

 **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-

○農業の「技術革新」に世界の未来が

**研究成果** ..... -2-

- 春作バレイショ「西海31号」の最適貯蔵方法
- イチゴ「こいのか」の高設・地床栽培における基肥窒素施用量
- 諫早湾干拓地における特別栽培タマネギの施肥法
- ぶどう「巨峰」の着色向上に最適な環状剥皮
- 機能性を有するツバキ混合発酵茶
- ヒノキの立木状態で任意高の直径を推定する新「細り表」

**研究紹介** ..... -7-

○びわ新品種「なつたより」等の食味・鮮度保持技術の開発

**研究機関の取組** ..... -8-

○アグリビジネスマッチング大作戦の取組と相談窓口の設置について

**トピックス** ..... -10-

- くだものものがたり
- なるほど★統計 家計調査編

**お知らせ** ..... -11-

## 巻頭言



農林技術開発センター  
ねぎ わたる  
所長 祐宜 渉

## ○農業の「技術革新」に世界の未来が

「100年に一度」……わずか3、4年で世界の風景が一変してしまいました。今思えば、2007年頃から始まった原油価格、穀物相場の高騰が始まりでした。アメリカ発サブプライムローン問題とリーマンショック、瞬間に世界不況、欧州発PIIGS問題、アラブ・中東発民主化の激しい動き、新興国の発展、特に私の世代にとっては、アメリカンドリーム世界一の大企業GMの破綻は信じがたい出来事でした。

「想定外」……自然の猛威も超大型台風で大洪水、大地震、恒常化する異常気象、地球規模の環境・資源問題、さらに、日本発大津波・原発事故では、今も「ふるさとに戻れない」と苦しんでいる方々が多数おられ、試験研究に携わるものとして「想定外」は許されないことを痛感する次第です。

「苦難の旅」……およそ20万年前、安定した暮らしと食料を求めてアフリカを旅立ったホモサピエンス、1万年ほど前にはシリアの北部で人類最大の革命である農耕を始め、おそらく野生麦の自然まかせ農法から、後には風で飛ばない麦の変種を発見し拡大しました。日本人はどこから来たのか定かではありませんが、日本に稲作が伝わったのは今のところ縄文後期、大陸から北九州へそして弥生時代には青森まで拡大というのが遺跡などの年代測定や遺伝子分析の技術により証明されていますが、北海道に稲作が入ったのは実に明治になってからで長い長い品種改良への挑戦と歴史があります。

「技術革新」……絶え間ない研究者の努力が未来をひらいてきましたが、2050年世界の人口90億人に対応した食料生産は、資源国も先進国も開発国も皆が協力しないと生き残れません。新品種の育成をはじめ遺伝子技術や新たな素材・資源活用、無人化ロボットやITを駆使した超省力技術など農業技術の劇的な改革を世界中が期待しているのではないのでしょうか。



左は昭和初期の麦の調査風景。志は現在まで受け継がれています。

## ○和牛のルーツは長崎に

長崎県の和牛の歴史はたいへん古く、壱岐の原の辻遺跡や五島の大浜遺跡などから弥生時代の2,200年～2,300年前の牛の骨、歯が発掘されています。このため、日本における和牛の源は長崎県とも言われています。鎌倉時代に書かれた「国牛十図」(こぎゅうじゅうず)には歴史的銘牛の産地として、長崎の筑紫牛(壱岐牛)、御厨牛(平戸牛)が記録されており、国内有数の歴史を有しています。16世紀になると南蛮人が長崎に渡来し、牛肉料理を日本人に振舞ったそうです。当時はあまり牛肉を食べなかったとも思われていますが、意外と食されており、あの豊臣秀吉も牛肉が好物だったそうです。また、1863年英国人トーマス・グラバーらによって、長崎市内に日本で初めての解牛場(うしときば)が設置されていることを考えると長崎と和牛の関係はかなり深いものといえるでしょう。当センター畜産研究部門では、新しい飼育技術の開発に取組み、超音波を使った肉質診断や脂肪の質でおいしさを解明するなど、次の時代につなげる先進的な技術の開発を進めています。

表紙の  
写真

## 春作バレイショ「西海31号」の最適貯蔵方法

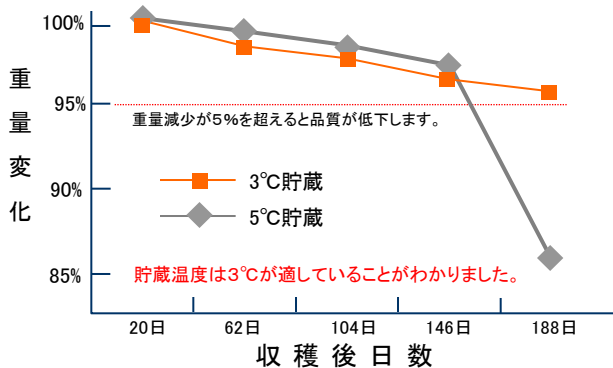
### ● 背景・ねらい

当センターが育成した赤肉バレイショ「西海31号」(商標名:ドラゴンレッド)は、機能性を有するアントシアニンを含み、でんぷん価が高いことから加工原料用として期待されています。年2回収穫できるバレイショを常時加工原料として利用するためには、半年間の貯蔵が必要となっています。そこで、「西海31号」を収穫後も青果の状態でも期間利用するための最適な貯蔵方法や成分の変化等を検討しました。

研究企画部門 食品加工研究室

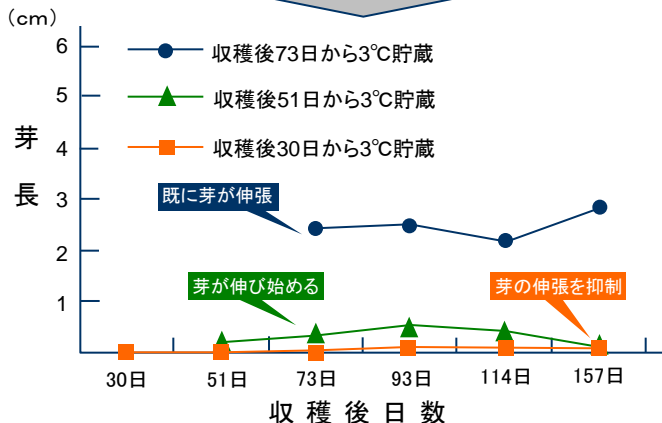


研究員 中山久之

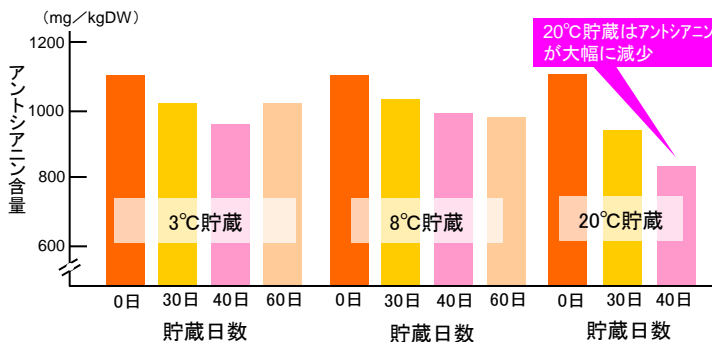
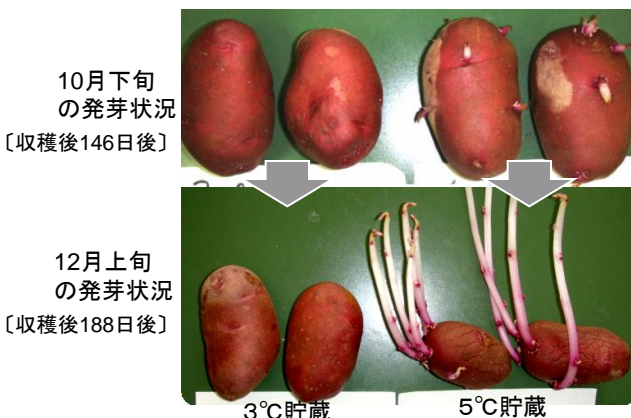


■ 貯蔵温度と重量減少率

貯蔵開始の最適な日数は？



■ 3°C貯蔵開始時期と芽長



■ 貯蔵温度とアントシアニン含量の変化

### ● 研究成果

春作バレイショ「西海31号」を8月以降に加工利用する場合、**収穫30日後までに3°C貯蔵を開始**することにより萌芽を0.1cm以下、重量変化を5%以内に抑制することができました。

また、**3°Cで貯蔵すると、糖化が促進され、アントシアニンの減少も抑制**されます。また、アントシアニン含量は、貯蔵温度が3°Cと8°Cでは大きな変化はありませんが、20°Cでは大幅に減少します。

なお、調理品として利用する場合はpHにより色調が変化し、酸性になるほど赤みが強くなります。

## イチゴ「こいのか」の高設・地床栽培における基肥窒素施用量

### ● 背景・ねらい

イチゴ「こいのか」は、平成20年に九州沖縄農業研究センターと長崎県、大分県との共同研究で選抜し、平成23年5月に品種登録されました。「こいのか」は、早生性で年内収量を確保できる品種です。しかし、収量性及び品質の特性を十分に発揮する基肥窒素施用量が明らかになっていないことから、高設栽培および地床栽培において最適な基肥窒素施用量を検討しました。

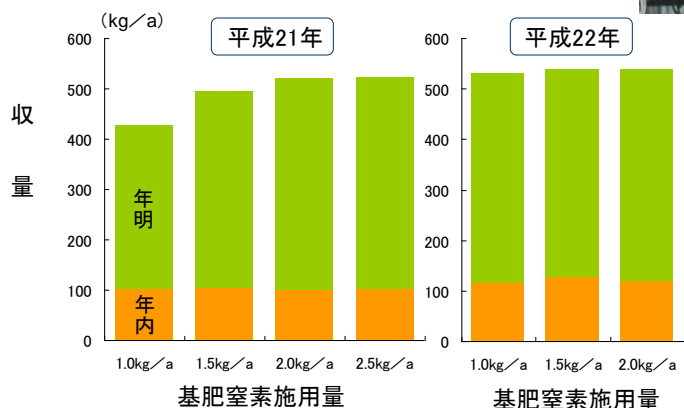


農産園芸研究部門 野菜研究室



主任研究員 野田和也

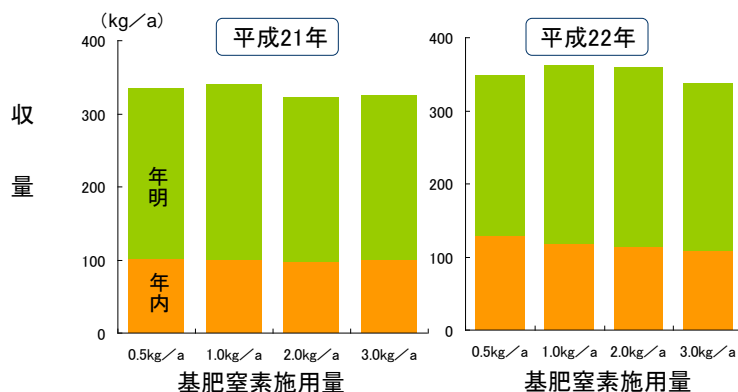
### ■ 高設栽培における基肥窒素施用量の影響



基肥窒素施用量	いちご障害果の発生率 (平成22年)			
	先青果	先白果	角果	着色不良果
1.0kg/a	—	1.2%	—	2.6%
1.5kg/a	—	1.9%	—	2.0%
2.0kg/a	—	1.8%	—	3.4%

※商品化率も窒素量の影響はありませんでした。

### ■ 地床栽培における基肥窒素施用量の影響



基肥窒素施用量	いちご障害果の発生率 (平成22年)			
	先青果	先白果	角果	着色不良果
0.5kg/a	—	1.2%	—	2.0%
1.0kg/a	—	1.3%	—	0.5%
2.0kg/a	—	2.4%	—	0.5%
3.0kg/a	—	2.8%	—	2.1%

※商品化率も窒素量の影響はありませんでした。

### ● 研究成果

イチゴ「こいのか」の最適な基肥窒素施用量は、収量の安定や障害果の発生率から、**高設栽培で2.0kg/a、地床栽培で1.0kg/a**でした。

なお、着果量や気象条件等に応じて追肥の施用が必要な場合があるので、草勢等に留意してください。



## 諫早湾干拓地における特別栽培タマネギの施肥法

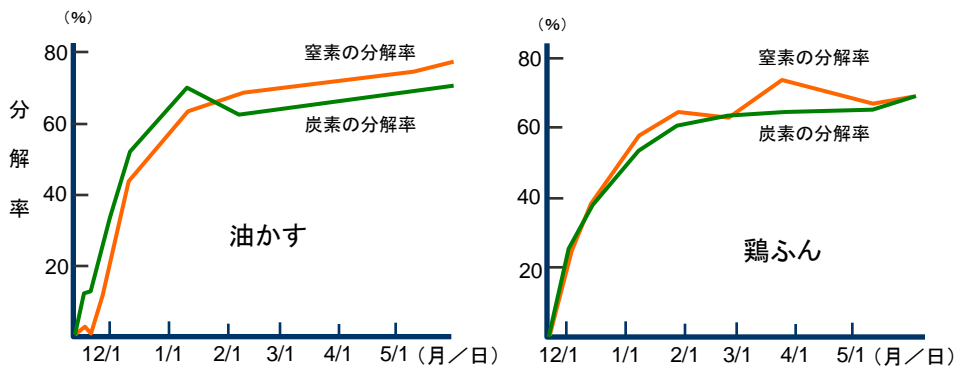
### ●背景・ねらい

諫早湾干拓地では環境保全型農業を実践しており、営農開始後5年を目処に長崎県特別栽培農産物またはJAS有機農産物の認証取得を目指しています。特別農産物生産技術のうち施肥技術では、化学肥料の施用量を1/2とする施肥技術の確立が必要であるため、窒素施用量の1/2を有機質肥料で代替する方法を検討しました。

干拓営農研究部門

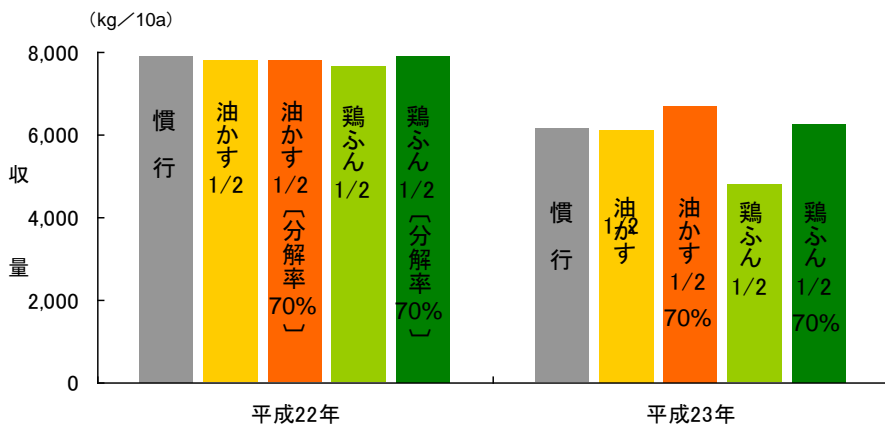


主任研究員 平山裕介



### ■埋設法による窒素と炭素の分解率

施肥法	10a当たり窒素施用量		
	硫安	有機質肥料	合計
慣行	18kg	0	18kg
油かす1/2	9kg	9kg	18kg
油かす1/2 (分解率70%)	9kg	13kg	22kg
鶏ふん1/2	9kg	9kg	18kg
鶏ふん1/2 (分解率70%)※	9kg	13kg	22kg



※分解率: 植物が吸収できる状態に栄養成分が分解する割合

### ■施肥法の違いによる早生タマネギの収量

### ●研究成果

干拓地に埋設した油かすや鶏ふんから有機質肥料の窒素の分解率を求めると、油かすおよび鶏ふんともに70%となりました。このことから、諫早湾干拓地における早生タマネギ栽培では、油かす及び鶏ふんの窒素分解率を70%として不足分を増量すると、諫早湾干拓地の目標収量6t/10aを確保でき、化学肥料施用量を1/2以下にすることができます。また、晩生タマネギ栽培でも同様の結果を得ています。

# ぶどう「巨峰」の着色向上に最適な環状剥皮

## ●背景・ねらい

本県ぶどうの主要品種である「巨峰」は、近年の温暖化の影響により高温を原因とする着色不良が問題となっています。果樹研究部門では、満開30日から40日後に環状剥皮処理(写真参照)を実施することで着色を向上する技術を報告していましたが、環状剥皮の幅によっては、剥皮後の癒合不足により枯れ込むなどの影響が心配されるため、生産現場での実践が十分に行われていません。そこで、着色向上に最適な剥皮処理幅について検討を行いました。

果樹研究部門 ビワ・落葉果樹研究室



主任研究員 松浦 正

## ■環状剥皮の処理幅と果実品質

処 理	果房重	1粒重	糖 度	果皮色 ※	剥皮後のみかけの癒合状況				再生表皮の被覆率
					7日後	14日後	21日後	28日後	
環状剥皮幅 5mm	273g	8.6g	19.3	9.0	未癒合	部分癒合	癒合	癒合	100%
環状剥皮幅 15mm	293g	9.4g	19.0	8.8	未癒合	未癒合	部分癒合	癒合	66%
環状剥皮 なし	319g	9.5g	18.3	7.2	—	—	—	—	—

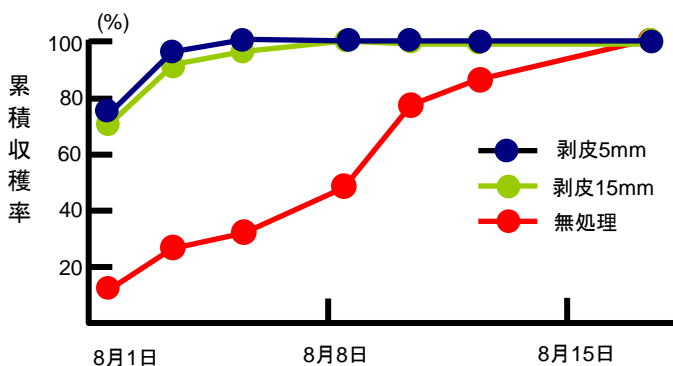
カラーチャート値



(2011年調査)

※果皮色:カラーチャート値。数字が大きくなるほど黒い。

この試験は短梢せん定無核栽培で実施しました。



■環状剥皮の処理幅と収穫率



〔剥皮後は、テープで被覆すると癒合が促進されます。〕

## ●研究成果

果皮の着色は、環状剥皮をすることで大幅に高くなりましたが、環状剥皮の幅が5mmと15mmで効果に差はありませんでした。また、糖度も環状剥皮により高くなりましたが、環状剥皮の幅による違いはほとんどありません。

収穫時期は着色の向上により、環状剥皮をした場合が剥皮幅に関係なく10日ほど早く収穫終了になりました。

剥皮後の癒合は、剥皮幅15mmより5mmの方が早く、再生表皮の被覆率も5mmの剥皮では100%でした。以上のことから、着色向上効果が高く、樹体への影響が少ない環状剥皮の処理幅は5mmであることが明らかになりました。

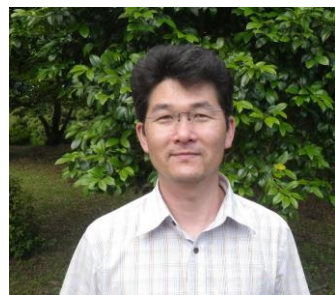


## 機能性を有するツバキ混合発酵茶

### ●背景・ねらい

長崎県のツバキ油生産量は全国1～2位であり、そのほとんどは五島地域で生産されています。これまでツバキの利用は、椿油への加工がほとんどで、ツバキをより効率的に活用する新たな商品の開発が求められていました。そこで、ツバキ葉を利用した香味と機能性に優れた新しい形態の発酵茶の開発に取り組みました。

農産園芸研究部門 茶業研究室



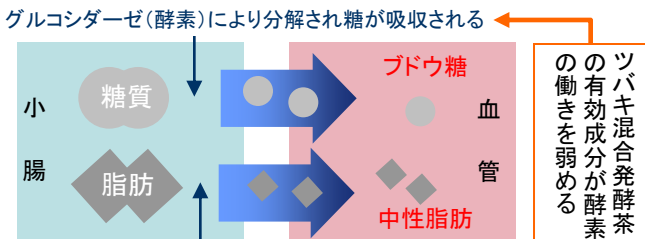
主任研究員 宮田裕次



### ■ツバキ葉と茶葉の混合比率、酸化時間の影響

混合割合	揉捻時間	酸化時間	香味	糖吸収阻害率※
1:9	20分	0	優れる	59.8%
		1時間	やや劣る	57.5%
		2時間	やや劣る	51.4%
		4時間	劣る	42.0%
2:8	20分	0	優れる	42.5%
		1時間	優れる	45.8%
		2時間	優れる	22.7%
		4時間	やや優れる	20.3%

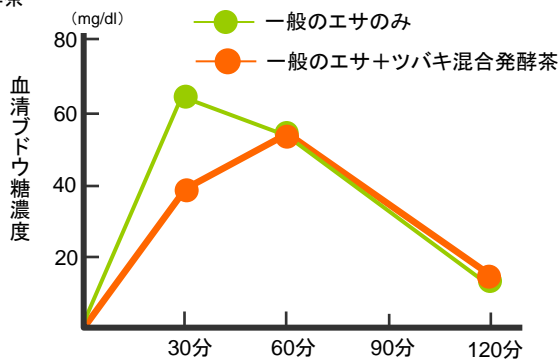
※糖吸収阻害率は試験管内での結果。



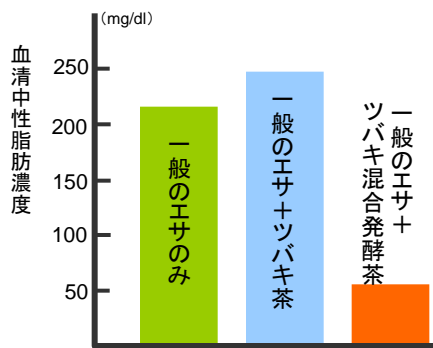
### ■吸収阻害のイメージ

### ●研究成果

ツバキ葉と茶葉を1:9の比率で20分間、混合揉捻し、酸化工程を省略する製造法により香味に優れ、糖吸収や脂肪吸収を阻害する効果が高い新しい発酵茶ができました。既に、開発した製造法(特許取得済み)を県内企業に技術移転し、「五島ツバキ茶」として販売されています。



■糖質投与後の血清ブドウ糖濃度への影響



■ラットへの摂食による中性脂肪への影響 [4週間摂食]

この研究は、長崎県立大学および長崎大学、工業技術センターとの共同で取り組みました。



# ヒノキの立木状態で任意高の直径を推定する新「細り表」

## ● 背景・ねらい

近年、ヒノキ人工林では利用間伐による木材生産が行われています。作業現場では、立木の状態から生産できる丸太の大きさを推定し木材収入を見積もる必要があります。それには立木の樹高と胸高直径を用いて任意の高さの直径を推定する「細り表」が有効ですが、本県では平成12年の作成から更新されておらず、予測精度が低く適用範囲も狭いことから、最新のデータをもとにした新しい細り表を作成しました。また、既存データで丸太生産を効率的に予測するシミュレーションシステムの開発に取り組みました。

森林研究部門



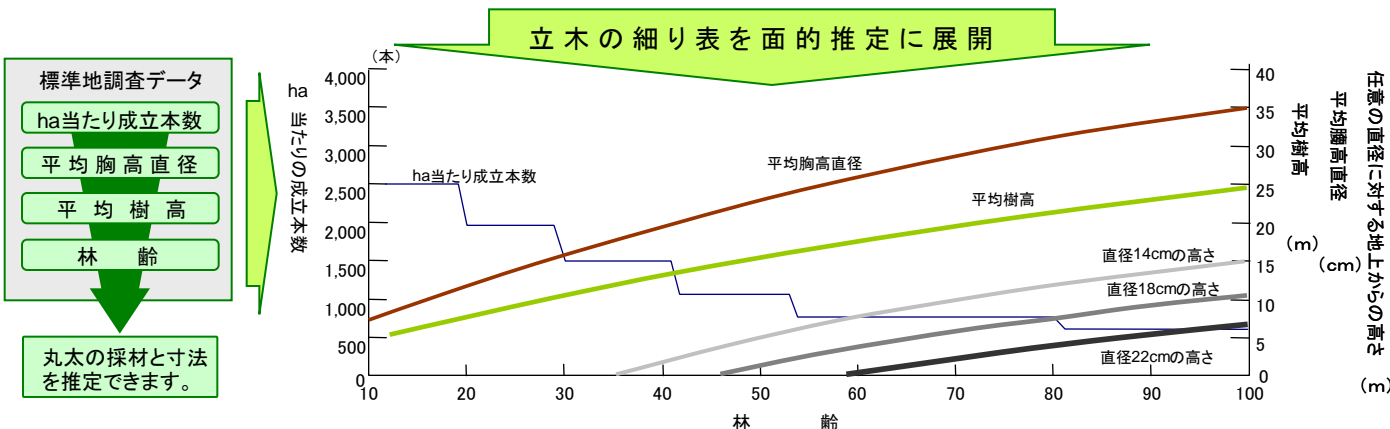
主任研究員 前田 一

## ■ 樹高、胸高直径を用いて、任意の高さの丸太の直径を推定するヒノキ細り表の作成

### ● ヒノキ細り表の例〔胸高直径24cmの場合〕●



※胸高直径24cmで樹高が15mの木の場合、地上高5mの位置は直径15cm、地上高12mでは直径6cmと推定できます。



## ■ 標準地調査(林齢・ha当たり成立本数・平均胸高直径・平均樹高)による丸太生産予測

## ● 研究成果

作成した「長崎県ヒノキ細り表」は、任意の高さの直径を精度良く推定できました。この細り表の実測値と推定値の差が±1cm以内に含まれる割合は、樹高3.2m～9.2mで94%でした。なお、適用範囲は、樹高23m、胸高直径35cmです。また、細り表を組み込んだ「ヒノキ人工林間伐シミュレーション」を活用すると標準地調査のデータから間伐などの森林施業による立木の成長と必要とする直径の丸太を採材する長さを簡単に予測することができました。





# びわ新品种「なつたより」等の食味・鮮度保持技術の開発

〔研究期間：平成24～26年度 連携機関：住友ベークライト(株)、大青工業(株)、JA長崎せいひ、全農ながさき、県央振興局、農産園芸課〕

## ●背景・ねらい

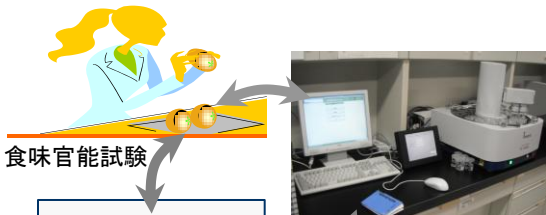
※本研究は、戦略プロジェクト研究(県が予算化する産学官連携の研究予算)として取り組んでいます。

当センターが開発したびわ新品种「なつたより」は、大玉で食味が良好であることから、市場や消費者の評価が高く、今後も栽培面積の拡大が期待されています。しかし、びわは収穫後、鮮度の低下が進みやすいことから、消費者に届くまで鮮度保持する出荷形態や貯蔵技術の確立を目指します。また、本県の温州みかん販売価格の全国トップを達成するため、これまで出荷が少なく、高単価が見込まれる2月以降に高品質な果実の出荷を可能とする長期貯蔵技術の確立も目指します。



### ① 「なつたより」の食味評価法

「なつたより」の優れた食味を科学的に解明し新しい評価法を確立します。



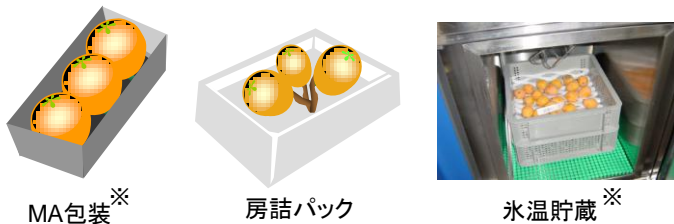
- ①糖度、糖組成
- ②果肉硬度
- ③多汁性 等

成分等の分析

※MA包装:  
資材内部の酸素濃度と二酸化炭素濃度を調整することで果実の呼吸を抑えることができる特殊な包装資材

### ② 「なつたより」の鮮度保持・貯蔵技術

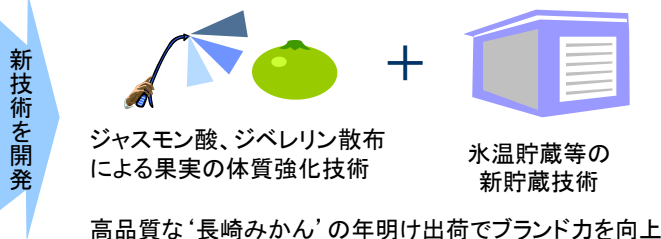
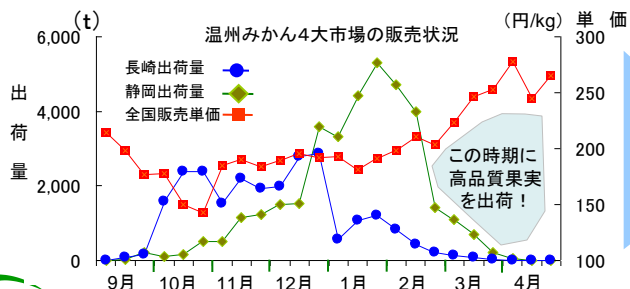
「なつたより」の優れた食味を消費者に届ける鮮度保持技術(MA包装、房詰)や貯蔵技術(氷温貯蔵)を確立します。



※氷温貯蔵:  
凍結する直前の温度にゆっくり降温して長期貯蔵を可能とする技術。ナシの長期貯蔵等で実用化されています。

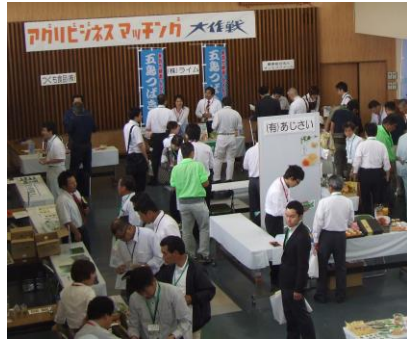
### ③温州みかんの新貯蔵技術

2月以降に高品質な「長崎みかん」を出荷するために新たな長期貯蔵技術を確立します。

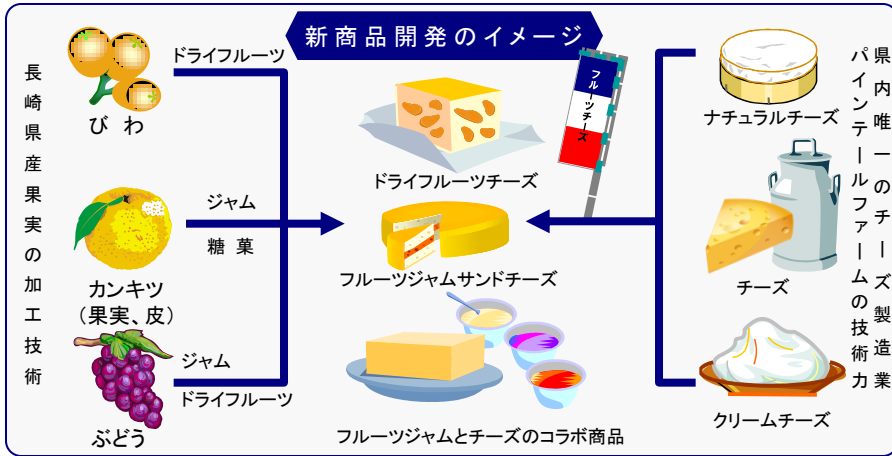


## アグリビジネスマッチング大作戦の取組と相談窓口の設置について

平成24年6月7日(木)に当センターにて2回目となります「アグリビジネスマッチング大作戦」を開催しました。当日は、32機関の出展と239名の皆様が参加され、商談や異業種交流に加え輸出振興、未利用資源の活用の検討や農産物集荷所における効率的な雇用方法のセミナーなどのイベントに参加いただきました。



ところで、昨年12月のマッチング大作戦では、農産物等の契約取引や商品の共同開発が検討されましたが、当センターの研究シーズを活用した取組も始まっていますので紹介させていただきます。長崎県内にチーズを生産されているところがあるのをご存知でしょうか？県内では唯一、南島原市の「パインテールファーム」がチーズを生産しています。ここは、生乳の生産からチーズ製造まで行う、いわゆる6次産業化を実践しているところです。12月のマッチング大作戦にも参加いただきチーズを使った新商品を開発する意向があったことから、当センターの食品加工研究室と共同でチーズの新製品の開発に着手することとなりました。



新製品は、チーズと県内産の果実加工品を合わせたこれまでにないフルーツチーズの商品化をめざして、開発に必要な研究資金は農林水産省の関係団体「中央果実協会」の公募事業に応募し、幸い、事業も採択となって必要な資金も確保され開発に取り組んでいるところです。

農商工連携や6次産業化の相談窓口を農林技術開発センターに設置しました。

まずはお電話でご相談ください。



どこに相談するのかわからない等迷ったらTEL

窓口電話：0957-26-4328



- 農商工連携
- 6次産業化
- 研究開発
- 支援事業

連  
携

- 県庁各課
- 公設研究機関
- 大学
- 関係団体
- 農林産物産地
- 企業 等

## くだものものがたり

ブラジル原産の熱帯果樹パッションフルーツはピンポン玉からテニスボールをやや小さくしたくらいの大きさです。パッションとは普通は「情熱」という意味で使われますが、一方で「キリストの受難」という意味もあり、この花のオシベとメシベの形が十字架にかけられたキリストの姿を連想させることからパッションと名付けられました。和名はクダモノトケイソウ(果物時計草)で、やはり花の形が時計の文字盤に、3本のメシベが時針、分針、秒針に見て取れることからその名が付いています。



パッションフルーツの花

果実はビタミンAを豊富に含んでおり、果皮は紫色または黄色ですが、中には黄色のゼリーに包まれた種がびっしり詰まっていて、上品な香りと甘酸っぱい味がします。よく追熟した果実を半分に切って種ごとスプーンですくって食べます。長崎では露地では栽培が難しくハウス栽培となりますが低い温度でも栽培が可能です。挿し木で容易に繁殖でき、生長が早いので植え付け2年目には収穫することができるので、本県でも各地域で栽培に取り組まれています。

(研究企画部門 研究企画室長 林田誠剛)

## なるほど★統計 家計調査編

総務省が調査、公表している家計調査をご存知ですか？都道府県の県庁所在地別にどのような品目がどの程度購入されているかをランキングしたものです。人気のTV番組でも紹介されることがあり見たことがある方も多いのではないでしょうか。

さて、長崎ではどんな品目がたくさん購入されているのでしょうか。家計調査の中で、長崎が全国一になっている品目は2つあります。まず、想像できるのは、長崎名物カステラでしょう。当然、全国一で、全国平均の約7倍の年間6,369円をカステラに費やしています。

では、もうひとつは？まず思い浮かぶのが‘びわ’ですが、残念ながら調査の品目となっております。

意外にも‘合いびき肉’なのです。‘合いびき肉’は購入量、購入金額とも日本一で、全国平均の1.7倍も購入しています。一般に合いびき肉は、家庭ではハンバーグやメンチカツで調理され、子供たちが大好きな料理です。実際、付け合せのキャベツやじゃがいもの購入も多くなっています。このように、家計調査の結果をみると、各地域の購買行動に特徴があることがわかります。例えば、みかんの購入が多い地域は主産地が主体ですが、福井や新潟もトップ10に入っており、需要は小さくありません。現在、農業は売れるものを作ることが求められています。地域によって売れるものが異なることを知ることは、産地の生産・販売戦略上、重要だと考えられます。

## ■ 家計調査(1世帯当たり年間の購入数量、購入金額)

都道府県庁所在地及び政令指定都市別ランキング[購入数量が5位以内を抜粋]

[平成21～23年平均]

	じゃがいも [g]	いちご [g]	合いびき肉 [g]	ベーコン [g]	あじ [g]	さしみ盛合わせ [g]	カステラ [円]
1位	札幌市 14,466	宇都宮市 4,518	長崎市 3,230	那覇市 2,089	松江市 4,490	富山市 3,141	長崎市 6,369
2位	新潟市 14,273	さいたま市 3,982	鳥取市 2,986	札幌市 2,023	長崎市 3,747	長崎市 2,585	金沢市 1,687
3位	静岡市 14,103	秋田市 3,851	熊本市 2,945	秋田市 1,901	山口市 3,259	福井市 2,564	高知市 1,599
4位	長崎市 13,985	水戸市 3,840	大分市 2,934	長崎市 1,895	佐賀市 3,030	前橋市 2,376	福井市 1,434
5位	川崎市 13,362	長崎市 3,726	佐賀市 2,921	青森市 1,878	宮崎市 2,785	水戸市 2,334	堺市 1,380
	全国 11,000	全国 3,063	全国 1,876	全国 1,416	全国 1,469	全国 1,894	全国 899



## 国際交流

## 福建省農業科学院との技術交流について

当センターは、昭和61年1月に福建省農業科学院との間に交わした「科学技術協力に関する協議書」に基づき技術交流を行っております。去る5月6日から9日に福建省農業科学院 刘波(LIU BO)院長ほか2名が来県され、環境保全型農業等に関する研究内容の紹介などの技術交流に加え、本県産農産物等の中国輸出に関する意見交換を行いました。また、「第7次農林科学技術交流覚書」に署名し、今後も継続して技術交流を行うことを確認いたしました。



## 全国和牛能力共進会長崎大会の開催について

平成24年10月25日～29日に全国の優秀な和牛を5年に1度、一堂に集めて優劣を競う「全国和牛能力共進会」が長崎県で開催されます。全国から選抜され



た約500頭が出品され、審査結果が和牛産地のブランド化に大きく影響することから、各道府県の威信をかけた重要な大会と位置づけられています。この大会で好成績を挙げるため、当センターの研究成果を活用して作成された肥育マニュアルにより、「肉牛の部」候補牛の肥育が行われています。開催テーマの「和牛維新！ 地域で伸ばそう生産力 築こう豊かな食文化」には畜産業の活性化に加え、消費者の方々にもっと美味しい和牛に出会っていただきたいという思いが込められています。

## 諫早湾中央干拓地での収穫体験について



何が出るかな？収穫がはじめての子供たちも多かったようです。

当センターでは、地元の土地改良区と協力して自然や農業を学ぶ機会となるように、学童保育施設に通う子供を対象とした収穫体験や花の種まき体験を毎年開催しています。今年も約300名の子供たちがタマネギなどの収穫体験、花の種まきを行いました。帰りはたくさんのお土産に、笑顔がいっぱい。収穫する喜びは、子供も大人も変わりません。今後も農業や諫早湾干拓を学ぶ機会を提供します。

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

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