



長崎県農林技術開発センター



センターニュース

2014年7月 No.16

巻頭言…………… 1

- ◆育種と栽培研究の両輪で、ものづくり支援

研究成果…………… 2

- ◆セル内施肥による年内どりレタスの窒素減肥栽培
- ◆二条大麦有望「はるか二条」
- ◆高糖分茎葉タイプ飼料イネ「たちすずか」の収量性および飼料特性
- ◆透明帯の酵素処理による低品質受精卵の受胎率向上技術
- ◆黒毛和種去勢牛における牛肉中不飽和脂肪酸割合を向上させる米ぬか給与期間
- ◆長崎県におけるヒノキ低密度植栽と下刈り方法による育林初期の低コスト化

研究機関の取組…………… 8

- ◆第60回全日本花卉品種審査会（平成26年審査）ユーストマ（3月出し）開催

研究紹介…………… 9

- ◆茶生葉との供溶解技術を利用した摘果ミカンからのフラボノイド含有食品等の開発
- ◆肥育豚への給与飼料調整による高度排せつ物処理技術の開発
- ◆牛受精卵の安定確保のための効率的な採卵プログラムの開発

トピックス…………… 10

- ◆＜研究速報＞ツバキ油含有量からみたヤブツバキ種子の成熟過程

おしらせ…………… 11



農林技術開発センター
副所長兼農産園芸研究部門長
小林雅昭

新緑がまぶしい季節も過ぎ、梅雨明け、盛夏も間近です。
6次産業化の話題がにぎわいを増していますが、農産物の生産無くして6次産業化はありえません。6次産業化を一時的なブームに終わらせないためにも、確かな生産を確保することが大原則です。しかし、お天道様の顔をうかがいながらの農業、今年の夏の天候も気になるところです。

気象庁によると、「エルニーニョ現象で全国的に気温が低くなるのではないかと」の長期予報が出されています。近年はゲリラ豪雨など突発的な気象災害も頻発していて、日頃から事前の対策を心がけたいものです。

さて、農産園芸研究部門では、「所得向上のための農作物生産及び売れるものづくり支援」を組織の目標として、新品種の育成から安定生産並びに品質向上に向けた栽培技術確立の研究を行っているところです。この点で大切なことは、育種研究と栽培研究は常にセットでなければならない、ということです。すべての問題を育種のみで解決することは不可能に近いと思います。

収量、品質、食味に優れ、病気にも強く、誰もが安定して生産できる品種、これは理想ですが、簡単ではありませんし、仮にそのような品種が育成されれば種苗会社は倒産です。更には、時代のトレンド、流行というものもあります。

いずれの品種も、良い形質とそうでない形質を持ち合わせています。その欠点を栽培技術で補ないカバーして、始めて世に送り出せるものになるのだと思います。

農産園芸研究部門は、育種と栽培の両輪で、農家所得向上に向けアクセルを踏んで加速させて参ります。

最後に、「時代のトレンド」というキーワードが出てきました。(株)ゼネラルフードのネット記事の一部置き換えて引用させていただきます。「時代のトレンドは、『アンチエイジング、健康で美しくなる、癒される』今の時代の消費を引っ張っているのは、人口の最も多い世代『中高年女性』、時代のニーズを創っているのは彼女たち。多くの経験をしている彼女たちに対応するという事は老若男女のいろいろなシーンでのお食事に対応でき、幅広い年代の利用動機を増加させることに繋がります。」とあります。ご参考に。

表紙の写真



‘タピアン’

■インセクタリープランツ

最近、病害虫の研究でよく聞かれる言葉に「インセクタリープランツ」があります。その日本語訳は「天敵温存（あるいは涵養）植物」で、農作物の害虫を捕食する天敵類を誘引し、餌となる蜜や花粉を提供することで天敵の活動を高める植物を意味します。表紙のバーベナ‘タピアン’は酒造メーカーとして有名なサントリーが育成した園芸植物ですが、ヒメハナカメムシ類のインセクタリープランツとして注目されています。

インセクタリープランツは、圃場周辺の畔や法面、あるいは畦間に植栽されるため、農作物への日当たりを遮るような背の高い植物は適しません。また、誘引された天敵を養うには、絶えることなく次々に開花する必要があります。さらに、農作業の際は人に踏まれることから、踏圧に強いことも必須です。

‘タピアン’の草姿は匍匐性（ほふくせい）で、草丈は20cm前後、宿根性のため一度植え付けると匍匐枝を伸ばしながら増えていきます。そのため、雑草抑制と土壌流亡防止を目的とするグランドカバープランツとして評価されている植物です。かつ、花つきが良好で、開花期が4~11月と長期に及び、景観形成植物としても優れた性質を併せ持っています。しかし、実際にインセクタリープランツとしての実用性の評価はこれからで、耐踏圧性や農作物と共通の病害虫がないか等、調査が必要な点が多くあります。

ところで、‘タピアン’に誘引されるヒメハナカメムシ類は小型の肉食性カメムシで、主にアザミウマ類の幼虫を捕食します。餌となるアザミウマ類は5,000種ほどが知られる小型の昆虫ですが、小さな体にも関わらず、野菜や花き、果樹に多大な被害をもたらす害虫がその中に含まれています。最近では薬剤抵抗性の発達等が問題になっており、天敵を活用した防除法の開発が待たれています。

●背景・ねらい

環境への負荷低減の観点から、施肥効率を高め施肥量を削減する施肥法の確立が望まれています。局所施肥法は肥料を根の周辺に局所的に施用する技術であり、従来の全層施肥と比べて肥効率が高く施肥量の削減が可能で、環境への負荷低減や省力化が期待できる技術です。

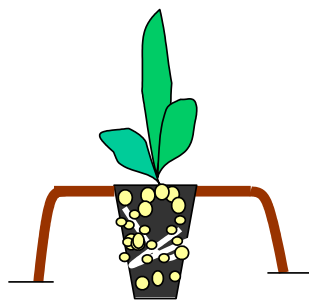
そこで、年内どりレタスにおいて育苗時のセルトレイ内に肥効調節型肥料を施肥し、育苗した苗を定植する栽培法による窒素肥料の減肥栽培について検討しました。

環境研究部門
土壌肥料研究室



室長 大津善雄

セル内施肥の模式図（左）と苗の状態（右）



黄色い粒が肥料



●研究の成果

3年間試験を行い、以下のような結果を得ました。

- ①窒素量を60～70%減らしても、慣行の全層施肥と比較して調整重が大きく、収量は同程度でした（表1）。
- ②肥料の溶出は、施肥後、育苗期間中の約20日間程度抑えられますが、その後急速になり、60日目には6～8割程度が溶出し、植物に吸収利用されます（図1）。

これらの結果から、年内どりレタスにおいて肥効調節型肥料を用いてセル内施肥すると、窒素を70%減肥しても、慣行の全層施肥と同等の収量が得られると考えられます。

※調整重：外葉等を除いた、出荷調整後の重量

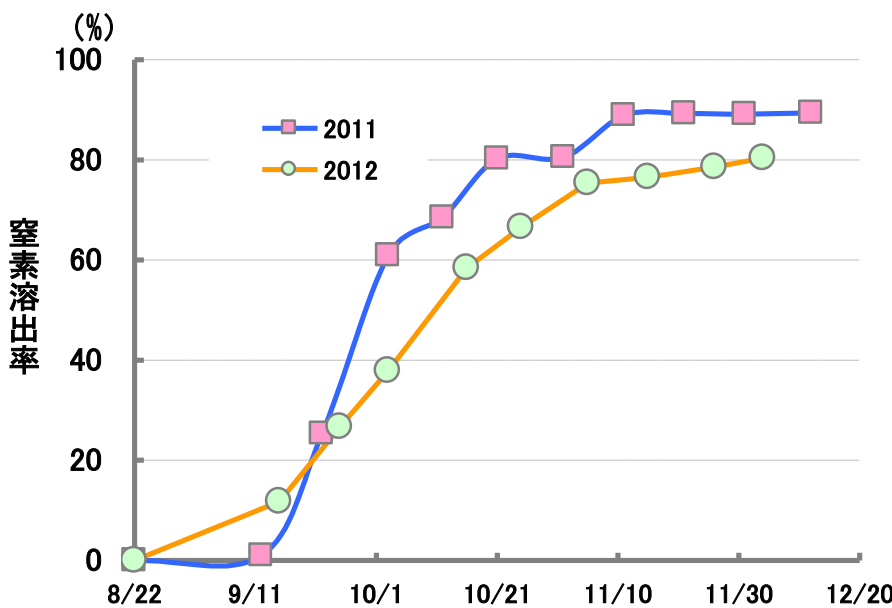


図1 肥効調節型肥料からの窒素溶出率の経時変化

表1 セル内施肥による窒素減肥における年内どりレタス収量

試験区	2011年			2012年			2013年		
	調整重 (g/株)	調整重収量 (kg/10a)	指数 (%)	調整重 (g/株)	調整重収量 (kg/10a)	指数 (%)	調整重 (g/株)	調整重収量 (kg/10a)	指数 (%)
化成全層 (県基準)	354	2877	100	456	3802	100	345	2799	100
セル80%減肥	449	3739	130	447	3728	98	553	4495	161
セル70%減肥	450	3559	124	469	3907	103	566	4718	169
セル60%減肥	478	3485	121	488	4064	107	588	4658	166

注：128穴トレイを使用、品種：サウザー〔極早生（株）タキイ〕、育苗培土：与作N150
肥効調節型肥料は被覆燐硝安N24%（ジェイカムアグリ社製セル専用肥料2401、80日タイプ）を使用

農産園芸研究部門 作物研究室

●背景・ねらい



主任研究員 大脇淳一

長崎県は麦焼酎のルーツとして知られており、県内の二条大麦は主として焼酎醸造用として栽培されています。その主要品種の「ニシノホシ」は九州で育成された品種で、焼酎醸造特性に優れています。しかし「ニシノホシ」は穂発芽しやすく、収穫期に雨が連続すると品質が低下します。また、土壌伝染性のウイルス病で、感染すると収量や品質が著しく低下するオオムギ縮萎縮病に罹病性です。このため、収益性の面からより多収の麦が求められています。

そこで、耐病性で多収かつ高品質が期待される「はるか二条」の本県での適応性を検討し、特性を明らかにしました。



写真1 粒の比較

◆「はるか二条」の来歴

・九州沖縄農業研究センター育成

・交配組合せ

羽系B0080

：短強稈

西海皮59号

：短稈、多収、縮萎縮病ウイルスⅠ型・Ⅲ型抵抗性

はるか二条

◆「はるか二条」の品種特性

・穂発芽性はやや難～難

・縮萎縮病ウイルスⅠ型～Ⅴ型全てに抵抗性

●研究の成果

「ニシノホシ」と比較して、以下のような特徴を持っています。

- ・出穂期は3日程度早く、成熟期はほぼ同等（表1）
- ・稈長は短く、耐倒性は同程度（写真2、表1）
- ・概ね多収で、千粒重・容積重とも重く、外観品質は同程度（表1）

上記結果を踏まえ、2013年12月に長崎県の奨励品種に採用され、現在、五島を中心に普及が進められています。また、写真1で分かるように「はるか二条」はやや大粒で、整粒歩合は高くなります。

ただし、赤かび病にはやや弱いので、適期防除に留意します。

※容積重：10当たりの重量で表し、麦粒の充実度を表す指標に用いられます。

整粒歩合：充実不足等による細粒を取り除いた子実を整粒と呼び、子実全体の整粒の割合を整粒歩合と呼びます。

表1 「はるか二条」の生育、収量および品質特性

品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	倒伏程度	赤かび病	子実重 (kg/a)	収量比 (%)	容積重 (g)	千粒重 (g)	検査等級
はるか二条	4.01	5.18	77	0.3	0.1	42.1	124	722	45.5	2.3
ニシノホシ	4.04	5.18	81	0.1	0.0	34.0	100	687	42.1	2.9

注1：2010～2013年産の平均

注2：倒伏程度は0（倒伏なし）～5（完全倒伏）の6段階評価

注3：病害程度は0（無）～5（甚）の6段階評価

注4：検査等級は1（1等上）～6（2等下）および7（規格外）の7段階評価



写真2 株の比較

●背景・ねらい

飼料イネは水田における重要な飼料作物に位置づけられ、長崎県内の栽培面積は年々増加傾向にあります。近年、近畿中国四国農業研究センターにおいて、今までにない新しいタイプの飼料イネ専用品種「たちすずか」が育成され、既存品種と比べると、籾の量が少なく、茎葉が多く、糖含量およびTDN含量が高いことが明らかになっています。

本県では「たちすずか」の栽培実績がないことから、本県で種子流通量が最も多い飼料イネ専用品種「タチアオバ」を比較品種として、「たちすずか」の栽培適性およびサイレージ（稲発酵粗飼料）の飼料特性を調査し、本品種の普及の可能性を探りました。

●研究の成果

「たちすずか」は「タチアオバ」と比べると、稈長が長く、穂長が短く、単少糖含量が高い品種であり、乾物収量では106~122%と同等以上の収量性が確認されました（表1）。

サイレージでは、乳酸含量が高く、n酪酸含量およびpHが低い、良好な発酵品質を示すとともに、酵素による *in vitro* 乾物消化率および推定TDN含量が高かったことから、飼料価値が高いことも確認されました（表2）。

黒毛和種繁殖牛4頭によるサイレージの乾物摂取量が高かったことから、「たちすずか」の嗜好性が高いと評価されました（表3）。

以上のことから、「たちすずか」は本県においても普及可能な有望品種であることが明らかとなりました。

畜産研究部門 大家畜研究室



主任研究員 深川聡

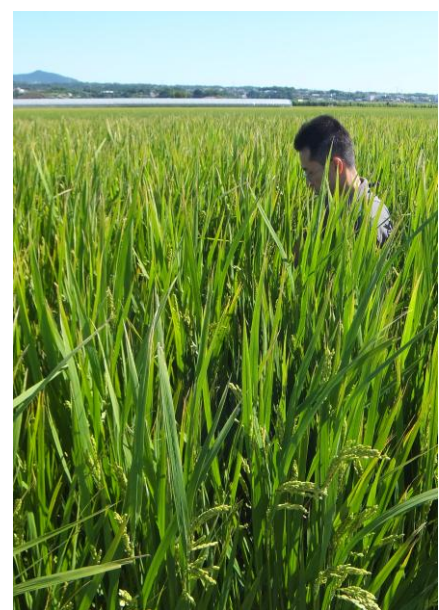


写真1 「たちすずか」の生育状況 (2013/9/17)

表1 飼料イネの諸形質および収量性

地区名	品種名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	乾物収量 (kg/a)	指数	単少糖 (%)
平戸市	たちすずか	117.6 ^A	13.2 ^B	159.9	115.1	11.1 ^A
田平町	タチアオバ	105.2 ^B	24.1 ^A	138.9	100.0	5.9 ^B
雲仙市	たちすずか	119.5 ^A	13.0 ^B	153.6	121.9	10.3 ^a
吾妻町	タチアオバ	84.9 ^B	23.5 ^A	126.0	100.0	3.0 ^b
平戸市	たちすずか	100.6 ^A	10.9 ^B	117.1	106.6	—
川内町	タチアオバ	88.3 ^B	22.2 ^A	109.8	100.0	—

※異なる文字間に有意差あり（大文字：1%、小文字：5%）

表2 飼料イネサイレージの発酵品質および栄養価

地区名	品種名	pH	有機酸組成（新鮮物%）			in vitro 乾物消化率 (%) ²⁾	推定 TDN ³⁾ (%)
			乳酸	酢酸+プロピオン酸	n酪酸以上		
平戸市	たちすずか	4.92 ^{B 1)}	0.423 ^A	0.199 ^A	—	55.3 ^a	52.2 ^a
田平町	タチアオバ	5.89 ^A	0.111 ^B	0.084 ^B	0.057	48.9 ^b	50.7 ^b
雲仙市	たちすずか	4.31 ^B	1.622 ^a	0.305 ^A	0.015 ^B	55.2 ^A	49.5 ^A
吾妻町	タチアオバ	4.63 ^A	0.908 ^b	0.181 ^B	0.151 ^A	47.4 ^B	47.0 ^B

1) 異なる文字間に有意差あり（大文字：1%、小文字：5%）

2) 酵素を用いた実験室規模での消化率

3) 推定TDN=0.329×*in vitro*乾物消化率-0.688×粗灰分+44.5
R²=0.815(深川らの式, 2007)

表3 「たちすずか」の相対採食率

品種名	相対採食率
たちすずか	147.8
タチアオバ	100.0

※各区2頭ずつ2反復配置し、「タチアオバ」の乾物摂取量を100としたときの「たちすずか」の乾物摂取量を相対採食率とした。

畜産研究部門 大家畜研究室



主任研究員 井上哲郎

●背景・ねらい

よい血統の子牛を効率良く生産するため、受精卵移植技術が活用されています。過剰排卵処理技術によって一度に多くの受精卵を得ることが可能ですが、その中には品質の低い受精卵が少なからず含まれ、そうした低品質受精卵の受胎率の低さが問題とされてきました。

初期の受精卵は透明帯と呼ばれる殻に包まれていて、着床・受胎には、写真1のような「透明帯脱出」という現象が必要です。ところが、低品質受精卵では透明帯脱出が起こりにくいことが分かっています。受胎率向上のため、透明帯に切れ目を入れて透明帯脱出を補助する技術（透明帯切開処理）が開発されましたが、図1のような特殊で高価な器具や高度な技術が必要なため、実施可能な機関は限られています。

そこで、簡易な透明帯脱出補助方法として、酵素による透明帯処理について検討しました。

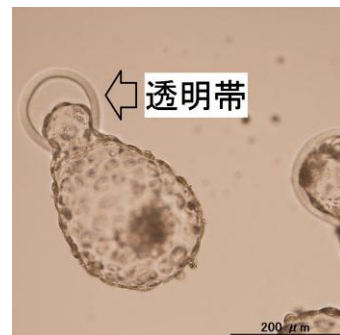


写真1 受精卵の透明帯脱出

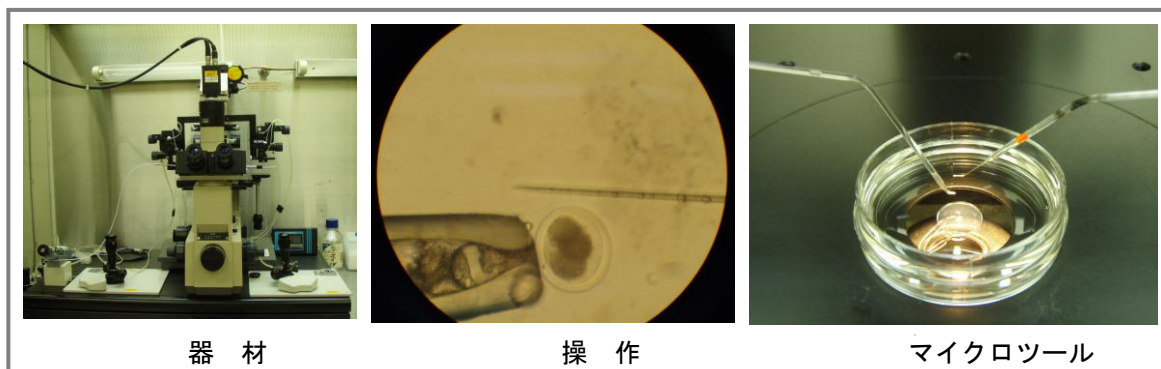


図1 透明帯切開処理に必要な器材等

●研究の成果

これまでの研究から、効率的な透明帯の菲薄化には、3%濃度のアクチナーゼを添加した培養液（ダルベッコリン酸緩衝液）に受精卵を1～3分間浸漬する処理が適しており、この処理により牛体外胚の透明帯脱出率が向上することを確認しています。

今回、処理胚（体内胚）を用いて新鮮胚移植での受胎率を確認したところ、低品質受精卵の受胎率が有意に向上することが分かりました（表1）。凍結胚移植でも、有意差はなかったものの、処理胚の受胎率は無処理のものより高い傾向が見られました（表2）。

以上の結果により、酵素処理による透明帯菲薄化は、透明帯切開処理よりも低コストかつ簡易に行うことができるうえ、受胎率の向上に、透明帯切開処理と同等の効果があると考えられます。

表1 透明帯菲薄化処理が新鮮胚移植の受胎率に及ぼす影響

区分	胚の品質 ¹⁾								
	高品質胚			中品質胚			低品質胚		
	移植数	受胎数	受胎率	移植数	受胎数	受胎率	移植数	受胎数	受胎率
無処理区	25	18	72%	29	16	55%	51	14	27% ^a
菲薄化区	21	16	76%	23	14	61%	55	26	47% ^b

統計処理：χ²検定、a-b：p<0.05

1) 高品質胚：正常な発育段階で、変性部位が10%以下
 中品質胚：正常な発育段階で、変性部位が10～30%
 低品質胚：発育がやや遅れているものや、変性部位が30～50%

表2 透明帯の菲薄化または切開処理が凍結胚移植の受胎率に及ぼす影響

区分	胚の品質								
	高品質胚			中品質胚			低品質胚		
	移植数	受胎数	受胎率	移植数	受胎数	受胎率	移植数	受胎数	受胎率
無処理区	84	47	56%	61	28	46%	31	7	23%
菲薄化区	48	26	54%	38	18	47%	36	14	39%
切開区	30	14	47%	32	15	47%	19	7	37%

統計処理：χ²検定、有意差なし

●背景・ねらい

「長崎和牛」ブランド強化のためには、枝肉重量や脂肪交雑のみならず、おいしい牛肉を安定的に提供し得る本県独自の飼養管理技術が必要となります。これまでに、米ぬかおよび米胚芽油由来の脂肪酸カルシウムを混合した濃厚飼料を出荷前12カ月間黒毛和種去勢牛に給与した結果、飼料摂取量および産肉性に影響を及ぼさず、その牛肉は60%以上の不飽和脂肪酸を有し、脂肪融点が低く、風味が良い評価を得ることを明らかにしました。しかし、米ぬか給与コストの低減を目的とした給与期間の短縮が、食味性を高め得るかは未解明です。そこで、米ぬかの給与期間が黒毛和種去勢肥育牛の産肉性および牛肉の脂肪酸組成に与える影響を明らかにしました。

畜産研究部門 大家畜研究室



主任研究員 橋元大介

表1 飼料給与体系

試験区	月 齢																											
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								
12ヵ月区	肥育前期 ¹⁾					肥育後期 ²⁾			米ぬか ³⁾ 給与 ⁴⁾																			
9ヵ月区	肥育前期 ¹⁾					肥育後期							米ぬか給与															
6ヵ月区	肥育前期 ¹⁾					肥育後期										米ぬか給与												

- ¹⁾市販肥育前期用飼料：制限給餌、イタリアライグラス乾草：自由採食
- ²⁾市販肥育後期用飼料：14から16ヵ月齢にかけて8.0kgから10kg程度まで漸増、その後自由採食、稲ワラ：自由採食
- ³⁾DM88.0%、TDN91.5%、CP16.8%、EE21.0%、脂肪組成割合：オレイン酸=41.9%、不飽和脂肪酸割合=79.1%
- ⁴⁾市販肥育後期用飼料中に米ぬかを8%添加し、EE5.0%とする
- ⁵⁾供試牛：黒毛和種去勢牛、1代祖：系桜系、2代祖：気高系、3代祖：但馬系

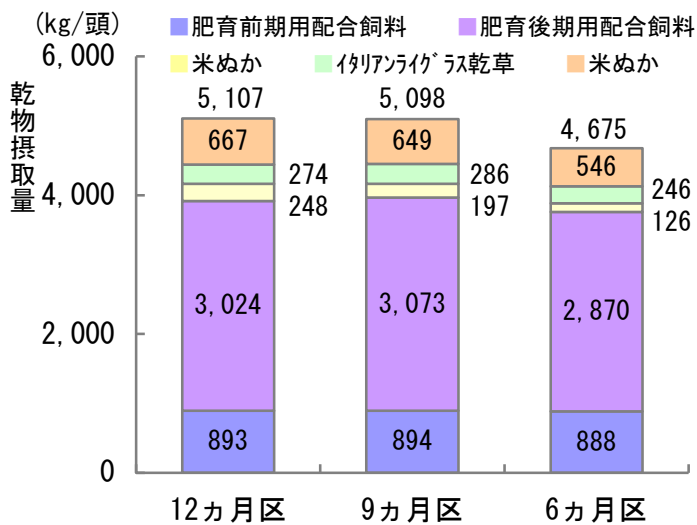


表2 米ぬか添加飼料給与期間が黒毛和種去勢牛の枝肉格付成績、水分および粗脂肪に及ぼす影響

測定項目	12ヵ月区 (n=4)	9ヵ月区 (n=4)	6ヵ月区 (n=4)	SEM ¹⁾
枝肉重量 (kg)	528.9	502.3	497.7	12
胸最長筋面積 (cm ²)	61.8	67.3	59.8	3
バラの厚さ (cm)	8.5	8.2	8.7	0.2
皮下脂肪厚 (cm)	2.4	2.5	3.4	0.2
歩留基準値 (%)	74.4	75.2	73.8	0.5
BMS No.	7.8	9.5	7.3	0.6
BCS No.	4	3.8	4	0.1
脂肪色沢と肉質等級	5	5	5	0
水分 (%)	41.8	36.3	40.9	1.4
粗脂肪 (%)	44.5	52.1	45.8	1.9

¹⁾平均値の標準誤差

図1 米ぬか添加飼料給与期間が乾物摂取量に及ぼす影響

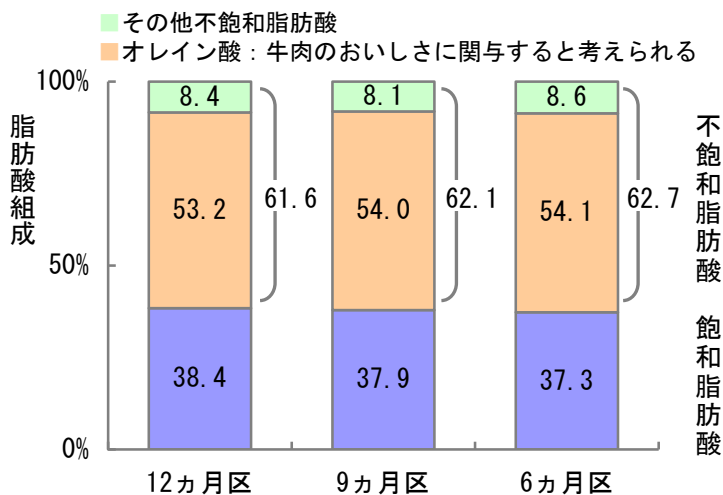


図2 米ぬか添加飼料給与期間が黒毛和牛去勢牛肉の脂肪酸組成に及ぼす影響

●研究成果

肥育後期の黒毛和種去勢牛への米ぬか添加飼料の給与期間を、12ヵ月から6ヵ月に短縮しても（表1）、飼料摂取量および枝肉重量、胸最長筋面積、BMS No.等の産肉性に影響を及ぼしませんでした（図1、表2）。また、牛肉中の脂肪酸割合に影響を及ぼさず、不飽和脂肪酸割合は牛肉の風味に関する評価を高くするとされる60%以上を有しました（図2）。ただし、貯蔵性およびハンドリングを高めるにはペレット加工した米ぬかを利用し、配合飼料と攪拌し給与することが望ましいです。今後、米ぬかに比べハンドリングの高い、米胚芽由来の脂肪酸カルシウムについても同様の試験を行い、その効果について明らかにする計画です。

森林研究部門



主任研究員 清水正俊

●背景・ねらい

これまでの人工林は、柱材生産を目的として通直（木目などがまっすぐ縦に通っていること）に育てる必要があったため、通常、3,000本/haの密度で植林した後に植林地全域の下刈り作業を毎年行っており、初期の育林コストが嵩んでいました。

しかし近年、通直な材でなくとも、木材加工技術の発達によって合板や集成材として利用できるようになりました。このため「通直に育てない」としてこれまで敬遠されてきた、低密度植栽と省力的な下刈り作業の導入が可能となり、育林初期の低コスト化が期待されています。そこで、標記研究課題（H21～25）に取り組みました。

●研究の成果

まず、通常3,000本/haの植栽本数を少なくすることで、植栽作業コストを、1,500本/haの場合は平均33.5%、1,000本/haの場合は平均47.5%削減できました（図1）。

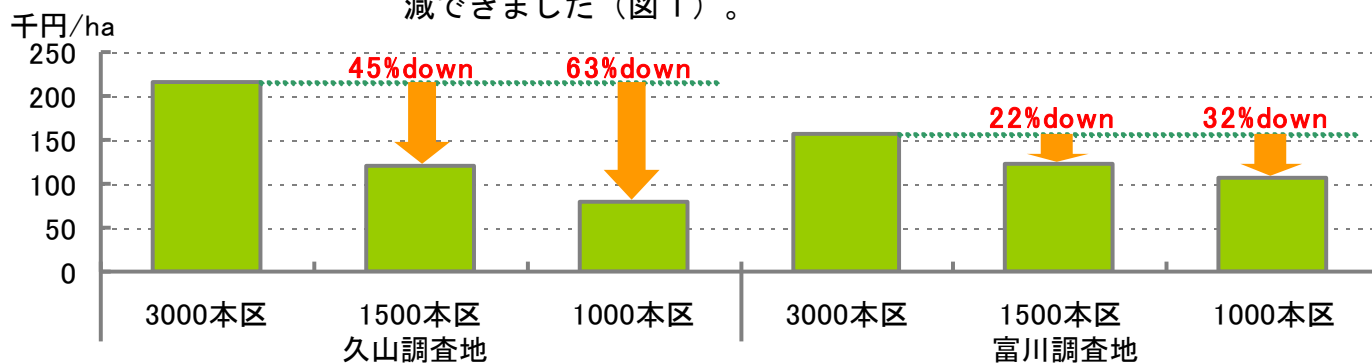


図1 ヒノキ植栽本数別の植栽作業費用

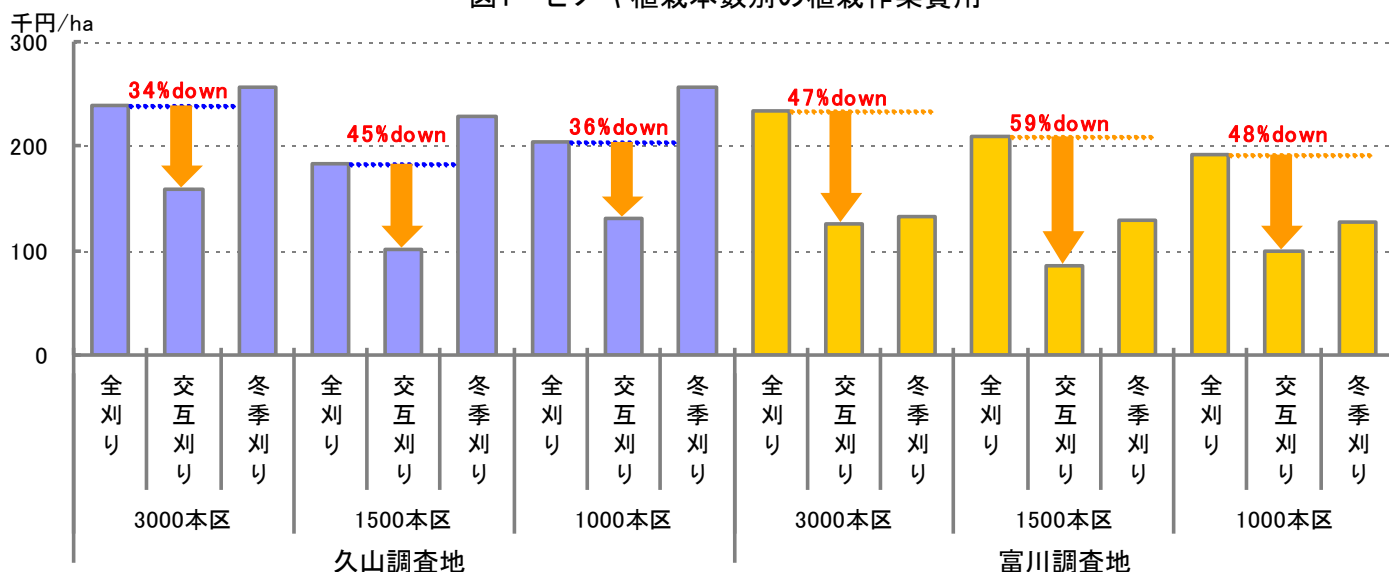


図2 植栽本数・下刈り方法別4年目までの作業費用

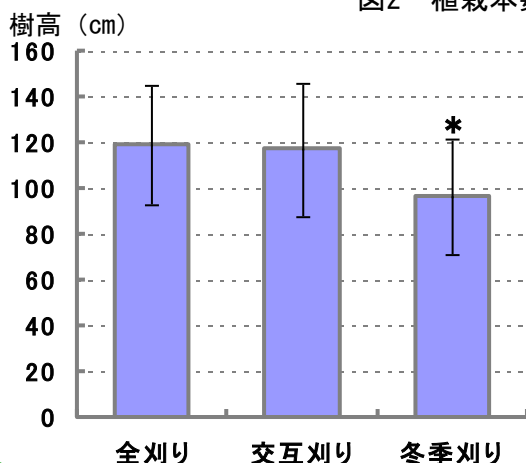


図3 下刈り方法別植栽後3年目までの樹高

次に、通常の下刈り作業方法である「全刈り」を「交互刈り」に変更することで、作業コストを平均44.8%削減できました。しかし、植栽密度の違いによっては、コストに明確な差が認められませんでした（図2）。また、ヒノキ（3年生）の樹高成長に対する「全刈り」と「交互刈り」の影響差もありませんでした（図3）。

以上により、苗木の枯死に配慮すれば、「植栽密度：1,500本/ha」と「下刈り：交互刈り」の組み合わせが、初期育林コストの低下に繋がると言えます。

※交互刈り…刈り払う列と刈り払わない列を予め決めておき、1年ごとに交互に下刈りを行う。

平成26年3月20日、（一社）日本種苗協会主催による標記ユーストマ（和名：トルコギキョウ）審査会が当センターにおいて開催されました。

（一社）日本種苗協会では、各地の公立試験研究機関において、野菜や花きの販売品種・育成途上の品種を栽培・審査し、優良品種の選定を行う全日本品種審査会を実施しています。ユーストマに関しては、各種苗会社から長崎県における実施の要望が多かったこともあり、受託研究事業として標記審査会に取り組みました。

各種苗会社出品の30品種・系統を25年7月26日に播種、10月4日に定植し、「長崎型低コスト温度管理技術」（表1）による管理を行い、3月出しの作型で審査に供しました。審査会では、官公（花き研究所・広島県・高知県・長崎県）、各種苗会社（9社）、種苗協会九州支部の計18人の審査員が100点満点で立毛審査を行いました（写真1）。

表1 ユーストマ3～4月出荷作型における長崎県農林業基準技術と長崎型低コスト温度管理技術の比較

	定植	換気温度		加温機設定温度 (時間帯)	採花時期	夜間の暖房 負荷試算
		生育前半 ¹⁾	生育後半 ²⁾			
長崎県農林業 基準技術(慣行)	10月上旬	25℃	25℃	13℃(一定)	3～4月 ³⁾	100%
長崎型低コスト 温度管理技術	10月4日	40℃	25℃	15℃(日没時刻～日没2時間後) 9℃(日没2時間後～6時) 10℃(6時～9時) 8℃(9時～日没時刻)	3～4月	54%

1)主茎頂花発蕾まで 2)主茎頂花発蕾以降 3)3～4輪開花で採花し採花率80%



写真1 審査の状況



写真2 1等特入賞 MO-335

審査の結果、サカタのタネの「MO-335」が84.19点を獲得し、1等特に輝きました。本系統は、低コスト管理の条件下でも3月15日には88%が採花できる状態になり、草丈も88cm前後で、ボリュームのある大輪八重の白色の系統です（写真2・表2）。以下、「EU-243」等の3品種・系統が2等に、「ロジーナラベンダー」等の6品種・系統が3等に入賞しました（表2）。

なお、26年度も、実施の要望が多く、わが国におけるユーストマの育種と業界の発展に貢献できること、また、本県の生産者が最新の品種候補を全国に先駆けて確認できる等のメリットがあることから、3月出しの作型で審査会に取り組む予定です。

表2 入賞した品種・系統及び開花特性

等級	品種・系統(種苗会社)	花色及び特性	採花適期での立毛調査					
			採花率 (%)	採花日 (月/日)	草丈 (cm)	有効花蕾数		
						開花 (個)	蕾大 (個)	蕾小 (個)
1等特	MO-335(サカタのタネ)	ピュアホワイト・中早生・大輪八重	88	3/15	88	3.1	1.6	3.6
2等	EU-243(タキイ種苗)	濃青・早生・中小輪八重	92	3/18	79	3.1	0.7	4.3
2等	マナ(カネコ種苗)	濃ピンク(茶芯)・中早生・中大輪・フリル八重	88	3/15	67	3.0	0.8	4.0
2等	EU-241(タキイ種苗)	白色 早生・大輪・フリンジ八重	58	3/14	85	3.3	0.3	2.5
3等	ロジーナラベンダー(サカタのタネ)	ラベンダー・中生・中輪八重	79	3/12	72	3.1	0.5	3.0
3等	K335(カネコ種苗)	白色・中早生・中大輪・八重	96	2/28	82	3.0	0.9	4.3
3等	M14-3(ミヨシ)	桃掠り・早生・八重	100	2/27	71	3.2	0.3	4.0
3等	MEX-1068(ムラカミシード)	白色・極早生	96	3/5	77	3.2	0.3	4.8
3等	M13-11(ミヨシ)	白色・中生・八重	92	3/11	81	3.3	0.2	6.4
3等	EU-136(タキイ種苗)	ピンク・早生・中大輪八重	88	3/4	81	3.1	0.3	3.3
標準品種	ボレロホワイト(ミヨシ)	白色・中早生・中輪八重	83	3/16	98	3.0	0.6	5.4



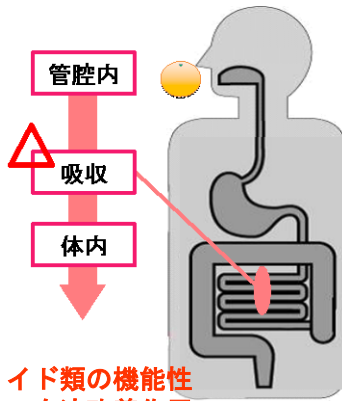
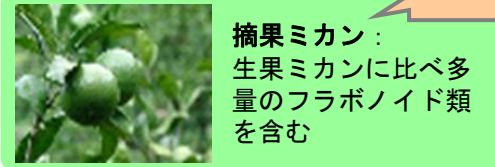
●背景・ねらい

摘果ミカンと茶生葉を混合揉捻し、摘果ミカンに含まれるフラボノイドの溶出と腸からの吸収性を向上させた機能性食品・素材を開発することにより、ミカンおよび茶産地の活性化と食品企業の振興を図ります。

【研究の事業と実施機関】

本研究は、平成26年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業に採択され、農林技術開発センター（茶業研究室、食品加工研究室、果樹研究部門）が中核機関となり、九州大学、長崎大学、長崎県立大学、全農ながさき、株式会社日健協サービスの6機関で進めていきます。研究期間は平成26～28年度の3カ年です。

フラボノイドは水に溶けにくいいため生体内への吸収性が悪く、効果を発揮しにくい

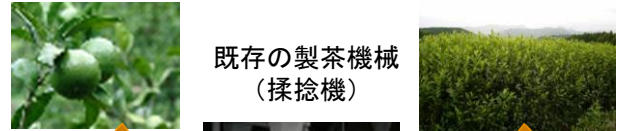


フラボノイド類の機能性
血管強化・血流改善作用
→高血圧・動脈硬化の予防など

水溶性を高めるとともに生体内への吸収性を高めるため

研究をさらに発展

これまでの成果



既存の製茶機械（揉捻機）



溶けやすさと生体内への吸収性を高めるために未熟ミカンと茶生葉（1:3）の揉捻加工法によりフラボノイド類の抽出性と吸収性を向上

1. フラボノイド高含有摘果ミカンの効率的採取・栽培法の確立
→摘果ミカンの有効利用
2. 製茶工場におけるフラボノイド含有原料量産化技術の開発ならびにフラボノイドの吸収性向上や品質安定化のための基盤の解明
→製茶工場において新たな機能性原料を製造
3. フラボノイド含有飲料及び機能性素材の開発ならびに製品を用いた機能性と安全性の検証
→飲料企業が新たな飲料と機能性素材を製造
4. 普及支援業務：栽培加工の技術移転、飲料の販売体制、サプリメントの試作開発・販売
→消費者へ機能性素材を提供

研究紹介

肥育豚への給与飼料調整による高度排せつ物処理技術の開発

～栄養特性の異なる飼料の給与で肥育豚の排せつ物処理のコントロールを行う～

●背景・ねらい

環境問題への関心が高まる中、地域社会において畜産に対する理解と支持を得るためには、環境に配慮した畜産経営は欠かすことができません。

畜産研究部門では、豚の飼料の栄養、特に窒素成分に着目し、養豚経営において窒素排せつ量を低減する方法について、今年度から研究を行っています。具体的には、粗タンパク質含量を減らし不足するアミノ酸を添加した飼料や、食物繊維を多く含む飼料を肥育豚に給与することで、生産性を低下させず汚水浄化処理時の窒素負荷や堆肥化時のアンモニア揮散など排せつ物処理時の環境負荷を低減するという研究です。

新たな設備投資の必要がなく給与飼料により排せつ物処理に係る負担軽減が図られるよう研究の推進に努めます。



飼料中の粗タンパク質や食物繊維の割合を調整した飼料の給与により

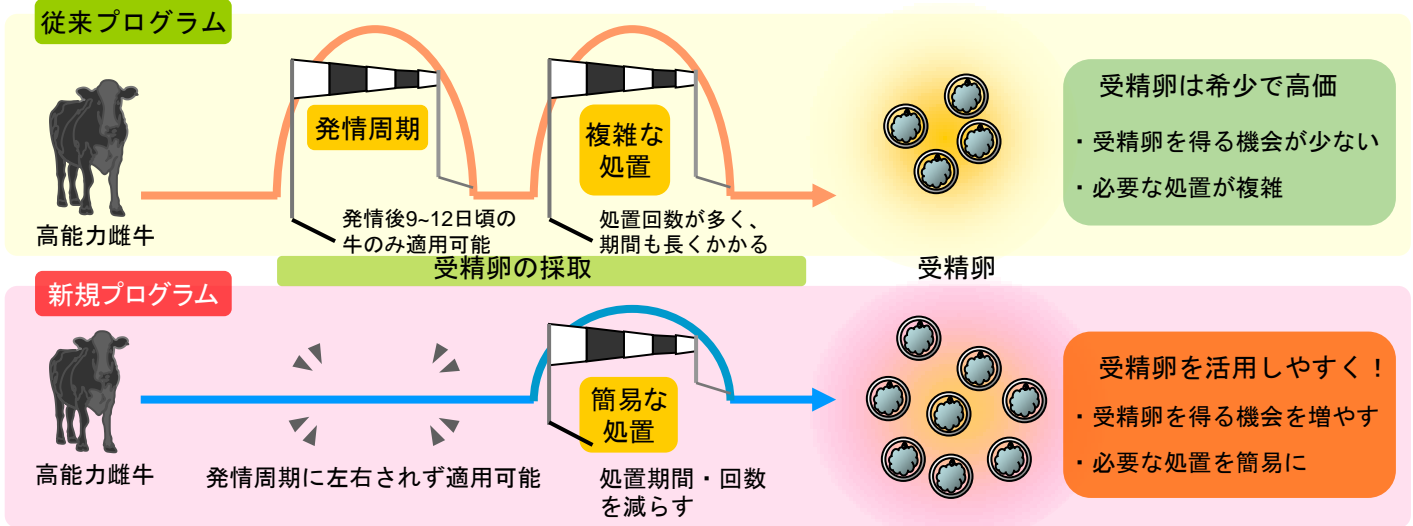
ふん尿処理（汚水浄化処理・堆肥化処理）における効果を明らかにする

豚排せつ物（ふん+尿）中の窒素（N）量が鍵となる

●背景・ねらい

受精卵移植は、肉用牛・乳用牛を用いて優秀な子牛の効率的生産ができる技術です。長崎県では、肉用牛が農業品目別産出額1位の重要品目であり、技術の活用が所得向上や、県内母牛群の改良につながります。しかし従来の受精卵採取プログラムには、牛の発情周期の影響を受けることや、多回数・長期間の処置を必要とすることなどの制約があるため、県内での技術の活用は限定的で、受精卵は高価で希少なものとなっています。

畜産研究部門では、牛の発情周期に左右されず、簡易な処置で受精卵採取ができる新規プログラムの開発に取り組んでいます。受精卵採取の機会を増やし、安価で優良な受精卵が多くの畜産農家の皆様に活用されることを目指します。



トピックス

＜研究速報＞ツバキ油含有量からみたヤブツバキ種子の成熟過程

長崎県では、各地にヤブツバキが自生し、その種子を原料にツバキ油が生産されています。種子を採取するヤブツバキとして植栽されたものは少なく、ほとんどが天然性のもので、個体により性質が異なります。

種子の採取方法は、落ちた種子を拾い集める方法と樹上の実を採取し天日干しにして種子を取り出す方法があり、県内で最大の生産地である五島では実をちぎっています。ここで課題になるのが、いつ実をちぎれば良いかです。ツバキの実は、日が当たるところは赤くなりますが、日が当たらないところは緑のままのものも多く、生産者からは最適な収穫時期の判定指標を求められています。

昨年、9月以降であればツバキ種子中のツバキ油含有率が3割程度であることを明らかにしましたが、その後の調査で、次のことがわかってきました。

- ・ツバキ油の含有率には、個体差があります(図1)。
- ・裂果した実から得られた種子の方がツバキ油を多く含みます(図2)。

従って、ツバキ油含有率の高い種子を収穫するには、8月下旬までは裂果した実から順次収穫し、全体の収穫は9月以降に行った方が有効と考えられます。

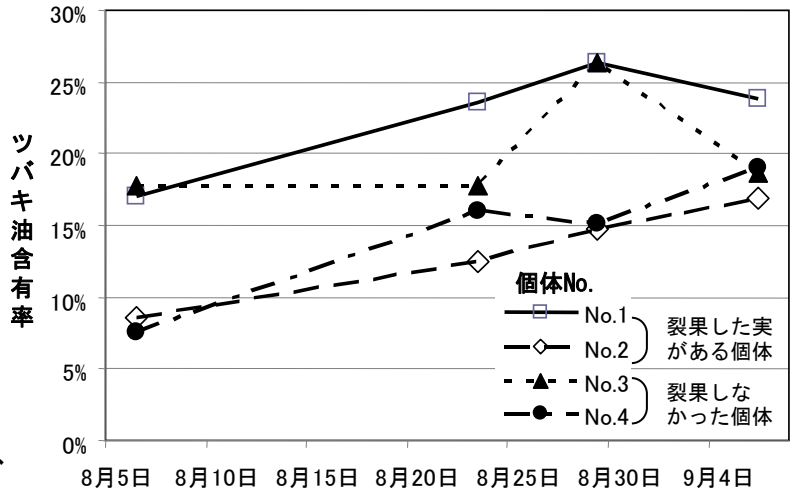


図1 個体別のツバキ実の収穫時期とツバキ油含有率

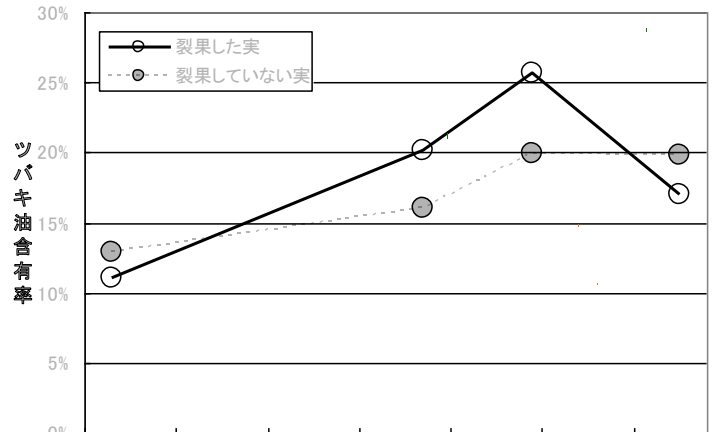


図2 ヤブツバキ種子の重量と油の含有量 (1個あたり)

●諫早湾干拓地において春の収穫体験を開催

5月31日(土)に平成諫早湾干拓地域環境保全の会による「ひまわり」の播種体験と合わせて、農林技術開発センター干拓営農研究部門試験圃場で学童を対象とした春の収穫体験を行いました。参加した学童クラブは諫早市、長崎市、大村市から計9学童クラブが参加し、約300人の子供たちが干拓の作物に接し、元気な歓声を上げました。内容は馬鈴薯とタマネギの収穫体験で、馬鈴薯、タマネギはどちらも豊作で、子供たちは大きく育った作物をたくさん収穫し、得意げな表情をしていました。

また、6月1日(日)は小野小学校4年生を対象とした、「親子ふれあい収穫体験」を実施しました。保護者も含め107名の参加で、赤色の「西海31号」と「さんじゅう丸」、「アイユタカ」を混作した馬鈴薯圃場で、親子、兄弟で協力しながら収穫を楽しんでいました。



●訪中団一行

●福建省との技術交流再開

農林技術開発センターでは、国際情勢等により一時中断していた福建省との技術交流を、H25年度より再開しています。技術交流再開に当たって、小林部門長（農産園芸研究部門）を団長として、大津室長（土壌肥料研究室）、田嶋専門研究員（森林研究部門）、森川主任研究員（茶業研究室）の4名が、平成26年3月11日～14日までの4日間、福建省を訪問しました。

今回の訪中は、中断していた交流再開のため、具体的なテーマは設けず、今後の技術協力や共同研究の可能性について、福建省農業科学院、林業科学研究院の研究者と意見交換を行いました。また、意見交換の合間を縫って、福州市内の量販店等を視察し、中国の食品流通の実際について知見を深める機会を得ました。

なお、福建省農業科学院からは、土壌肥料分野での技術交流やトマト青枯病抵抗性品種についての情報提供の要請があり、林業科学研究院からは、育種素材とするため、日本の「さくら」の遺伝資源収集の希望が寄せられました。福建省との技術交流を深めるためにも、寄せられた希望にどう応えていくかが今後の課題です。



●意見交換の様様

●福建省農業科学院作物研究所の大型ガラスハウス（上：全景、下：内部）



●ガラスハウス内のトマト高設栽培

●ガラスハウス内のイチゴ高設栽培

