



# 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-

- 農産園芸研究と生産現場は一体のもの！
- 表紙の写真

## 研究機関の取組

.....-2-

- ◎農林技術開発センターの成果は年間1万人以上に波及しています！

## 研究成果

.....-3-

- イチゴ「ゆめのか」の間欠冷蔵処理による早進化技術
- カンキツ「津之望」の高糖度果実生産のための時期別横径指標
- 夏秋輪ギク「白涼」の8月開花作型における葉先枯れ症状軽減対策
- 暖地二期作バレイショ栽培の秋作期間での植栽に適したインセクタリープラント
- 肥育豚への低タンパク質飼料給与による窒素排せつ量低減効果
- アスパラガス半促成長期どり栽培における茎枯病の総合防除体系

## 研究紹介

.....-9-

- 燃料に用いるヒノキ丸太の乾燥方法について
- アスパラガス×資材：収量性向上のための各種資材の検証

## お知らせ

.....-11-

- 「自然共生型農業研究シンポジウム2017」が開催されます
- 平成29年度長崎県農業機械士連絡協議会研修会

## 巻頭言



農林技術開発センター  
農産園芸研究部門長  
居村 正博

表紙の  
写真

## ○農産園芸研究と生産現場は一体のもの！

本年度の4月に十数年ぶりに農産園芸研究部門へ異動してまいりました。どうぞよろしくお願いいたします。

農産園芸研究部門では、米・麦、野菜、花き、馬鈴薯等の品質向上、収量向上、産地育成につながる技術開発を行うとともに、本県農業の将来を見据えた新品種の育成を進めるために、一生懸命、研究に取り組んでいるところであります。

本県の農業産出額を見ますと、1,553億円のうち、米、野菜、花き、いも類など当部門に関わるもので約850億円を占めております。

しかしながら、これらの作物の中には、近年、品質や収量が一部低下しているものや、産地が縮小しているものもあり、中でも、「にこまる」の特A評価の獲得、「ゆめのか」の増収安定、「アスパラガス」の単収向上、「花き」オリジナル品種の開発や「馬鈴薯」の病害虫抵抗性品種の育成と普及、統合環境制御技術の開発などの技術的課題を解決していくことが重要となっております。

これらを解決に導き、農産園芸作物の産出額や所得の向上を図っていくためにも、研究と生産現場の振興は一体で切り離せないものであると考えております。

このため、研究業務はもとより、関係機関や農業団体とから成る指導チームの中においても、研究員として毎日、作物を見て栽培している強みを生かして、できるかぎり技術支援を行って生産現場の役に立つことを目指しています。

また、当部門では、各生産部会等の視察研修はもとより、普及指導員の技術向上研修や農協営農指導員の研修も受け入れており、若い指導者の人材育成にもつなげていきたいと思っております。

これからも、現場の生産や指導に関わる皆様と、積極的に情報交換をしながら、課題解決のための研究開発や技術支援を行っていきたく思っておりますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

## ○早熟性ビワ「BN21号」

ビワは、長崎県が生産量日本一を誇り、本県を代表する品目です。

現在、本県で育成した大玉で食味の良い中生品種「なつたより」の普及が進んでいます。

ビワは成熟期間が短いため、同じ中生品種ばかりであると労力が集中し、経営規模拡大が難しいのが現状です。しかし、「長崎早生」を中心とする

既存の早生品種は寒害に遭いやすいため、露地栽培できる地域は限られています。

そこで当センターでは、「長崎早生」並の早熟性と、「長崎早生」より優れた大きさ、食味、がんしゅ病抵抗性を持ち、「長崎早生」より寒害に強い「BN21号」を育成しました。

現在、産地、振興局と連携し、産地における特性の解明と栽培マニュアル作成に取り組んでいます。

(2016年12月15日 品種登録出願公表)

※本品種開発は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「ビワ供給拡大のための早生・耐病性ビワ新品種の開発および生育予測システムの構築」の成果です。



## 農林技術開発センターの成果は年間1万人以上に波及しています！

農林技術開発センターでは毎年度、外部からの様々なニーズにお応えして、研究成果報告会、研修、体験学習、インターンシップ、視察、技術相談等の受け入れを行っています。平成27年度の受け入れ実績については、受け入れ件数は1,143件、受け入れ人数は12,450人でした(下表参照)。

今後につきましても、同様に生産者・生産団体等からの要請にお応えし、研究の成果や技術をお伝えしていきます。



研究成果報告会



農林技術開発センター一般公開  
干拓堂農研究部門での収穫体験



諫早農業高校インターンシップ



ベトナム農業省国立農業普及センター視  
察団の受け入れ

■表 平成27年度受け入れ実績

項 目	件数	人数
研究成果報告会	39	1,854
農林技術開発センター一般公開	3	1,186
農業指導者・普及指導員等実技研修および一般研修(農大含)	36	600
視察・体験学習・インターンシップ等	128	2,436
講師・技術相談等	937	6,374
合 計	1,143	12,450

# イチゴ「ゆめのか」の間欠冷蔵処理による早進化技術

農産園芸研究部門  
野菜研究室



研究員 松本尚之

## ● 背景・ねらい

長崎県で栽培面積が拡大しているイチゴ「ゆめのか」は、高単価で取引される年内収量を増やすため、大型冷蔵施設に苗を入れて花芽分化を早める暗黒低温処理を行っています。栽培面積が更に拡大すると冷蔵施設が不足することが懸念されます。

そこで、径10.5cm、9cm、7.5cm、6cmのポットで育苗した「ゆめのか」の苗を用い、暗黒低温処理の倍量の苗が処理できる間欠冷蔵処理について試験しました。

間欠冷蔵処理とは、苗を2組に分け(1組を表処理、もう1組を裏処理と呼ぶ)15℃の冷蔵庫で3日間冷蔵し、同じ日数だけ育苗圃に戻すというサイクルを2~3回繰り返す処理です。なお、育苗圃では、苗をコンテナに入れたままスプリンクラーで頭上灌水しました。

試験では、表処理を8月26日から3日×3回、裏処理を8月29日から3日×2回処理し、暗黒低温処理と同日の9月10日に定植しました(図1)。

		8月						9月										
		26日	27日	28日	29日	30日	31日	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	
間欠冷蔵	表処理	冷蔵庫内			育苗圃			冷蔵庫内			育苗圃			冷蔵庫内			定植	
	裏処理	育苗圃			冷蔵庫内			育苗圃			冷蔵庫内			育苗圃			定植	
暗黒低温処理		冷蔵庫内														冷暗所	定植	

図1 間欠冷蔵処理の処理期間

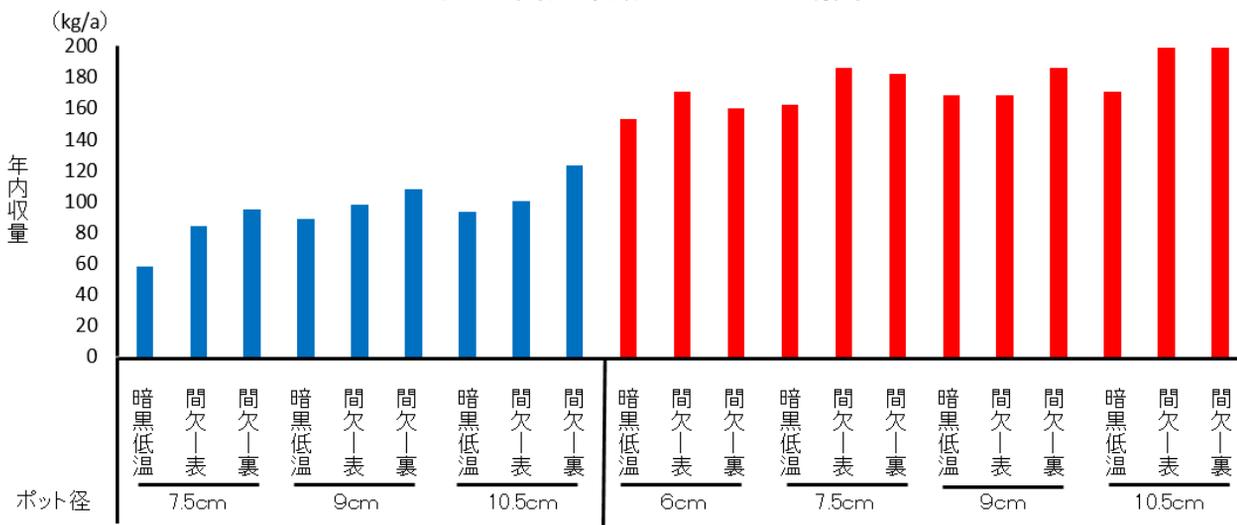


図2 間欠冷蔵処理苗の年内収量

## ● 研究成果

全てのポット径の表処理と裏処理で、収穫開始日は暗黒低温処理と同等となり(データ省略)、年内収量では同等以上となりました(図2)。また、同処理間ではポット径が大きいほど収量が多くなる傾向となりました(図2)。

間欠冷蔵処理は苗の出し入れに労力を要するため、生産者所有の予冷施設など小型冷蔵庫に適しています。1坪のプレハブ冷蔵庫に78コンテナ入庫する場合、10.5cmポットでは3,120本、9cmポットでは3,900本の苗が処理可能です。

## カンキツ「津之望」の高糖度果実生産のための時期別横径指標

果樹・茶研究部門カンキツ研究室

### ● 背景・ねらい

「津之望」(清見×アンコール)は露地栽培でも果皮が滑らかで浮皮はほとんどなく豊産性で良食味品種であり普及が期待されていますが、果実肥大の推移や階級目標が決まっていません。

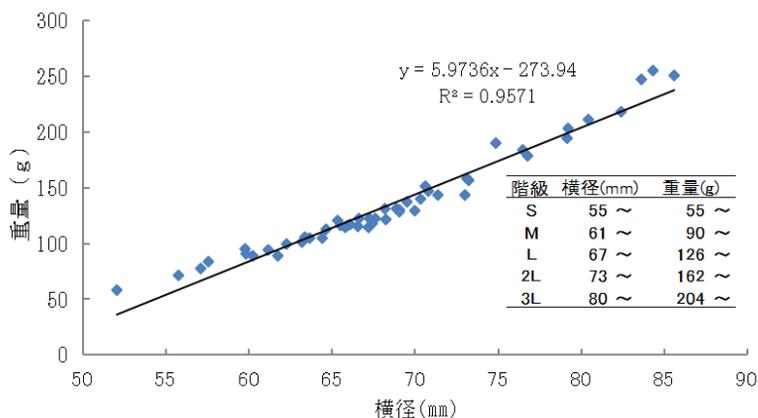
そこで、3カ年の調査結果で得られた果実肥大の推移と収穫された果実の大きさ、糖度をもとに、時期別の肥大目安値を明らかにしました。



室長 山下次郎



■ 豊産性な「津之望」



■ 果実横径と重量

### ■ 目標階級別の時期別果実横径目安値

目標階級	6月30日	7月20日	8月10日	8月30日	9月20日	10月10日	10月30日	11月20日	(mm)
M	23 ~ 24	31 ~ 33	37 ~ 40	45 ~ 48	50 ~ 54	54 ~ 59	58 ~ 63	60 ~ 65	
L	25 ~ 27	34 ~ 36	41 ~ 44	49 ~ 52	55 ~ 58	60 ~ 64	64 ~ 68	66 ~ 71	
2L	28 ~ 29	37 ~ 39	45 ~ 48	53 ~ 57	59 ~ 64	65 ~ 70	69 ~ 75	72 ~ 78	
3L	30 ~	40 ~	49 ~	58 ~	65 ~	71 ~	76 ~	79 ~	
相関係数 <sup>z</sup>	0.83	0.81	0.90	0.91	0.94	0.95	0.97	0.97	

<sup>z</sup> 各時期と収穫時の横径

### ● 研究成果

果実の横径と重量は正の相関が高く、階級2Lサイズ(温州みかん規格73~80mm)の横径で160~200gです。ただしこれよりも果実が大きくなると糖度が低くなる傾向があります。12月下旬には可食期となりますが、糖度はその後も年明けまで上昇し、1月収穫時点で糖度13を確保するためには、2L階級に果実を揃えることが必要です。

生理落果後(満開日は5月4~5日)の肥大調査から、6月30日時点の横径と収穫時の横径の相関係数は0.83と高く、以降約40日間隔で相関係数が大きくなります。目標階級2Lの目安値は、6月30日で28~29mm、8月10日で45~48mm、9月20日で59~64mm程度です。

※ 本研究は生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」の支援を受けて行いました。



## 夏秋輪ギク「白涼」の8月開花作型における葉先枯れ症状軽減対策

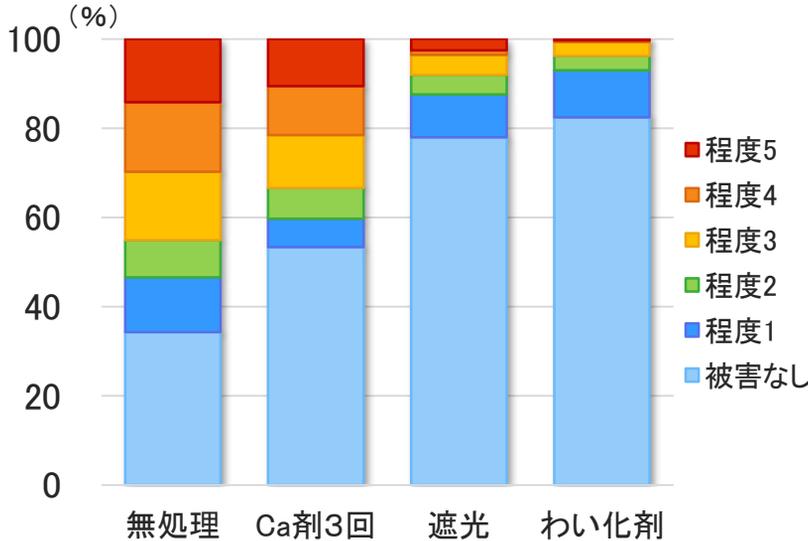
### ● 背景・ねらい

当センターで育成した夏秋輪ギク「白涼」は、高温期を経過する9月開花作型でも奇形花の発生が少ないのが特徴です。しかし、消灯が梅雨時期にあたる8月開花作型では、葉先枯れ症状が発生しやすく、商品価値の低下が見られました。これに対し、生産現場では、遮光やカルシウム剤を散布することによって対策を行っていますが、より効果的な対策を明らかにするため調査を行いました。

農産園芸研究部門 花き・生物工学研究室



研究員 久村 麻子



■ 葉先枯れ症状程度3の葉

■ 各処理区における葉先枯れ症状の程度別発生割合調査は上位25葉/株×16株の2反復で行い、被害葉の発生割合＝各被害程度葉数／調査葉数×100で算出  
 ※ カルシウム剤は酸化カルシウム10.5%、わい化剤はダミノジット80.0%のものを使用

### ■ 各処理区における切り花品質

処理区	収穫日	切花長	葉数	90cm調整重	上位葉数	収穫時花径	舌状花数
	(月/日)	(cm)	(枚)	(g)	(枚)	(mm)	(個)
Ca剤3回	8/11	113.9	48.9	52.7	31.3	19.7	302.9
遮光	8/15	112.5	49.9	50.6	32.5	18.4	289.4
わい化剤	8/10	107.2	49.2	59.8	34.5	19.9	303.4
無処理	8/12	113.6	49.5	54.7	31.8	18.3	295.5

注) 上位葉数は下葉を20cm除去した上位70cmの葉数を計測

### ● 研究成果

消灯日前後に5日置きでカルシウム剤を散布するカルシウム剤3回区では、無処理よりもやや症状を軽減できる程度でした。消灯以降2週間、40%遮光を行った遮光区では、大幅に症状を軽減できたものの、調整重が軽くなり、品質が低下しました。消灯日にわい化剤を薄く散布するわい化剤区では、遮光区と同様に葉先枯れ症状を軽減できた上、上位の葉数が増加し調整重が重くなりました。以上のことから、葉先枯れ症状にはわい化剤の散布が最も効果的であり、品質の向上が期待できることが明らかとなりました。



## 暖地二期作バレイショ栽培の秋作期間での植栽に適したインセクタリープラント

農産園芸研究部門 馬鈴薯研究室

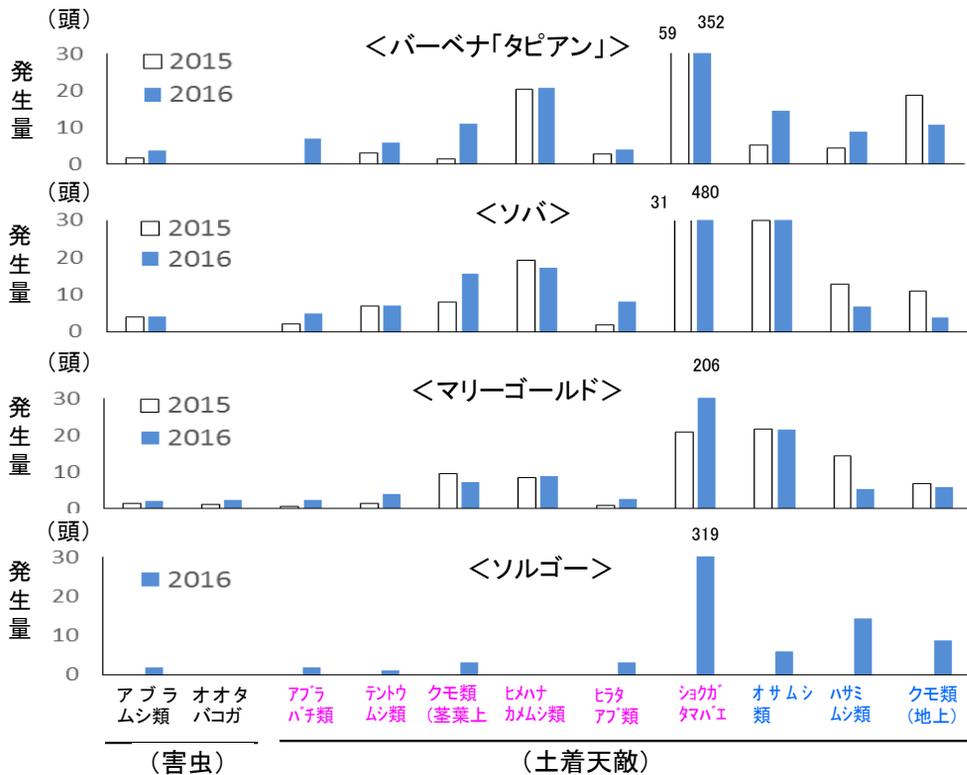
### ● 背景・ねらい

バレイショ栽培では、病害虫による被害を防止するため化学農薬が使用されていますが、近年、環境保全型農業に対して意識が高まり、またニーズが増加しています。そこで、インセクタリープラントを活用した環境保全型害虫管理技術の開発に取り組みました。

暖地二期作バレイショ栽培の秋作期間での植栽に適した植物の中からバーベナ「タピアン」、ソバ「信州ソバ」、マリーゴールド「グランドコントロール」「ディスコオレンジ」「ボナンザイエロー」、スイートアリッサム、ソルゴー「やわらか矮性ソルゴー」を植栽し、バレイショ害虫の土着天敵を定着・温存させる効果が高いインセクタリープラントを明らかにしました。



主任研究員 福吉賢三



タピアンの生育状況



ソバの生育状況



マリーゴールドの生育状況



ソルゴーの生育状況

※ 赤字:アブラムシ類の天敵 青字:チョウ目の天敵

■インセクタリープラントで発生する害虫および土着天敵の発生種と発生量

### ● 研究成果

暖地二期作バレイショ栽培の秋作期間中に供試植物を栽培すると、スイートアリッサムは高温乾燥と害虫多発により生育が不良となり枯死しましたが、その他の植物はいずれも生育が良好で管理も容易でした。

発生した土着天敵の種類および発生量が多い植物はタピアン、ソバ、マリーゴールドでしたが、マリーゴールドには全ての品種でバレイショの害虫であるオオタバコガの寄生が認められたことから、植栽に適したインセクタリープラントにはタピアンとソバを選定しました。



## 肥育豚への低タンパク質飼料給与による窒素排せつ量低減効果

### ●背景・ねらい

環境問題への関心が高まる中、環境と調和した農業が求められています。中でも環境負荷物質である窒素は、大量に環境中に排出されると土壌や河川の汚染に繋がります。そこで、養豚経営における窒素の排せつ量を減らす取り組みについて紹介します。

タンパク質は様々なアミノ酸で構成されており、一般的な飼料は豚が必要とするアミノ酸を十分満たすように設計されています。そのため過剰となったアミノ酸は排せつされてしまいます。そこでタンパク質の総量を減らし、不足するアミノ酸を添加した低タンパク質飼料給与試験を行いました。

畜産研究部門 大家畜研究室



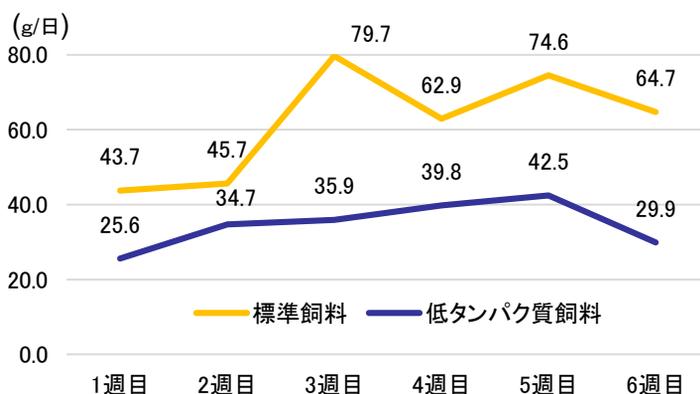
研究員 高山政洋

表1 試験飼料の概要

	標準飼料	低タンパク質飼料
飼料の構成割合(%)		
大豆粕	15.6	5.5
トウモロコシ(二種混)	70.0	70.9
大麦	12.1	21.2
ビタミン・ミネラル類	2.3	2.3
リジン(アミノ酸)	0.0	0.1
合計	100.0	100.0
粗タンパク質含量(%) <sup>1)</sup>	14.5	11.1
充足率 <sup>1)</sup>		
TDN(エネルギー)(%) <sup>2)</sup>	101.9	102.0
リジン(%) <sup>2)</sup>	144.1	108.5

1)風乾飼料中の設計値から計算

2)期待日増体量850gの時(日本飼養標準 豚 2013年版)



※試験前馴致期間は8日間行った。  
 ※試験豚は去勢豚(WLD)4頭群飼  
 ※飼料は飽食給与、飲水は自由飲水  
 ※豚舎内温度は20~25℃

図1 群飼条件下で尿汚水中に排せつされた窒素の推移

表2 飼料の粗タンパク質含量の違いが飼養成績、枝肉成績に及ぼす影響

	標準飼料 (n=4)	低タンパク質飼料 (n=4)	有意差
飼養成績			
開始体重(kg)	76.2	74.3	Ns
終了体重(kg)	109.8	106.6	Ns
日増体量(g/day)	887.8	875.8	Ns
枝肉成績			
枝肉重量(kg)	78.6	76.7	Ns
枝肉歩留(%)	71.5	71.9	Ns
背脂肪厚(cm)	2.0	2.7	Ns <sup>1)</sup>
と体幅(cm)	36.9	35.0	Ns
と体長(cm)	96.0	92.6	*
ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )	22.7	21.2	Ns

\*\*\*:0.1%有意差 \*\*:1%有意差 \*:5%有意差 Nsは有意差なし (t検定)

1)P=0.0871



写真 低タンパク質飼料給与と豚枝肉

### 7 ●研究成果

粗タンパク質含量を3.4ポイント下げ、栄養要求量に対して不足するリジンを補った低タンパク質飼料の給与は、標準飼料(粗タンパク質含量14.5%)給与に比べ、肥育期間を通じて尿汚水中の窒素量が低く推移しました。また、肥育成績や枝肉成績には大きな差は認められませんでした。

## アスパラガス半促成長期どり栽培における茎枯病の総合防除

### ● 背景・ねらい

環境研究部門 病害虫研究室

アスパラガスの重要な病害の茎枯病は、ビニル被覆で雨よけする半促成長期どり栽培の導入により発生が減少しました。しかし、台風襲来による天井ビニルの一時撤去等により、再び発生が増え始め、一部の圃場では大きな被害がでています。

そこで、春芽が萌芽する前からの耕種的な防除と春の立茎時からの定期的な薬剤防除を組み合わせた総合的な防除体系を確立したので紹介します。



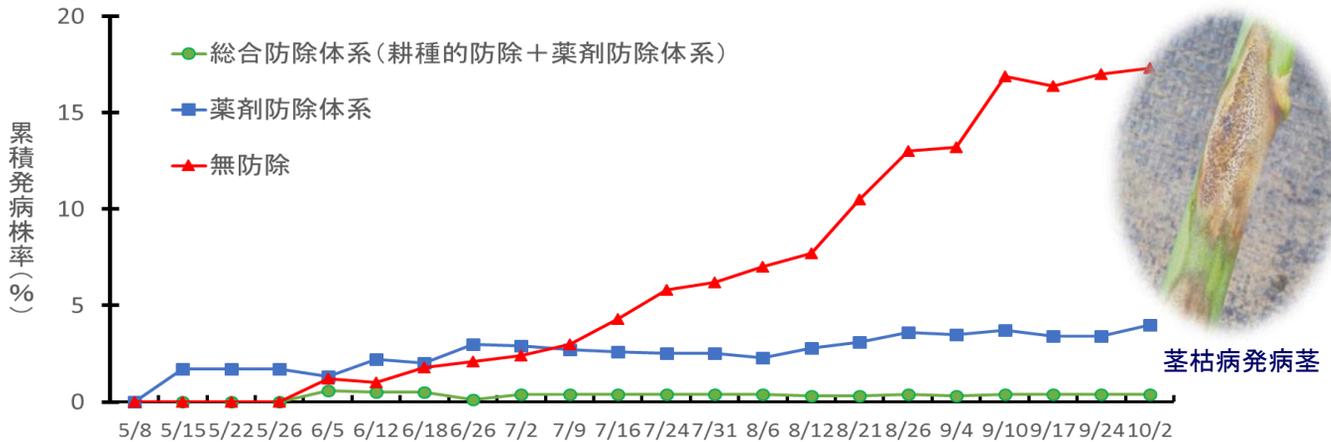
専門研究員 中村 吉秀

### ● 研究成果

アスパラガスの春芽萌芽前に、前作の残茎を地下部から取り除き、その後、地表面の擬葉等をバーナーで焼却することで、茎枯病の発病を約1/5に抑えることができます(データ略)。

さらに、親株の立茎時は病気にかかりやすいため、その期間を約10日間隔で薬剤散布し、続けて、立茎終了後から約14日間隔で薬剤散布すると、栽培終了時期の10月上旬まで被害を低く抑えることができます。

この総合防除体系は褐斑病にも効果があり、両病害の発病を長期間抑えることができます。



■ 総合防除体系の茎枯病に対する防除効果

### ■ 総合防除体系の薬剤散布事例

	立茎期間				夏芽収穫期間								
	4月		5月		6月		7月		8月		9月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬
	ベンレート水和剤	ロブール水和剤	ダコニール1000	アミスター20フロアブル	コサイト3000	ダコニール1000	コサイト3000	ダコニール1000	コサイト3000	ダコニール1000	ロブール水和剤	コサイト3000	アミスター20フロアブル
茎枯病	◎	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	○	◎
褐斑病	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○
斑点病	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○

◎: 対象病害に登録あり、特に重要な防除、○: 対象病害に登録あり、-: 対象病害に登録なし

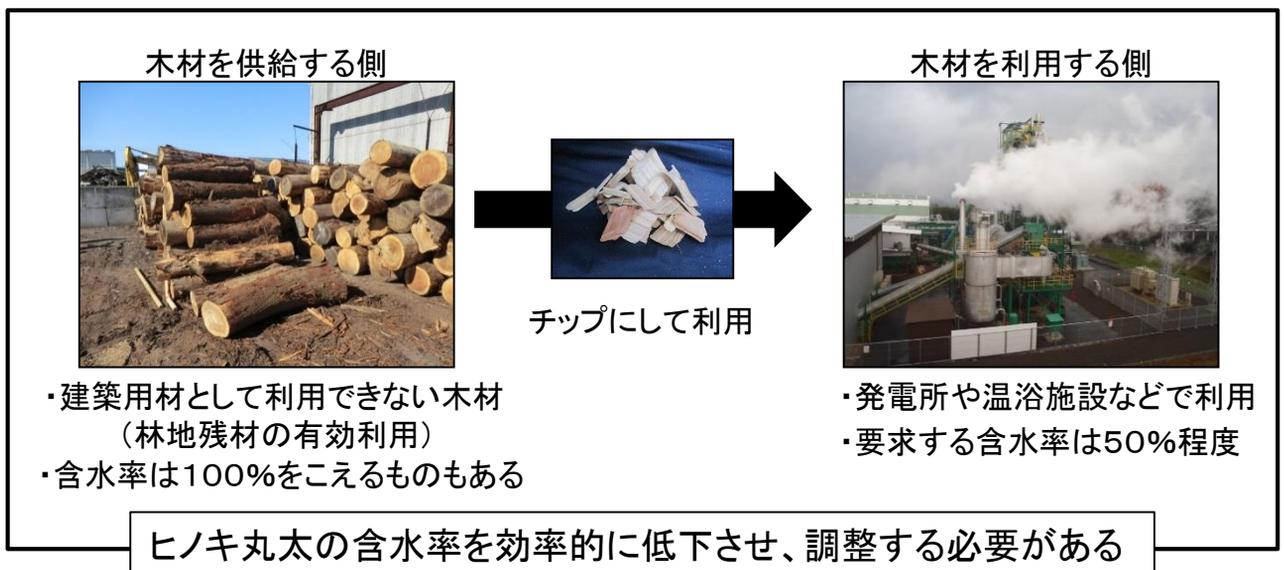
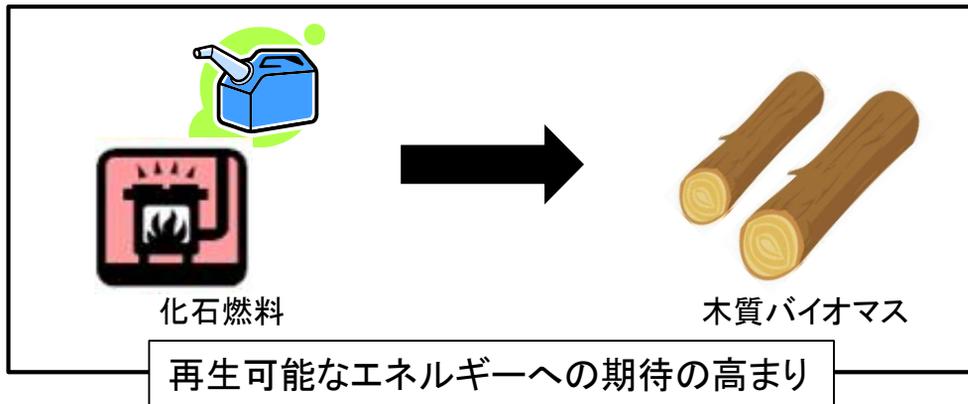


## 燃料に用いるヒノキ丸太の乾燥方法について

### ● 背景・ねらい

木質バイオマスは、化石燃料にかわる再生可能なエネルギーとして期待されています。県内のスギやヒノキの生産量は年々増加傾向にあり、ヒノキが生産量の7割を占めています。近年、チップに加工される木材は燃料用として利用される量も増えていますが、これまでは、紙の原料として利用されるか、建築用材として利用できないため林内に放置されていました。そのため、木材の含水率は管理されていませんでした。しかし、燃料として利用する場合は含水率が木材を燃焼して得られるエネルギーに影響を及ぼします。そこで現在、ヒノキ丸太の含水率を利用者が要求する含水率まで効率的に低下させる方法を研究しています。林地残材の有効活用により森林所有者の所得向上と化石燃料にかわり木材を利用することにより、二酸化炭素の排出抑制につながることを期待されます。

(森林研究部門)

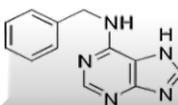


## アスパラガス×資材:収量性向上のための各種資材の検証

### ● 背景・ねらい

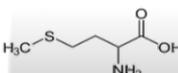
土壤肥料研究室の役割のひとつに、長崎県の推進作物に対する各種資材の効果の検証があります。現在までに、アスパラガスの長期どり栽培において、効果が認められた資材は以下のとおりです。アスパラガスの収量をさらに高めるために29年度から腐植酸液肥の土壤灌注に取り組んでいます。

(環境研究部門 土壤肥料研究室)



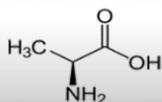
#### BA剤の葉面散布

- ・若茎の萌芽促進



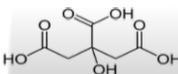
#### メチオニンの葉面散布

- ・地上部の黄化促進



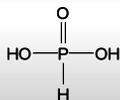
#### 動物由来アミノ酸の土壤灌注

- ・窒素利用率アップ



#### クエン酸の施用

- ・地下部の肥大促進



#### 亜リン酸の葉面散布

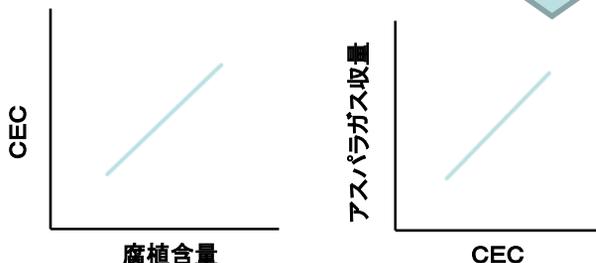
- ・地上部の黄化促進



#### 炭酸カルシウムの土壤灌注

- ・下層土のpHアップ

次の課題へ



腐植酸液肥の施用状況



土の中はアスパラガスの根がたくさん

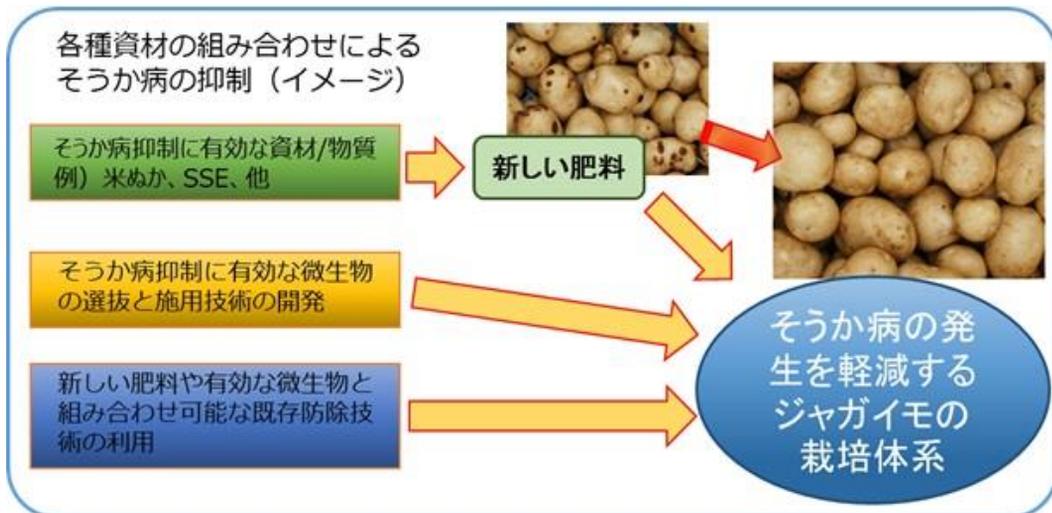
アスパラガスの収量とCEC(陽イオン交換容量)は正の相関があり(平成27年成果情報)、腐植酸の土壤灌注が下層土のCECをアップすることを確認しました(平成28年)。

そこで、現在土壤肥料研究室ではアスパラガスの長期どり栽培途中において、腐植酸液肥の土壤灌注(濃度別)により30cm以下の下層土のCECをアップし、収量も増加することを期待して試験を行っています。

## ピックアップ

## 「自然共生型農業研究シンポジウム2017」が開催されます

馬鈴薯研究室は内閣府主催の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」で、ジャガイモそうか病が発生し難い栽培体系の開発を進めています。10月26日に諫早文化会館で開催する「自然共生型農業研究シンポジウム2017」では、研究チームのこれまでの成果報告に加え、「光や色を利用した害虫防除」など他の研究チーム等の最新の農業研究についても講演を予定しています。ばれいしょに限らず農業全般の関係者および一般の方も含め、多数のご参加をお待ちしております。当センターHP (<http://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/>)の「お知らせ」に詳細を掲載していますのでご参照ください。



農産園芸研究部門馬鈴薯研究室

## 平成29年度長崎県農業機械士連絡協議会研修会

## ピックアップ

平成29年5月15日(月)に長崎県農業大学校研修部において、「平成29年度長崎県農業機械士連絡協議会総会・研修会」が開催され、県内の農業機械士や関係者合わせて31名の参加がありました。協議会からスマート農業について研修依頼があり、当センターから「アシストスーツ」及び「ロボットトラクター」について、実証試験の取り組みを紹介しました。

アシストスーツについては装着体験も実施し、活発な意見交換が行われました。新しい技術について、生産者の皆さんの関心の高さがうかがえました。



研究企画部門研究企画室  
干拓営農研究部門

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

<https://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/>