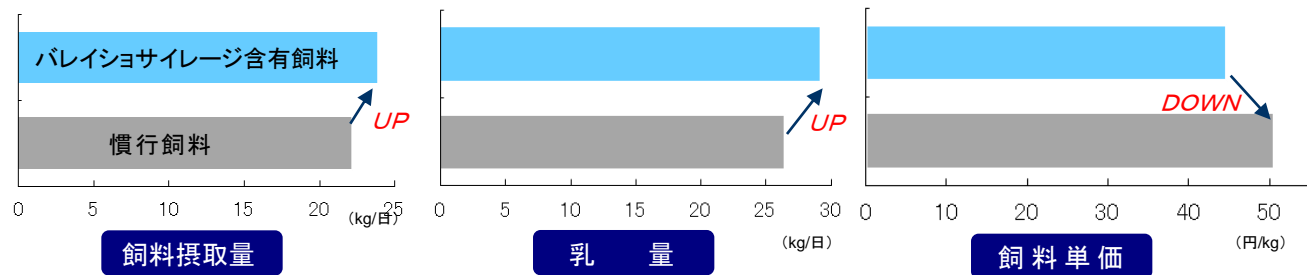


※良質サイレージの評価基準
→pH4.2以下、酪酸0.1%以下

■ バレイショサイレージの給与割合と生乳風味の評価 [ホルスタイン種牛で試験]

バレイショサイレージの給与割合(乾物%)		給与なし	給与割合 9%	給与割合 18%	給与割合 27%	給与割合 36%
生乳風味評価	搾乳当日	良	良～可	良	良	良～可
	搾乳翌日	可	良	良～可	良	良～可

■ バレイショサイレージを乾物中20%配合した場合の生産性と飼料単価



● 研究成果

規格外バレイショを7、脱脂米ぬか3の割合で混合して水分を60%に調整し、発酵促進のために糖蜜を2.4%添加して6週間密封貯蔵すると、pHが低く、酪酸が検出されない良質なサイレージができ、乾物中36%(乾物中TDN73%、粗蛋白質15%の飼料を設計する時に配合可能な最大量)まで給与しても、生乳風味の評価は良～可の範囲であり、異常はありません。また、バレイショサイレージを搾乳牛用飼料に乾物中2割配合しても、乾物摂取量、乳量の低下はなく、乳成分は乳質基準を満たし、飼料費の低減も可能であることがわかりました。

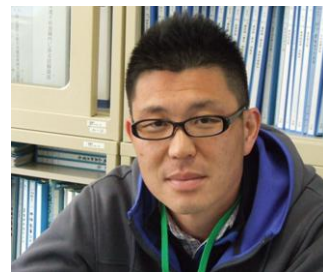


長崎県における認定農業者の従事状況と今後の意向

● 背景・ねらい

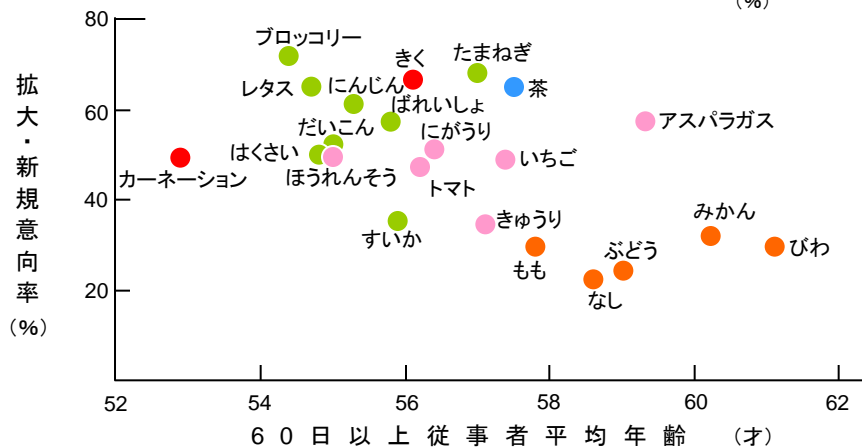
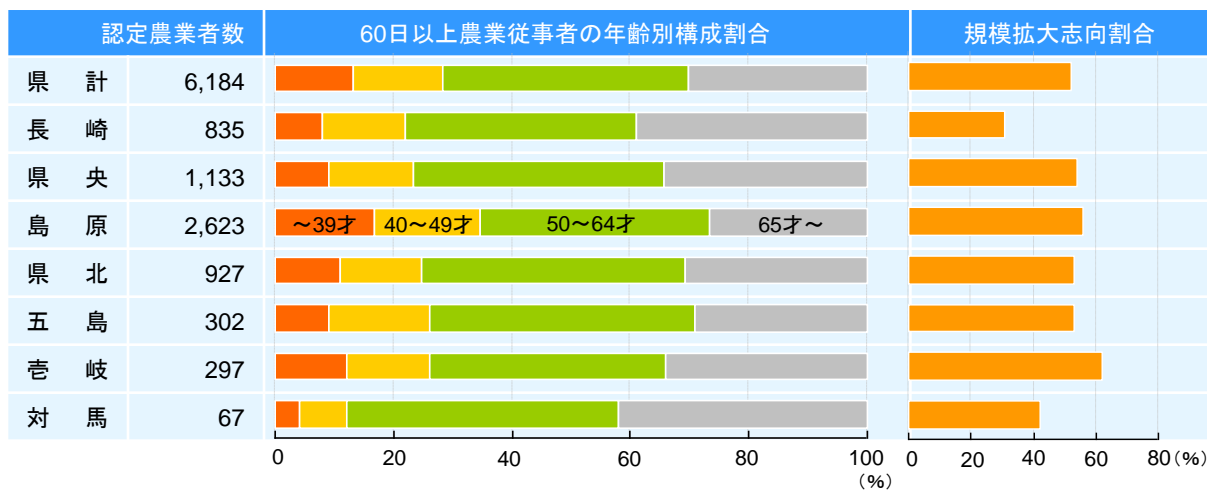
当センターでは認定農業者の農業経営改善計画の内容や支援要望のリスト化を行い、効率的な支援に結びつけることを目的に「認定農業者データベース」を構築しています。認定農業者が作成した経営改善計画書(平成23年11月時点)をもとに、地域や品目ごとの従事状況や規模拡大の意向等を分析し、今後の農地拡大、労力確保・調整などの支援活動の充実につなげていきます。

研究企画研究部門 研究企画研究室



主任研究員 植村直己

■ 地区別の年齢構成割合、規模拡大意向割合〔認定農業者(家族経営)〕



■ 従事者平均年齢と拡大・新規意向率の分布

● 研究成果

長崎県内の認定農業者(家族経営)の経営内における**39才以下の従事者の割合は、島原、壱岐、県北で高く、対馬、長崎で低くなっていました。**主要園芸品目の中で、**みかん、びわ等の果樹類やアスパラガスで高齢化が進んでいます。**また、**プロッコリー等の露地野菜や花き、茶で規模拡大及び新規導入意向が高くなりました。**



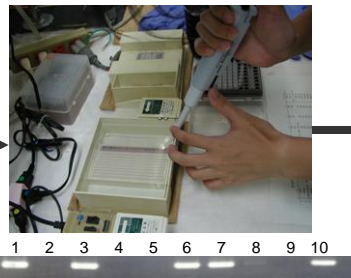
萎凋細菌病に抵抗性を持つカーネーションの育成について

●背景・ねらい

カーネーション栽培における萎凋細菌病は、土壌中の病原菌 (*Burkholderia caryophylli*) により立ち枯れを生じる防除困難な病害です。(独)花き研究所が本病に抵抗性を有する「花恋ルーージュ」を育成していますが、より市場ニーズにあった品種の育成が求められています。そこで、「花恋ルーージュ」を親にした交配を行いました。子房が非常に細いことから交配親としての利用ができませんでした。このため、当センターが育成した「だいすき」と「花恋ルーージュ」を交配し胚珠培養技術を用いて雑種個体を得るとともに、本病の抵抗性の有無を迅速に判断するDNAマーカーによる検定を行い、病気に強いカーネーション新品種の効率的な育成に取り組んでいます。



通常の交配では種ができなため、未熟種子を発芽させることができる胚珠培養技術を用いて雑種を育成



DNAマーカーによる萎凋細菌病の抵抗性個体の選抜
 1:花恋ルーージュ、2:だいすき
 3~10:「花恋ルーージュ」と「だいすき」の雑種個体
 ※白く光ると抵抗性があることがわかります。

萎凋細菌病に抵抗性を有する個体を得ることができました。この個体を母本として利用し新品種を効率的に育成します。

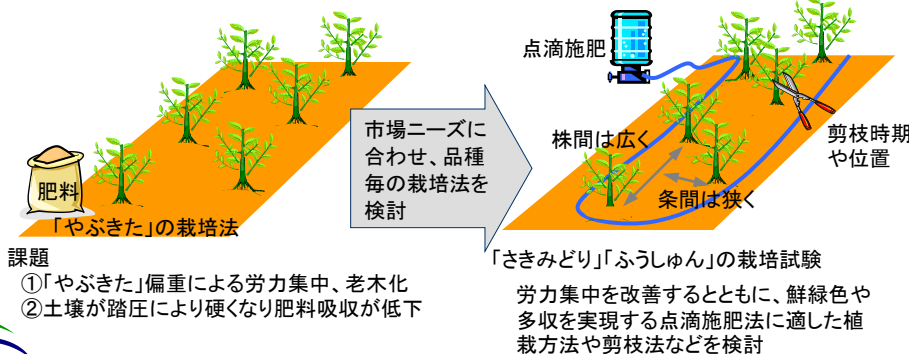


茶優良認定品種「さきみどり」、「ふうしゅん」の栽培方法について

●背景・ねらい

これまで、茶の研究は主に静岡県の篤農家が育成し昭和28年に品種登録された「やぶきた」種で行われており、その他品種の特性に対応した試験研究はほとんど行われていませんでした。一方、市場や茶商の実需者からは鮮緑色の水色が求められ、また、ペットボルト向けの低価格化、老木園の改植への対応など、茶業を取り巻く状況が大きく変化していました。近年、クロロフィル含有量や収量が多い優良品種の「さきみどり」や「ふうしゅん」などが育成されていることから、当センターでは品種特性を活かした仕立て方や施肥法などの栽培技術の確立を目指しています。

- さきみどり:クロロフィル含有量が「やぶきた」の1.5倍。収量も「やぶきた」より3割ほど多収。
- ふうしゅん:ドリンク原料向けで収量が「やぶきた」の5割以上多い。



農工商連携による研究成果の商品化について

●対馬産の香木「ノグルミ」をチップ原料とした燻製品の商品化

対馬に自生するノグルミは、焼くと香気を発することから化香樹とも呼ばれ、沈水香木の代替として用いられていましたが、近年は香木としての利用はほとんどありませんでした。一方、長崎市京泊の(株)将大では魚の薫製加工品を商品化していますが、使用していたチップは県外や海外産のものでした。商品の販売拡大を図るためには、長崎県産のチップにこだわり、燻製加工品を製造したいと考えていましたが、香木に関する情報も少なくなかなか商品開発に着手できませんでした



対馬産ノグルミを使用した「近海・スモーク」

当センターが農工商連携や6次産業化を進めるため、食品企業と農林産物産地の連携を図る「アグリビジネスマッチング大作戦」を開催する中で、食品企業と研究者の出会いが生まれ、県産のノグルミをチップとして利用した商品開発が始まりました。当センターの森林研究部門の前田主任研究員がノグルミ特有の香り成分を特定したことが、商品開発の原動力となりました。様々な試行錯誤の後、消費者の皆様にもきつと満足いただける自信作「近海・スモーク」として販売することとなりました。「近海・スモーク」は水産庁が主催する手軽に美味しく食べられる‘Fast Fish(ファストフィッシュ)’に第1号として認定されており、販売の拡大が期待される商品です。地域資源であるノグルミは、これまでほとんど利用されていないことから対馬から安定供給する体制づくりも必要となりますので、当センターでは林業関係者との連携構築も進めています。

●西海31号(ドラゴンレッド)を原料とした商品化

西海31号(商標名はドラゴンレッド)は当センターが育成した赤肉バレイショです。赤い色は抗酸化作用を持つといわれるアントシアニンに由来しています。でんぷん価が高く、加工適性に優れることから、青果用だけでなく、加工向けの需要が見込まれる品種です。県内企業でも関心が高く、菓子や惣菜、焼酎など、いろいろな商品が試作されました。例えば、雲仙市南串山町のオオムラ製菓では西海31号を素材にしたスイーツの「レッドジャガブラン」、平戸市の福田酒造(株)では焼酎の「じゃがたらお春ドラゴンレッド仕込み」や「あいまこいも」を商品化し販売されています。



赤い色を活かしたケーキ



ドラゴンレッドを原料とした焼酎

くだものものがたり

昔はあちこちの家の庭先に植えられていたザクロの樹も今ではすっかり見かけなくなりました。種が多く、酸っぱくて食べにくいくだものですが、独特の風味が魅力的です。

ザクロの原産地はイランやアフガニスタンなどの西南アジアとする説が有力です。東方への伝来は前漢の時代に第7代皇帝である武帝の命を受け、西域に赴いた張騫（?～紀元前114年）が当時、安石国と呼ばれていたペルシャからブドウとともに持ち帰ったことに由来すると言われています。日本には平安時代に伝来しましたが、もっぱら観賞用として栽培されてきました。5月頃に咲く花は赤や白、八重咲きなどあって、目にも鮮やかです。果実は梨やりんごと同じく果托と呼ばれる部分が大きくなったもので、秋の熟れるころには裂果して、中の赤いつぶつぶ（果肉）がこぼれるように実ります。

長崎市では毎年10月7日から9日に諏訪神社の秋の大祭「おくんち」が開かれますが、長崎の家庭では「くんち料理」の一品として、ダイコンの膾（なます）にザクロの実を入れた「ザクロナます」が食卓を飾ります。昔からじげもん（長崎生まれ、長崎育ちの人を指す方言）の間ではザクロは秋を彩る食べものとして身近な存在となっています。



（研究企画部門 研究企画室長 林田誠剛）

なるほど★統計 新規就農者調査編

農林水産省では、新規就農者の育成・確保に係わる各種施策の企画・立案、推進のため、毎年新規に就農する方の年齢や参入形態などを調査して公表しています。農業構造動態調査によると農業従事者の65才以上の割合も60%と高齢化が進んでいることから、農業の担い手の確保は、これからの農業振興を図る上でたいへん重要といえます。平成23年の新規就農者は、58,120人となっていますが、その半分は60才以上で、他産業を退職して就農する、いわゆる「定年帰農」の方々に、就農前も兼業農家として農業に携わっていたと推定されます。よって、新たに農業に携わるのは2万7千人程度となります。

これまで新規就農者は年々減少していましたが、平成23年にわずかながら増加に転じ、特に、新規雇用就農者と新規参入者が伸びています。近年は他産業から農業に参入し農業生産法人を立ち上げるケースが増えて、雇用労力の確保が必要となっています。また、非農家出身で農業に関心がある若者も増加傾向にあるようです。このような新規参入組みの存在は、農業の活性化には重要で、これまでにない斬新な方法を実践することを期待しています。当センターでは（財）長崎県農林水産業担い手育成基金が実施する就農研修（職業訓練事業「農業科」）の講師や視察の受入を行い、就農を希望される方の農業技術向上に協力しています。

■ 全国の新規就農者数

(人)

区分	H18	H19	H20	H21	H22	H23	増加率
新規就農者	81,030	73,460	60,000	66,820	54,570	58,120	+6.5%
39才以下	14,740	14,340	14,430	15,030	13,150	14,220	+8.1%
40～59才	27,490	23,050	17,760	18,210	13,970	12,610	-9.7%
60才以上	38,800	36,070	27,800	33,580	27,440	31,290	+14.0%
新規自営農業就農者	72,350	64,420	49,640	57,400	44,800	47,100	+5.1%
新規雇用就農者	6,510	7,290	8,400	7,570	8,040	8,920	+10.9%
新規参入者	2,180	1,750	1,960	1,850	1,730	2,100	+14.5%

【農林水産省：新規就農者調査より】

産学官連携

機能的食品開発セミナー・交流会で研究成果を発表

長崎“新生”産学官金連携コンソーシアムが主催する「機能的食品開発セミナー」が長崎県立大学シーボルト校で開催され、当センターの研究成果であるツバキや西海31号の機能性に関して発表させていただきました。県内企業や大学等から多数ご参加され、セミナー終了後には、西海31号のポテトサラダをはじめ、様々な加工品を試食し、今後の商品化などについて意見交換されました。



ピンクのポテトサラダは大人気

九州森林学会優秀論文賞を受賞

本賞は九州森林学会の研究論文誌「九州森林研究」に論文を発表し、優れた研究成果として認められた場合に毎年1名だけが受賞するものです。本年度は、当センターの森林研究部門の清水正俊主任研究員が発表した、人工林における巻枯らし間伐の効果及びその後の環境負荷の検証、本県独自の課題である諫早湾干拓地における防風・緑地帯の造成に関する一連の研究論文が評価され受賞に結びつきました。過去3年は該当者がなく、受賞条件も厳しいものですが、長年、積み重ねた論文発表だけでなく、森林作業の現場で‘巻枯らし間伐’の技術を普及させることを目的としたマニュアルを作成したことが受賞につながりました。



巻枯らしの状況

園芸学会九州支部進歩賞を受賞

長与町や佐世保市針尾町で実用化されている「温州みかんの品質向上を図る断根刃」を開発した果樹研究部門の荒牧貞幸主任研究員、永田浩久氏（元職）、井手勉氏（元職）の3名が園芸学会九州支部賞・進歩賞を受賞しました。この技術はこれまで糖度向上の効果はあるものの、労力負担が大きく普及が難しかった断根作業を油圧シェベルに取り付けたナイフ状の刃で簡単に実践できることから、今後も広く産地に普及するものと期待できます。



断根の作業状況

バックホーに取り付ける断根刃