

## 2013年度(平成25年度)九州沖縄農業試験研究の成果情報 (成果情報名をクリックすると成果の詳細にジャンプします。)

### 野菜・花き推進部会

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1 半促成長期どりアスパラガスにおける夏季追加立茎栽培法               | 長崎県農林技術開発センター    |
| 2 熊本県育成白ニガウリF <sub>1</sub> 品種「熊本VB04」      | 熊本県農業研究センター      |
| 3 わい性サヤインゲンのジベレリン2回処理による節間伸長促進および増収技術      | 沖縄県農業研究センター      |
| 4 アスパラガス連作障害回避のための湛水太陽熱処理                  | 佐賀県農業試験研究センター    |
| 5 大輪で絞り咲きの香りツバキ「耳納の香」                      | 福岡県農業総合試験場果樹苗木分場 |
| 6 秋輪ギク神馬から選抜した「長崎4号」の低コスト変温管理による燃油量削減      | 長崎県農林技術開発センター    |
| 7 早生系ヤマジノギク「TOYOロマン2号」、「TOYOロマン3号」         | 大分県農林水産研究指導センター  |
| 8 3波長蛍光灯の電球色とピンクはダリアにおける白熱電球の代替光源となり得る     | 宮崎県総合農業試験場       |
| 9 「長崎型低コスト温度管理技術」を適用したトルコギキョウ3～4月出荷向け新適合品種 | 長崎県農林技術開発センター    |
| 10 量販用輪ギク(エコمام)の12月出荷作型における栽植様式           | 大分県農林水産研究指導センター  |
| 11 鹿児島県育成テッポウユリ6品種と主力品種とを相互識別できるDNAマーカー    | 鹿児島県農業開発総合センター   |
| 12 沖縄県のキク圃場で捕獲されるカメムシの種類と心止まり被害の品種間差       | 沖縄県農業研究センター      |

## [成果情報名]半促成長期どりアスパラガスにおける夏季追加立茎栽培法

[要約] 8月からうね1 m当たり20本を追加立茎し、45日間収穫・かん水・茎葉管理作業を週1回に制限する栽培法である。年間収量および労働時間は従来の栽培と変わらないが、夏季の労力が軽減され、翌年の2月から7月までの収量が増加し、年間収益は増加する。

[キーワード] アスパラガス、半促成長期どり栽培、夏季追加立茎法、春芽増収

[担当] 農産園芸研究部門野菜研究室

[代表連絡先] 0957-26-3330

[研究所名] 長崎県農林技術開発センター

[分類] 普及成果情報

---

### [背景・ねらい]

アスパラガスの半促成長期どり栽培において、年間収量の約60%を占める夏芽は、異常茎の発生等品質の低下や単価が安い傾向がある。また、夏場の収穫・管理作業は農家負担が大きく、管理不足等により、茎葉の日焼けや病害の発生が原因で夏芽のみならず翌年の春芽まで影響し、収益の減少が見られる。そこで、夏場の労働改善と高単価である翌年の春芽が増収する夏季追加立茎栽培法を開発する。

### [成果の内容・特徴]

1. 夏季追加立茎法は、8月からうね1 m当たり約20本を追加立茎し（総立茎本数は30本/m）、その後45日間の収穫・かん水・茎葉管理作業を週1回に制限する栽培法である（図1）。
2. 夏芽後半（8～10月）の収量は約80%減少するが、翌年の春芽（2～4月）および夏芽前半（5～7月）は増収し、年間可販収量は同等となる（表1）。夏季追加立茎法により春芽収穫開始が1週間から10日程度早まる（データ省略）。
3. 翌年の春芽の平均1本重が増加し、年間のL以上（太物）の割合が16%増加する（表1）。
4. 夏芽後半の収益は減少するが、翌年の春芽および夏芽前半の収益がより増加するため、年間収益は約15,000円/a増加する（表2）。
5. 収量が増加する2月から7月までの労働時間は増えるが、高温で作業環境が悪い8月以降の労働時間は79時間/10a減らすことができる（表3）。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象：半促成長期どりアスパラガス生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積：長崎県全域、30ha

[具体的データ]

夏季追加立茎法

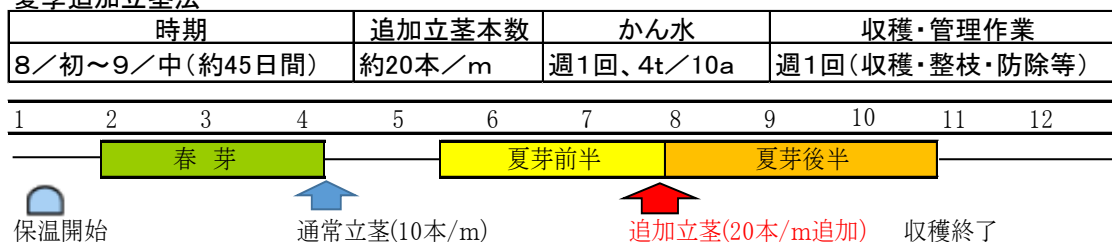


図1 夏季追加立茎の栽培体系

表1 夏季追加立茎が収量に及ぼす影響(2009年～2012年平均)

	夏芽後半 <sup>z</sup> (8月～10月)		春芽 <sup>y</sup> (2月～4月)		夏芽前半 <sup>y</sup> (5月～7月)		年間合計 (2月～10月)		重量(%)								
	可販収量	1本重	可販収量	1本重	可販収量	1本重	可販収量	1本重	可販(L以上 M S A品)								
	kg/a	(%)	g/本	kg/a	(%)	g/本	kg/a	(%)	g/本	kg/a	(%)	g/本	kg/a	(%)	g/本		
追加立茎区	10.9	(19) <sup>x</sup>	12.1	79.6	(146) <sup>x</sup>	24.2	75.3	(131) <sup>x</sup>	19.5	165.8	(98) <sup>x</sup>	18.6	92	(69)	12	7	4
慣行区	57.1	(100)	12.6	54.3	(100)	21.2	57.6	(100)	18.6	169.0	(100)	17.5	92	(53)	20	13	5
有意差 <sup>w</sup>	**		n.s.	**		*	*		n.s.	n.s.		*	**	**	**	**	n.s.

z : 夏芽後半 : 2009～2012年の平均値

y : 春芽、夏芽前半 : 2010～2012年の平均値

x : 対慣行比

w : t検定による \*\*1%レベルで有意差有、\*5%レベルで有意差有、n.s.有意差なし

表2 販売金額試算 (円/a)

	夏芽後半 (8～10月)	春芽 (2～4月)	夏芽前半 (5～7月)	年間合計	
平均単価(円/kg)	774	1,292	929	998	※平均単価は、全農調べ2009～2011年3ヵ年平均
追加立茎区	9,173	104,391	76,799	190,363	※金額は、期間毎の階級別平均販売単価×期間毎
慣行区	47,166	70,642	57,863	175,671	の階級別可販数量で計算

表3 夏季追加立茎による労働時間削減効果試算

	単位:時間/10a				
	夏芽後半 (8～10月)	春芽 (2～4月)	夏芽前半 (5～7月)	年間合計	
収穫出荷	-60	+35	+43	18	※長崎県農林業基準技術を基に試算
かん水	-12	0	0	-12	※記載項目以外の時間は同等とみなし省略
栽培管理	-7	0	0	-7	
合計	-79	+35	+43	-1	

(長崎県農林技術開発センター)

[その他]

研究課題名 : アスパラガス有望品種の栽培技術確立

予算区分 : 県単

研究期間 : 2009～2012年度

研究担当者 : 陣野信博

発表論文等 : 陣野、長崎農林技セ研報、印刷中

**[成果情報名]熊本県育成白ニガウリ F<sub>1</sub>品種「熊本 VB04」**

**[要約]**果実の白いニガウリ F<sub>1</sub>品種「熊本 VB04」は、市販の白ニガウリ「白れいし」に比べて多収で、緑ニガウリ「えらぶ」とほぼ同等で収量性に優れる。果実は、肩が張る紡錘形で「白れいし」に比べてやや長く細い。

**[キーワード]**白ニガウリ、育種、新品種、F<sub>1</sub>

**[担当]**野菜研究室

**[代表連絡先]**電話 096-248-6446

**[研究所名]**熊本県農業研究センター・農産園芸研究所

**[分類]**普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

近年ニガウリは、健康野菜の一つとして、注目を浴びている。国内で流通するのは緑ニガウリが大半で、白ニガウリは、一定の需要はあるものの産地がない。また、市販の白ニガウリは、本県で普及する緑ニガウリに比べて収量が少ない。そこで、今後のニガウリ消費の安定や拡大を図るために、多収の白ニガウリを育成する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 「熊本 VB04」の育成経過

果皮が緑色で雌花率の高い雌性型系統「KGBP1号（熊本県育成）」を種子親とし、台湾の農友種苗から導入した「月美」を花粉親として、これらの雑種後代から、果皮が白い雌性型系統を育成し、「熊本 VB04」の種子親とした。また、「月美」自殖第4世代を花粉親としてニガウリ F<sub>1</sub>品種を育成した。

2. 「熊本 VB04」は以下の特徴を有する。

- 1) 可販果収量は「白れいし」（タキイ種苗株式会社・白）に比べて約3割多く、「えらぶ」（八江農芸株式会社・緑）とほぼ同等の収量である（図1）。
- 2) 雌花節率は60%程度であり「白れいし」に比べて高い（表1）。
- 3) 果皮色は白色で、果実の形状は肩が張る紡錘形である（写真1）。
- 4) 果実の大きさは「白れいし」に比べてやや長く細い（写真1、表1）。

**[普及のための参考情報]**

1. 普及予定地域は熊本県内であり、他県許諾は不可である。
2. 本品種は、雌花が連続して着生しやすいため、連続した節への着果は草勢低下に繋がるので避ける。また、交配開始時期に雄花不足が予想されるため、他品種の雄花を使用する。この時、雄花は白品種である必要ない。
3. 露地栽培で、訪花昆虫を主とする交配では、変形果の割合が増えるため、人工交配を行う。また、変形果は適宜摘果を行う。
4. 本成果は、子づる3本仕立て、着果節位20節以上、概ね4節に1果の着果で得られた結果に基づくものである。
5. 草勢が強い時に果実上部が薄い緑色になることがある。
6. 収穫目安は、交配から15~20日後の果径6cm程度で、果皮につやがでてからとする。

[具体的データ]

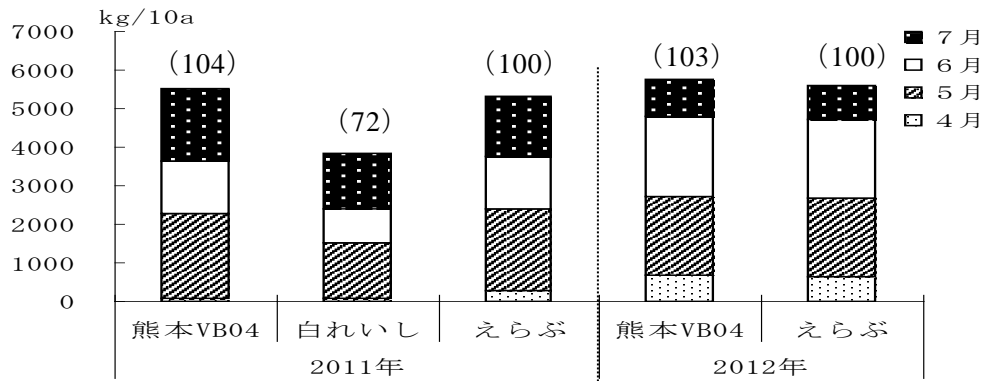


図1 半促成作型の可販果収量（括弧内数字については、各年ともに「えらぶ」を100とした指数）  
「熊本 VB04」と「白れいし」は果皮色が白色、「えらぶ」は緑色

2011年（定植：2月20日、収穫期間：4月25日～7月31日）

2012年（定植：2月13日、収穫期間：4月23日～7月30日）



「熊本 VB04」 「白れいし」  
写真1 育成白ニガウリ品種の果実形状  
（スケールは10cm）



写真2 育成白ニガウリ品種の栽培状況

表1 性表現および果実特性（2011年）

品種	雌花節率 <sup>注1</sup> (%)	果実重 (g)	果実長 (cm)	果実径 (cm)	果皮色 <sup>注2</sup>		
					L*値	a*値	b*値
熊本VB04	66.0	290	21.4	6.3	71.2	-2.2	11.7
白れいし	27.3	299	19.3	6.6	66.9	-10.2	22.8

注1) 子づる3本仕立て、初期第30節および摘心位置から下位20節の着生花節を調査

注2) ミノルタ CR-310 で測定 L\*値：明度 100（白）～0（黒）、a\*値：+（赤）～-（緑）、b\*値：+（黄）～-（青）

（熊本県農業研究センター）

[その他]

中課題名：産地間競争に打ち勝つオリジナル品種の開発と地域適応性

予算区分：県単

研究期間：2006年～2013年

研究担当者：梶山幹司、山並篤史、林田慎一、三原順一、小野誠、森田敏雅

発表論文等：九州農業研究発表会専門部会発表要旨集(P139)、品種登録出願中(第27599号)

**[成果情報名] わい性サヤインゲンのジベレリン2回処理による節間伸長促進および増収技術**

**[要約]** わい性サヤインゲンにジベレリンを2回処理すると、無処理および1回処理に比べ、節間が伸長するとともに、分枝数が多くなり、収量は約2割増加する。

**[キーワード]** わい性サヤインゲン、ジベレリン2回処理、節間伸長、分枝数、増収

**[担当]** 野菜花き班、宮古島支所園芸研究グループ

**[代表連絡先]** 電話 098-840-8506

**[研究所名]** 沖縄県農業研究センター

**[分類]** 普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

わい性サヤインゲンでは、節間伸長による増収を図るため、ジベレリン処理が行われるが、使用回数が1回のみに限られているため、効果が不安定である。そこで、節間伸長および増収を目的に、ジベレリン2回処理技術を確立する。

**[成果の内容・特徴]**

1. ジベレリン2回処理は、本葉0.5葉時（第1本葉の大きさ6～10mm程度）とその4～5日後の本葉1.5葉時に、5ppm液を2mL/株となるように茎頂散布する。
2. ジベレリン2回処理を行うと、第3節間以降の節間長は、1回処理よりも長く伸長する（表1）。
3. ジベレリン処理を行うと、分枝数が多くなり、2回処理では3次および4次分枝数が多くなる（図1）。
4. 10月下旬播種での可販果収量の推移は、ジベレリン処理の有無、回数に関わらず、同様の傾向を示し、収穫期間中に3回のピークがある（図2）。
5. 規格別収量は、各規格ともジベレリン処理により多くなる傾向にあり、2回処理の可販果計は1回処理よりも多く、収量は約20%増加する（表2）。可販果率は、ジベレリン処理の有無、回数に関わらず、約90%である。

**[普及のための参考情報]**

1. 普及予定面積：沖縄県（本島4.2ha、宮古島0.5ha）
2. サヤインゲンに対するジベレリン2回処理は、2013年4月10日に適用拡大された。
3. 適用できる作型は、促成および半促成栽培である。
4. ジベレリンの効果を高めるため、処理後2週間は遮光、通路かん水、側窓の開閉等により施設内の日中の気温が35℃以上にならないように、夕方4時以降は側窓を閉め、相対湿度が80%以上になるように管理する。
5. 本成果は、無加温促成栽培における「サーベル」での結果であり、「ベストクロップキセラ」でも同様な結果が得られている。

[具体的データ]

表1 ジベレリン処理の有無、回数による茎長および節間長の違い

ジベレリン処理	茎長 (cm)	節間長 (cm)				
		第1節間	第2節間	第3節間	第4節間	第5節間
無処理	69.6 c <sup>z</sup>	3.9 b	6.4 b	13.4 c	26.1 b	8.9 c
1回処理	140.0 b	20.4 a	33.3 a	32.4 b	26.0 b	15.7 b
2回処理	158.1 a	20.5 a	33.3 a	35.1 a	33.3 a	23.0 a

\*播種日: 2012年11月6日、調査日: 2012年12月3日 (n=30)

<sup>z</sup> 異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意な差がある

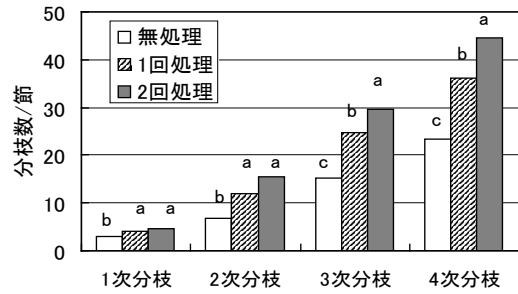


図1 ジベレリン処理の有無、回数による収穫終了時の分枝数の違い

\*播種日: 2011年10月27日

\*調査日: 2012年5月10日 (n=6)

\*第2節位～第5節位の平均値

\*異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意な差がある

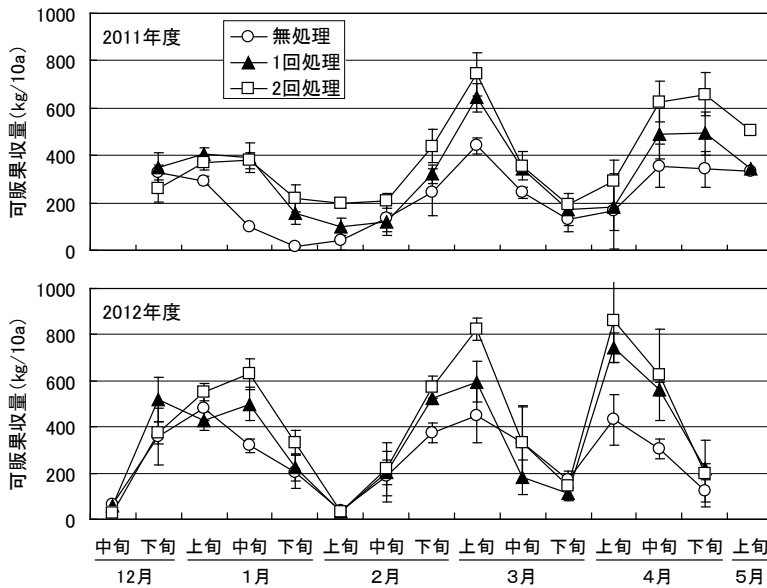


図2 ジベレリン処理の有無、回数による旬別収量の違い

\*播種日: 2011年10月27日、2012年10月25日

\*試験規模: 9株×4区制(2011年度)、6株×3区制(2012年度)

\*エラーバーは標準偏差を示す

表2 ジベレリン処理の有無、回数による規格別収量と可販果率の違い

播種日	ジベレリン処理	規格別収量(kg/10a) <sup>z</sup>				可販果計	規格外	可販果率 (%)
		2L	L	M	S			
2011年 10月27日	無処理	187 b <sup>y</sup>	1,159 c	1,375 b	448 b	3,169 c	451 a	87.5
	1回処理	280 b	1,595 b	2,035 a	595 ab	4,505 b	564 a	88.9
	2回処理	406 a	2,051 a	2,299 a	691 a	5,446 a	586 a	90.3
2012年 10月25日	無処理	302 a	1,502 b	1,576 b	458 a	3,838 c	270 a	93.4
	1回処理	467 a	1,955 ab	1,941 a	542 a	4,905 b	296 a	94.3
	2回処理	572 a	2,476 a	2,090 a	584 a	5,723 a	372 a	93.9

\* 試験規模: 9株×4区制(2011年度)、6株×3区制(2012年度)

\* 収穫期間: 2011年12月22日～2012年5月9日、2012年12月12日～2013年4月29日

<sup>z</sup> 2L: 15～17cm, L: 13～15cm, M: 11～13cm, S: 9～11cm, 規格外: 曲がり莢、不稔莢、2L以上

<sup>y</sup> 同一播種日での異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意な差がある

[その他]

(沖縄県農業研究センター)

研究課題名: サヤインゲンの栽培技術の検討、次世代沖縄ブランド作物特産化推進事業

予算区分: 県単、国庫 (沖縄振興特別推進交付金)

研究期間: 2011～2012年度

研究担当者: 玉城盛俊、宮城徳道、新里仁克

発表論文等: 玉城ら(2013)園学研、12(別2):410

[成果情報名]アスパラガス連作障害回避のための湛水太陽熱処理

[要約]アスパラガスの改植時に湛水灌漑と2ヶ月間の太陽熱処理を行う湛水太陽熱処理により、立枯病菌の密度は大幅に抑制され、アレロパシー活性も低下する。また、処理後土壌におけるアスパラガス幼苗の生育阻害が緩和され、連作障害回避に有効である。

[キーワード]アスパラガス、改植、湛水灌漑、太陽熱処理、アレロパシー、立枯病

[担当]野菜花き部・野菜研究担当

[代表連絡先]電話 0952-45-2143

[研究所名]佐賀県農業試験研究センター

[分類]研究成果情報

---

[背景・ねらい]

アスパラガスを改植すると、病害による欠株やアレロパシー作用による生育の遅延が発生し、収量が期待したほど上がらないことが問題となっている。これまでに、太陽熱処理と湛水処理を同時に行うことでアスパラガスへの生育阻害が大幅に軽減されることを実験室レベルの試験で明らかにした(石橋ら、2009)。そこで、改植を予定しているアスパラガス圃場で太陽熱処理の前後に湛水灌漑を行う湛水太陽熱処理を実施し、処理効果を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 湛水太陽熱処理の手順を図1に示す。雨除けハウス内を耕起・均平化した後、ハウス内周を畦畔板で囲い、1日当たり150t/10aの湛水灌漑を1週間以内に3回行う。落水後、地面をビニルで全面被覆し、ハウスを閉め込んで2ヶ月間の太陽熱処理を行う。そして再び1日当たり150t/10aの湛水灌漑を1週間以内に3回行う。
2. 湛水太陽熱処理により、土壌中(15-30cm深)の立枯病菌を含む*F. oxysporum*密度は、検出限界未満となる(表1)。
3. 湛水太陽熱処理により、土壌のアレロパシー活性が低下する(図2)。
4. 湛水太陽熱処理後の土壌は、処理前の土壌に比べアスパラガス幼苗の地下部新鮮重が有意に大きくなり、生育阻害が緩和される(図3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 上記の灌漑水量と回数は、沖積土での暫定案であり、土壌条件により変更する必要がある。なお、太陽熱処理前の灌漑は土壌の熱伝導性を高めることを、太陽熱処理後の灌漑はアレロパシー物質の流去を目的としている。
2. *F. oxysporum*密度は、40℃以上の積算時間が336時間で、殺菌効果が得られるとの報告があることから、太陽熱処理は、地下30cmで前記条件を満たすため夏期に2ヶ月間行う。
3. 処理終了後、畦畔板は設置したまま栽培して良いが、作業の都合上、畦畔板を撤去する際には、未処理部分である畦畔板の外側の土を畦畔板の内側に混入しないように注意する。
4. 本処理の疫病に対する効果はまだ明らかとなっていない。



[具体的なデータ]

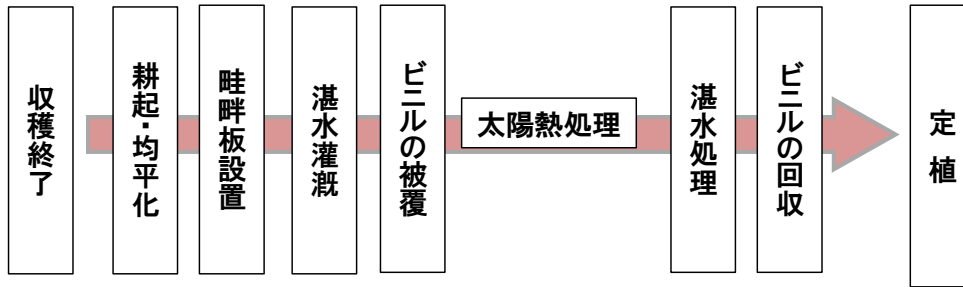


図1 湛水太陽熱処理の流れ

表1 湛水太陽熱処理前後における土壌中  
(15~30 cm深)の*F. oxysporum*密度<sup>z</sup>

現地圃場 <sup>y</sup>	<i>F. oxysporum</i> 密度(cfu/g 乾土)	
	処理前	処理後
A現地	$7.8 \times 10^3$	ND <sup>x</sup>
B現地	$3.0 \times 10^4$	ND
C現地	$8.2 \times 10^4$	ND

<sup>z</sup> Fo-G1培地(西村, 2001)を用いた希釈平板法による  
<sup>y</sup> いずれも前作でアスパラガス立枯病が発生した圃場  
<sup>x</sup> 検出限界(=100cfu/g 乾土)未満

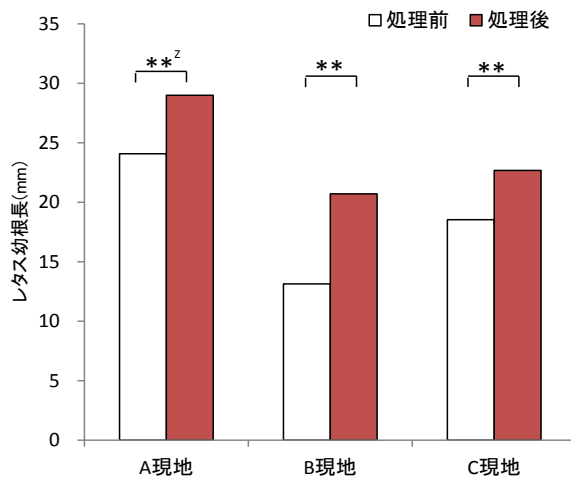


図2 湛水太陽熱処理前後の土壌<sup>y</sup>におけるレタス幼根を用いたアレロパシー活性  
<sup>z</sup>: \*\*は t 検定により 1%水準で有意差有り  
<sup>y</sup>: 15~30cm 深より採取

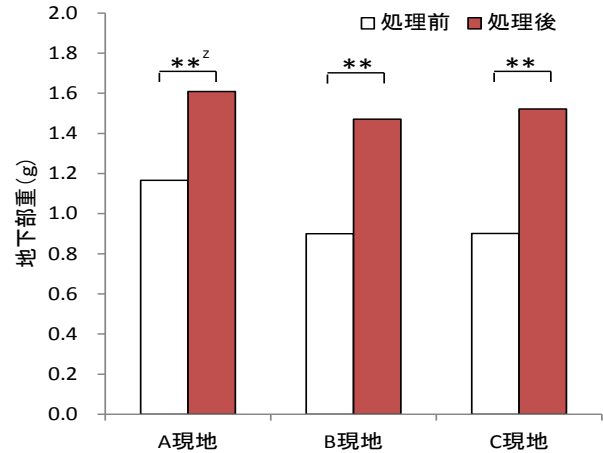


図3 湛水太陽熱処理前後の土壌<sup>y</sup>におけるアスパラガス幼苗の生育(移植後30日目)  
<sup>z</sup>: \*\*は t 検定により 1%水準で有意差有り  
<sup>y</sup>: 15~30cm 深より採取

(佐賀県農業試験研究センター)

[その他]

研究課題名：根部エンドファイト活用によるアスパラガス連作障害回避技術体系の開発

予算区分：実用技術開発事業

研究期間：2011~2013 年度

研究担当者：田川愛、中島寿亀、柳井洋介（農研機構野茶研）、浦上敦子（農研機構野茶研）

発表論文等：1) 田川ら(2012) 園学研. 11(別1):399

2) 田川ら(2012) 園学研. 11(別2):213

**[成果情報名]大輪で絞り咲きの香りツバキ「<sup>み</sup>の<sup>う</sup>の<sup>か</sup>お<sup>り</sup>」**

**[要約]**「耳納の香」は大輪の八重蓮華咲きで、紫ピンクの地色に鮮紫ピンクの縦紋が入り、生育が旺盛な香りツバキである。香気成分のひとつであるベンズアルデヒドを多く含み、爽やかな甘い香りを放つ。

**[キーワード]**ツバキ、香り、大輪、絞り

**[担当]**苗木・花木チーム

**[代表連絡先]**電話 0943-72-2243

**[研究所名]**福岡県農業総合試験場 果樹苗木分場

**[分類]**普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

福岡県の主要花木であるツバキの生産振興を図るためには、新規性の高い品種を育成する必要がある。近年、愛好家の間では香りツバキが注目されているが、既存の香りツバキは花径が小さく、花形、花色の変異が少ない。そこで、大輪で新しい花色の新品種を育成する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 「耳納の香」は、2005年にヤブツバキ「春の台」と四倍体香りツバキ「ちくし曙」の交雑を行い、得られた実生の中から2009年に1次選抜、2012年に最終選抜した大輪で絞り咲きの香りツバキである(図1)。
2. 「耳納の香」は花径が約10cm、花弁数が11枚あり、香りツバキでは初めての大輪・八重蓮華咲きで、紫ピンク(JHSカラーチャートNo.9503)の地色に鮮紫ピンク(No.9705)の縦紋が入る。生育は旺盛で、商品として十分な花蕾数を接ぎ木2年生で確保できる。無加温ハウスでの開花期は2月下旬である(図1、図2、表1)。
3. 「耳納の香」は香気成分のひとつであるベンズアルデヒドを、「ちくし曙」や代表的な香りツバキである「港の曙」より2～3倍多く含み、爽やかな甘い香りを放つ(図3)。

**[普及のための参考情報]**

1. 許諾は福岡県内に限定。久留米市内の花木生産者を主体とした普及を予定。

[具体的データ]



図1 「耳納の香」と既存の香りツバキの花容



図2 接ぎ木2年生株の生育と開花状況

表1 「耳納の香」の生育と特性(2012年)

項目	耳納の香	ちくし曙
樹高 (cm)	74.0	63.8
花蕾数 (個)	17	29
開花期	2月下旬	2月上旬
花形	八重蓮華咲き	一重咲き
花弁数 (枚)	11	6
花径 (cm)	10.2	6.9
花色(地色)	紫ピンク (No. 9503)	紫ピンク (No. 9503)
花色(斑色)	鮮紫ピンク (No. 9705)	—

注) 1. 無加温ハウス内で管理した接ぎ木2年生株を供試  
 2. 花色名およびcolor code No. は日本園芸植物標準色票による

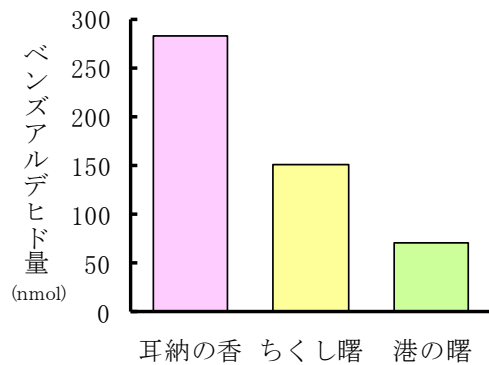


図3 「耳納の香」のベンズアルデヒド量(2012年)

(福岡県農業総合試験場果樹苗木分場)

[その他]

研究課題名：ツバキ新品種の育成

予算区分：県単

研究期間：2004～2011年度

研究担当者：國武利浩、井樋昭宏、佐伯一直、坂井康弘

発表論文等：巢山ら、(2013)園学雑、12(別2):201

福岡県「耳納の香」品種登録出願公表 2013年3月25日(第27676号)

[成果情報名]秋輪ギク神馬から選抜した「長崎4号」の低コスト変温管理による燃油量削減

[要約]白色秋輪ギク「長崎4号」は、12月及び3月出荷作型において、発蕾日から日没後短時間昇温を応用した低コスト変温管理を行っても、正常に開花し、切り花品質も問題はない。3月出荷作型の処理期間中においては、約18%の消費燃油の削減が期待できる。

[キーワード]秋ギク、長崎4号、低コスト、日没後短時間昇温

[担当]農産園芸研究部門 花き・生物工学研究室

[代表連絡先]電話（代表）0957-26-3330 （直通）0957-26-4326

[研究所名]長崎県農林技術開発センター

[分類]普及成果情報

---

[背景・ねらい]

輪ギクの冬春季出荷作型における暖房コスト削減のため、これまで、低温開花性システムを用いて、変温管理による低コスト管理法について研究し、消灯前の5日間の予備加温と花芽分化期間の本加温が十分であれば、消灯6日前までの栄養生長期間と発蕾以降の温度を低く管理できることを明らかにした。

現在、（独）農研機構花き研究所を中心に明期終了時（日没後）における植物の光反応や温度反応に関する研究が行われており、日没後の短時間、栽培管理温度を上昇させることで、それ以降の夜間の管理温度を低くしても開花に影響はないという結果が出ている。そこで、この技術の「長崎4号」の発蕾後への適用性について、12月と3月出荷作型において調査し、併せて燃油使用量の削減効果について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 本低コスト変温管理とは、基本的に18:00～20:00を15℃、それ以外の時間を10～11℃とする日没後短時間昇温処理である。ただし、各需要期に出荷のピークが来るように設定温度を±1～2℃変化させる。
2. 低コスト変温管理は、12月出荷作型において、「長崎4号」の到花日数および切り花品質等の基準を損なわずに低コスト切り花生産を可能にする（表1）。
3. 3月出荷作型においても、低コスト変温管理は「長崎4号」の基準を満たす切り花生産が可能である（表2）。
4. 低コスト変温管理は、3月出荷作型において（発蕾日～収穫1週間前まで18:00～20:00を15℃、それ以外を11℃として設定）、慣行栽培（13℃一定）と比較して、暖房負荷が18%減少し、燃油使用量を削減できる。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：輪ギク生産者
2. 普及予定地域：長崎県
3. 発蕾日は、12月出荷作型で消灯から20日後、3月出荷作型で消灯から23～25日後であると正常に花芽分化していると判断できる。
4. 「長崎4号」は、「神馬」に比べ、早生であり、到花日数が短いと後半の葉の伸びや花の肥大が鈍くなり品質が低下する。18:00～20:00以外を低めの温度管理とすることで、適正な到花日数を確保する効果も期待できる。
5. 日中の換気温度は28℃を目安に管理している。

[具体的データ]

表1 日没後短時間昇温処理時の「長崎4号」の開花特性（12月出荷作型）

年次	消灯時		収穫日	到花日数(消灯日～収穫日)		切り花長	節数	柳葉数	花首長	切り花重	90cm調製重
	草丈	節数		(日間)	(cm)						
2011年	57.0	26.5	12月19日	54	98.2	47.6	2.3	3.5	72.6	64.7	
2012年	58.3	26.5	12月20日	57	106.8	47.3	1.2	2.4	81.1	65.6	
(基準)	-	-	12/15~20	55日以内	90cm以上	-	-	-	-	60g以上	

《耕種概要》

年次	直挿し日	消灯日	再電照期間	日没後短時間昇温			
				最低温度管理			
2011年	9月5日	10月27日	11月8日～11日	9/5～10/26	10/27～11/16	11/17～12/9	12/10～収穫
				無加温	16℃	16℃(18:00～20:00) 12℃(20:00～24:00) 11℃(0:00～18:00)	16℃(18:00～20:00) 11℃(20:00～24:00) 10℃(0:00～18:00)
2012年	9月7日	10月25日	11月7日～10日	9/7～10/24	10/25～11/16	11/17～12/12	12/13～収穫
				無加温	14℃	13℃(18:00～20:00) 10℃(20:00～18:00)	16℃(18:00～20:00) 12℃(20:00～18:00)

表2 日没後短時間昇温処理時の「長崎4号」の開花特性（3月出荷作型）

注) 2011年3月出荷作型での日没後短時間昇温処理は、発蕾前の消灯後20日目から開始。

《耕種概要》

年次	直挿し日	消灯日	再電照期間	日没後短時間昇温							
				最低温度管理							
2011年	11月19日	1月15日	-	11/19～12/1	12/2～1/9	1/10～1/14	1/15～2/3	2/4～2/23	2/24～3/5	3/6～収穫	
				無加温	11.5℃	13.5℃	14.5℃	14℃(18:00～20:00) 11℃(20:00～24:00) 10℃(0:00～18:00)	13℃(18:00～20:00) 10℃(20:00～18:00)	15℃	
2012年	11月11日	1月10日	-	11/11～11/28	11/29～12/12	12/13～12/27	12/28～1/10	1/11～1/20	1/21～1/30	1/31～2/28	
				無加温	11.5℃	13.5℃	14.5℃	15℃(18:00～20:00) 11℃(20:00～24:00) 10℃(0:00～18:00)	13℃(18:00～20:00) 10℃(20:00～18:00)	15℃	

年次	消灯時		収穫日	到花日数(消灯日～収穫日)		切り花長	節数	柳葉数	花首長	切り花重	90cm調製重
	草丈	節数		(日間)	(cm)						
2011年	59.3	27.3	3月15日	59	105.7	51.7	2.0	2.6	89.3	69.3	
2012年	69.1	27.9	3月7日	58	109.8	49.0	1.8	2.7	76.9	63.6	
(基準)	-	-	3/10～15	60日以内	90cm以上	-	-	-	-	60g以上	

表3 日没後短時間昇温による低コスト変温管理と慣行栽培の暖房負荷の比較

時間毎の暖房負荷合計		
低コスト変温管理①	慣行栽培②	①/②
(kcal/h)	(kcal/h)	%
2,605	3,161	82

注1) 低コスト変温管理の処理期間(2/2～2/27)で算出  
 注2) 加温期間中の夜間(18:00～7:00)における時間毎の加温機設定温度と外気温(当センター)の差から暖房負荷を試算  
 注3) 試験ハウス(単棟155㎡)で試算  
 ※暖房負荷＝  
 {ハウス表面積×(貫流伝熱負荷X+隙間換気伝熱負荷Y)×内外気温差+床面積×地中伝熱量Z}×風速に関する補正係数  
 X: ハウスから被服資材を通過する伝熱  
 Y: 被服資材の重ね目などの隙間を通しての伝熱  
 Z: ハウス床面と土壌との熱交換による伝熱

(長崎県農林技術開発センター)

[その他]

研究課題名：秋輪ギク安定高品質生産に向けた  
 新品種育成

研究期間：2012～2013年度  
 研究担当者：峯大樹、岳田司

予算区分：県単

[成果情報名]早生系ヤマジノギク「TOYOロマン2号」、「TOYOロマン3号」

[要約] ヤマジノギク「TOYOロマン2号」は、従来の品種の開花時期（10月下旬から1月下旬）に比べて早生で、10月上中旬に開花する。花色は早生系では濃い紫色で商品性に優れる。また、「TOYOロマン3号」は10月中旬咲きで、花色はピンク色である。

[キーワード]ヤマジノギク、TOYOロマン、品種、育成

[担当]農業研究部 花きグループ

[代表連絡先]電話 0977-66-4706

[研究所名]大分県農林水産研究指導センター

[分類]普及成果情報

---

#### [背景・ねらい]

ヤマジノギクの開花期間は10月下旬から11月下旬であるが、市場や実需から出荷期間を延長してほしいとの要望が多く寄せられている。12月以降の出荷は既存品種の電照による抑制栽培が可能であるが、前進出荷する場合はシェード施設が必要であり、コスト面から導入が難しい状況である。そこで、従来の品種より開花が早い新たなヤマジノギクの品種を育成する。

#### [成果の内容・特徴]

1. 育成経過：大分県農林水産研究指導センターが保有するヤマジノギクを育種素材とし、2006年に採種した自然交雑系統から10月中旬に開花し、鮮やかな紫ピンク色を呈する1系統（P07-1）を、また、2008年に採種した自然交雑系統から10月上中旬に開花し、濃い紫色を呈する1系統（09-R1）を選抜した。2011年にこれらの系統の特性調査を行なったところ、形質が安定していることが確認できたため、2013年3月28日に、09-R1を「TOYOロマン2号」、P07-1を「TOYOロマン3号」として品種登録を出願した（写真1 写真2）。
2. 特性：「TOYOロマン2号」は大分県農林水産研究指導センター保有のヤマジノギクの中で平均開花日が10月10日前後と最も早く、舌状花が濃い紫色を呈する（RHSカラーチャート：N87-A）。また、「TOYOロマン3号」は、開花期が10月中旬であり「TOYOロマン2号」よりは遅咲きであるが、舌状花が従来系統とは異なるピンク味を帯びた花色を呈する（RHSカラーチャート：N80-D）（表1）。

#### [普及のための参考情報]

1. 普及対象：大分県内のヤマジノギク生産者（県外許諾は行わない）
2. 普及予定面積：早生系ヤマジノギクの現地普及により、戸あたり規模の拡大が図られ、2haの面積拡大が見込まれる。

[具体的データ]



写真1 「TOYOロマン2号」



写真2 「TOYOロマン3号」

表1 現地栽培系統との切り花諸形質の比較(2011年)

品種名 (系統番号)	平均開花日 (月/日)	切花長 (cm)	分枝数 (本)	切花重 (g)	開花数 (輪)	花蕾数 (個)	花径 (mm)	舌状花数 (枚)	舌状花の色	
									RHS	日本園芸植物標準色票
TOYOロマン2号	10/11	70.2	4.0	41.9	5.0	30.0	33.8	26.8	N87-A	8310青味紫
TOYOロマン3号	10/17	68.6	4.4	27.3	3.2	22.4	33.3	32.0	N80-D	8910浅赤味紫
02-B15	10/12	67.0	4.4	36.3	3.6	21.6	36.9	30.0	N88-C	8305明青味紫
07-B6	10/15	66.8	7.2	34.4	4.4	40.8	33.3	33.3	N88-D	8304浅青味紫
07-R4	10/17	70.6	5.4	44.7	3.8	31.0	34.4	31.3	86-C	8310青味紫
03-R7	10/24	77.4	4.4	37.0	6.2	27.0	31.8	27.0	N87-A	8310青味紫
03-R2	10/24	78.2	7.0	70.6	5.2	59.0	29.5	25.3	N87-B	8612紫
07-R15	10/26	75.0	8.8	70.2	4.8	53.0	33.4	31.0	N87-B	8612紫
00-R29	11/4	80.6	4.0	42.8	4.8	26.0	37.6	27.0	N87-B	8612紫
03-R33	11/14	80.6	5.4	87.6	6.2	51.0	34.7	26.4	90-C	8309浅青味紫
02-R51	11/30	82.2	7.8	53.0	5.2	36.0	43.9	30.7	90-C	8309浅青味紫

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

課題名：ヤマジノギクの育種

予算区分：県単

研究期間：2007～2012年度

研究担当者：甲斐千代、富満龍徳、松成茂、石松敏樹

発表論文等：

大分県 「TOYOロマン2号」 品種登録出願 2013年3月28日 (第28040号)

大分県 「TOYOロマン3号」 品種登録出願 2013年3月28日 (第28041号)

[成果情報名]3 波長形蛍光灯の電球色とピンクはダリアにおける白熱電球の代替光源となり得る

[要約]冬春開花作型のダリア抑制栽培において、3 波長形蛍光灯の電球色およびピンク色を電照に用いた場合、白熱電球利用時と同様に切り花長 80cm 以上が確保され、出荷時の規格に合致している。これらの光源は白熱電球の代替光源になり得る。

[キーワード]ダリア、白熱電球、蛍光灯、代替光源

[担当]花き部

[代表連絡先]電話 0985-73-2121

[研究所名]宮崎県総合農業試験場

[分類]普及成果情報

---

### [背景・ねらい]

ダリアの冬春開花作型の切り花生産には電照による日長延長が必要だが、白熱電球は消費電力が多く、耐用年数が短いため、コスト削減のためには、代替光源が必要である。今回は3 波長形蛍光灯の電球色およびピンク色の光源を用いて白熱電球との比較を行い、それらが白熱電球の代替光源となり得るかを検討する。

### [成果の内容・特徴]

1. 電球色の1 番花は、白熱電球に比べ、「黒蝶」では、開花期および切り花品質に差がない。「熱唱」では、切り花長が短く、切り花重が重く、花径が小さくなるが、出荷規格（切り花長 80cm）を満たしている（表1）。
2. ピンク色の1 番花は、白熱電球に比べ、「黒蝶」では、開花期および切り花品質に差がない。「熱唱」では、切り花長が短く、花径が小さくなる。しかしいずれの品種でも出荷規格を満たしている（表1）。
3. 電球色の2 番花は、白熱電球に比べ、「黒蝶」では、開花期が遅く、切り花長が長く、切り花重が重く、節数が多く、莖径が太くなる。「熱唱」では、切り花重が重く、莖径が太くなる。しかしいずれの品種でも出荷規格を満たしている（表2）。
4. ピンク色の2 番花は、白熱電球に比べ、「黒蝶」では、節数が多いが、その開花期およびその他の切り花品質には差がない。「熱唱」では、切り花重が重く、莖径が太くなる。しかしいずれの品種でも出荷規格を満たしている（表2）。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象：ダリア生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：宮崎県中部地域および西臼杵地域の栽培面積 45a（平成 24 年度「宮崎の花」より）
3. 「黒蝶」および「熱唱」の2 品種のみの試験結果である。
4. 品種間差があるので留意する。
5. 冬春出荷の抑制栽培での作型の試験結果である。



[具体的データ]

表1 光源の違いが1番花の切り花品質及び形質に及ぼす影響

品種名	試験区	平均開花日	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	節数 (節)	茎径 (mm)	花径 (mm)
黒蝶	白熱電球区	12月19日 a	143 a	151 a	8.8 a	11.0 a	206 a
	電球色区	12月18日 a	156 a	172 a	12.2 a	11.9 a	206 a
	ピンク色区	12月15日 a	160 a	170 a	11.7 a	11.6 a	195 a
熱唱	白熱電球区	12月17日 a	175 a	165 b	9.8 a	12.9 a	152 a
	電球色区	12月14日 a	158 b	184 a	10.0 a	13.5 a	145 b
	ピンク色区	12月19日 a	163 b	164 b	9.8 a	12.5 a	143 b

注1) 光源は、白熱電球「東芝電照用ランプ、75w、DENS100V75WER80K」、3波長形蛍光灯・電球色「東芝ネオボールZアグリ、21w、EFD21EL」、3波長形蛍光灯・ピンク色「寄の会 エコサポートランプ、23W、YOF-23EP」

注2) 光源は0.7㎡/1球、高さ1.8mに設置

注3) 茎径は収穫した切り口部分の直径

注4) 表中のアルファベットはtukeyの多重比較検定により同一品種内の異文字間に5%水準で有意差有り (n=24)

注5) 定植：2011年9月2日、摘心：9月15日

注6) 電照：定植直後より植物日長が14時間（明期5:00～19:00）になるように日長延長処理を行った

注7) 昼温23℃で換気、最低夜温10℃を目標に管理

表2 光源の違いが2番花の切り花品質及び形質に及ぼす影響

品種名	試験区	平均開花日	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	節数 (節)	茎径 (mm)	花径 (mm)
黒蝶	白熱電球区	3月26日 a	137 b	167 b	7.5 b	11.0 b	202 a
	電球色区	4月10日 b	158 a	221 a	8.9 a	12.3 a	192 a
	ピンク色区	3月28日 a	150 ab	200 ab	9.0 a	10.9 b	202 a
熱唱	白熱電球区	3月23日 a	135 a	112 b	7.7 a	10.6 b	148 a
	電球色区	3月28日 a	128 a	158 a	7.8 a	13.2 a	151 a
	ピンク色区	3月26日 a	135 a	149 a	7.6 a	12.4 a	154 a

注1) 光源は、白熱電球「東芝電照用ランプ、75w、DENS100V75WER80K」、3波長形蛍光灯・電球色「東芝ネオボールZアグリ、21w、EFD21EL」、3波長形蛍光灯・ピンク色「寄の会 エコサポートランプ、23W、YOF-23EP」

注2) 光源は0.7㎡/1球、高さ1.8mに設置

注3) 茎径は収穫した切り口部分の直径

注4) 表中のアルファベットはtukeyの多重比較検定により同一品種内の異文字間に5%水準で有意差有り (n=24)

注5) 定植：2011年9月2日、摘心：9月15日

注6) 電照：定植直後より植物日長が14時間（明期5:00～19:00）になるように日長延長処理を行った

注7) 昼温23℃で換気、最低夜温10℃を目標に管理

(宮崎県総合農業試験場)

[その他]

研究課題名：「宮崎の花」ブランド再構築のための花き新品目の導入探索

予算区分：県単

研究期間：2011～2012年度

研究担当者：照屋博康、川崎真和、中村薫、郡司定雄

[成果情報名]「長崎型低コスト温度管理技術」を適用したトルコギキョウ3～4月出荷向け新適合品種

[要約]「長崎型低コスト温度管理技術」を適用したトルコギキョウの3～4月出荷作型において、「F07-526」は3月、「エリオホワイト」等8品種は4月に長崎県基準技術で設定する累積採花率80%を超え、品質も良好であり、新たな適合品種として選定する。

[キーワード]トルコギキョウ、品種、長崎型低コスト温度管理技術、高昼温管理、変温管理、日没後短時間昇温

[担当]農産園芸研究部門・花き・生物工学研究室

[代表連絡先]電話（代表）0957-26-3330（直通）0957-26-4326

[研究所名]長崎県農林技術開発センター

[分類]研究成果情報

---

### [背景・ねらい]

長崎県において、トルコギキョウは近年生産量が増大している。冬春季出荷は国内生産量が少なく、市場単価は安定しているが、燃油価格の高止まりや栽培期間が長期に及ぶ等の問題がある。

そこで、長崎県の基準技術（10月上旬定植、25℃換気、加温機設定13℃）設定での累積採花率目標（3～4月に80%が3～4輪開花）を達成しながら燃油の節減を実現する「長崎型低コスト温度管理技術」（定植から主茎頂花発蕾時期まで高昼温管理（40℃を超えると40℃を保つ程度の換気）、加温期間中変温管理、夜間の燃油使用量を県基準技術比約40%低減の試算）において、採花時期や品質に問題が無い12品種を選定した（2012年度九州沖縄農業試験研究の成果情報）。ここでは、適合品種の拡大に向けて37品種を供試し、新たな品種を選定する。

### [成果の内容・特徴]

1. 適合品種の選定基準は、「3～4月に採花率が80%を越える、切り花長が74cm以上、品質上の問題が無い。」である。
2. 「F07-526」は3月下旬に累積採花率が80%を超え、葉先枯れの発生等もほとんど無く、選定基準を満たす（表1）。
3. 「エリオホワイト」、「プロポーズ」、「メロンソーダ」、「カルメンカシス」は4月上旬、「キキ」、「ティラミス」は4月中旬、「小夏オレンジ」、「ホイップホワイト」は4月下旬に累積採花率が80%を超え、葉先枯れの発生等もほとんど無く、選定基準を満たす（表1）。

### [成果の活用面・留意点]

1. 試験実施年度（2011年度）の12月から4月までにおける平年値に対する月毎の日平均気温の差と日照時間の割合は、12月-0.9℃・77%、1月-0.7℃・116%、2月-1.6℃・58%、3月0.0℃・98%、4月+0.3℃・109%であり、平年に比べ寒さが厳しく、2月の日照時間が大幅に少ない気象条件である（長崎地方気象台）。
2. 「雪みちる」、「エクレア」、「フランソワ」の切り花品質は、2010、2011年度ともほぼ同じ傾向である。2011、2012年度に供試した7品種のうち、「F07-526」、「エリオホワイト」、「キキ」、「ホイップホワイト」の切り花品質はほぼ同じ傾向であるが、「ソワレピンク」は草丈が短い、「セレスマリン」は色流れが多い、「07-042」はブラスチングが多い等の品質の変動がやや見られる（データ省略）。
3. メーカーによると2013年度から「F07-526」が「プロポーズ」として販売されている。
4. 本試験は4輪開花で採花しているが、県基準技術で設定した目標は3～4輪開花で採花するとあるため、3輪開花で採花すると採花時期はさらに前進化する。
5. 高昼温管理について、天気が安定しない日はハウス内気温の確認とハウスの開閉に手間がかかるので、自動換気装置を設置したハウスで行うのが望ましい。

[具体的データ]

表1 適合品種における旬別の累積採花率及び切り花品質

品種	累積採花率									切り花長 (cm)	主茎頂花着花節位 (節)	切り花重 (g)	莖径 (mm)	有効花蕾数			ブラスチング 数 (個)	判定
	2月			3月			4月							開花 (個)	蕾大 (個)	蕾小 (個)		
	上 (%)	中 (%)	下 (%)	上 (%)	中 (%)	下 (%)	上 (%)	中 (%)	下 (%)									
F07-526	0	0	7	34	75	<b>91</b>	93	93	93	92	9.1	127	5.4	4.0	0.5	5.3	0.1	◎
エリオホホワイト	0	0	0	0	4	30	<b>95</b>	95	96	83	10.9	129	5.0	4.6	0.9	5.7	0.1	◎
プロポーズ	0	0	0	2	29	73	<b>93</b>	95	96	93	9.0	120	5.3	4.3	0.8	4.1	0.8	○
メロンソーダ	0	0	0	0	8	48	<b>90</b>	98	100	88	9.2	120	5.5	4.5	0.5	5.3	0.3	○
カルメンカシス	0	0	0	5	34	61	<b>88</b>	88	91	83	9.2	80	4.6	4.1	0.4	2.9	0.8	○
キキ	0	0	0	0	2	12	35	<b>88</b>	96	95	12.1	124	5.2	4.5	1.5	4.0	1.3	◎
ティラミス	0	0	2	25	54	67	75	<b>81</b>	90	79	7.1	90	5.7	4.2	0.3	3.1	0.4	○
小夏オレンジ	0	0	2	13	34	61	71	77	<b>95</b>	74	9.5	87	4.4	4.3	0.6	3.7	1.1	○
ホイップホワイト	0	0	0	0	17	45	68	72	<b>83</b>	86	9.0	116	5.7	4.3	0.6	3.1	1.3	◎
雪みちる	0	0	21	63	<b>96</b>	96	98	98	100	90	9.1	90	4.6	4.0	1.0	4.2	0.3	◇
エクレア	0	0	11	38	63	<b>80</b>	100			86	9.8	81	4.7	4.2	0.2	4.6	0.1	◇
フアンソフ	0	0	0	2	16	52	77	<b>93</b>	98	95	11.0	125	4.9	4.2	0.9	3.3	0.8	◇
ソワレピンク	0	0	0	0	12	61	<b>92</b>	94	94	80	10.3	78	4.3	4.1	1.3	3.2	2.2	△
セレスマリン	0	0	0	0	12	63	<b>83</b>	100		103	12.7	96	5.5	4.3	1.4	4.6	2.3	△
O7-O42	0	0	0	0	0	5	41	63	<b>86</b>	88	8.5	113	5.9	4.2	0.8	3.2	3.1	△

注1) 切り花品質は採花開始頃に平均的な12本を抽出し調査。

注2) 切り花長は有効花蕾の先端までの長さ。切り花重は調整(不要な蕾と下葉20cm除去)後に測定。莖径は第1花着花節位の直下で測定。蕾大は開花直前のもの。蕾小は蕾長2cm以上のもの。

注3) 適合品種の選定基準は、「3~4月に採花率が80%を越える、切り花長74cm以上、品質上の問題が無い。」である。

注4) 判定中の○は本試験(2011年度)で選定した品種、◎は2012年度にも選定した品種、◇は2010年度にも選定した品種、△は本試験では選定したが、2012年度の試験で品質上の問題が発生した品種。

注5) 品質上の問題とは、葉先枯れ、色流れ、花型乱れ、花首の伸び、4輪開花揃いにくい、花首にヒビ、草姿バランス悪いである。

※耕種概要

播種	: 2011年7月27日 288穴セル成型トレイ	高屋温	: 10月6日-11月30日 40°Cで換気
種子冷蔵	: 7月27日-8月27日 10°C設定	管理	: 11月30日以降は25°Cで換気
育苗	: 8月27日-9月25日 23°C設定ヒートポンプ室	変温管理	: 10月25日-4月30日
	8月27日-9月15日 底面給水		9:00-日没時刻 加温機設定8°C
	9月25日-10月5日 開放ハウス		日没時刻-日没2時間後 15°C
有機物	: たい肥2.4t/10a		日没2時間後-6:00 9°C
施用	: ケイントップ(前作で通路に敷いたもの)0.8t/10a		6:00-9:00 10°C
施肥	: 元肥のみでN 4.0 P2O5 3.5 K2O 3.5kg/10a	整枝	: 頂花除去後枝が多い品種は3本/株に整理
定植	: 10月5日 10cm6目4条植え 白黒マルチ被覆	花芽整理	: 花芽が多い品種は10個/株に整理
電照	: 10月8日-4月30日 4:00-7:00	採花	: 4輪開花で採花

(長崎県農林技術開発センター)

[その他]

中課題名: 地球温暖化・省エネ対応型品種の探索

予算区分: 県単(農産園芸課)

研究期間: 2009~2011年度

研究担当者: 竹邊丞市

[成果情報名]量販用輪ギク(エコمام)の12月出荷作型における栽植様式

[要約]量販用輪ギク(エコمام)の12月出荷作型では、慣行の5条植えより栽植密度が4割多い7条植えでも切り花品質が同等で、増収が可能となる。

[キーワード]輪ギク、量販、エコمام、栽植様式

[担当]農業研究部 花きグループ

[代表連絡先]電話 0977-66-4706

[研究所名]大分県農林水産研究指導センター

[分類]研究成果情報

---

#### [背景・ねらい]

近年、需要が伸びている量販用の花束に用いられる通常規格より短い65cm～50cmの輪ギク(エコمام)の年4作生産方式の実証に取り組んでいる。この中で輪ギク1本当たりの生産コストを削減するための一方策として、12月出荷作型における栽植様式(栽植本数の増加)を検討する。

#### [成果の内容・特徴]

1. エコمامの12月出荷作型における栽植様式は、9cm×7目のフラワーネットを使用し、慣行の5条植え(42,610本/10a)、6条植え(51,130本/10a)、7条植え(59,650本/10a)とする(図1)。
2. 切花長、茎径および切花重は6条植えがやや優れるが、差は僅かである(表1)。
3. 栽植密度が増加するほど開花がやや遅れるが、開花ステージの差は僅かである(表1)。
4. 慣行の5条植えより4割本数が多い7条植えでも、65cm～50cmのエコمام規格を満たしている(表1)。

#### [成果の活用面・留意点]

1. 本結果は、品種「晃花の富士」を用い、企業的農家(大分県杵築市)における現地実証試験(11.5a)での結果である。
2. 本成果は、エコمام12月出荷作型における多収生産技術として利用することができる。

[具体的データ]



5条(慣行)区 42,610本(100%)      6条区 51,130本(120%)      7条区 59,650本(140%)

図1 栽植状況と10a当たりの定植本数

表1 2012年12月出荷における切り花諸形質

	切花長(cm)	茎径(mm)	花径(mm)	開花ステージ	切花重(g)
5条植え	57.9 a	4.7 a	20.1 a	2.1 b	30.0 ab
6条植え	61.9 a	4.8 b	20.3 a	1.9 ab	32.6 b
7条植え	60.8 a	4.6 a	19.1 a	1.7 a	28.2 a

注1) 試験面積：11.5a、定植日：9月15日直挿し、消灯日：10月20日、  
調査日：12月15日一斉収穫、1区30株、4区制

注2) 各項目縦列異英字間に有意差あり

注3) 表中の開花ステージは、以下のとおり



ステージ1      ステージ2      ステージ3      ステージ4  
(収穫適期)

(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

研究課題名：きく生産・流通イノベーションによる国際競争力強化

予算区分：国庫、農食事業

研究期間：2012年度

研究担当者：甲斐克明、吉松修治（大分県園芸振興室）、國本忠正

[成果情報名] 鹿児島県育成テッポウユリ6品種と主力品種とを相互識別できる DNA マーカー

[要約] 開発した2個のDNAマーカーを用いることにより、鹿児島県育成テッポウユリ 6 品種と主力品種「ひのもと」を短時間で相互に識別できる。DNA試料として、葉あるいは球根から抽出したDNAが利用できる。

[キーワード] テッポウユリ、品種識別、DNA マーカー、CAPS

[担当] バイオテクノロジー研究所細胞操作研究室

[代表連絡先] 電話 0994-62-4112

[研究所名] 鹿児島県農業開発総合センター

[分類] 研究成果情報

---

### [背景・ねらい]

DNA マーカーを利用した品種識別技術は、育成者権の保護や行使のための重要な手法である。本県育成のテッポウユリ品種は現在普及が進みつつあるが、今後予想される不法栽培や不法輸入を効果的に抑止し、育成品種の普及および県内産地の競争力維持に役立てるため、本県育成の6品種と主力品種「ひのもと」とを相互に識別できる DNA (CAPS) マーカーを開発する。

### [成果の内容・特徴]

1. 品種識別が可能な品種は、本県育成テッポウユリ 6 品種 (クリスタルホルン、ラブリーホルン、エンゼルホルン、プチホルン、キングホルン、ピュアホルン) と主力品種「ひのもと」であり、これら 7 品種を短時間で相互に品種識別できる 2 個の DNA (CAPS) マーカー (AB-*Mse* I、DQ-*Alu* I) を開発した (図 1)。
2. 各品種の葉及び球根から個別に抽出した DNA を鋳型として、2 個のプライマー (表 1) で PCR を行い (表 2)、増幅産物を制限酵素 (*Mse* I、*Alu* I) で処理して得られるバンドパターンの組み合わせで相互に品種識別できる (図 1)。

### [成果の活用面・留意点]

1. バンドパターンは、2%のアガロースゲルを用いた電気泳動で検出できる。
2. 品種識別に要する時間は、市販の DNA 抽出キットによる DNA の抽出が 2 時間程度、PCR から制限酵素処理、電気泳動で遺伝子型を検出するまでが 8 時間程度である。
3. 流通しているテッポウユリの中で、ハイブリッド以外の本来のテッポウユリである「*L. longiflorum*」は、ほぼ「ひのもと」1 品種のみであるため、今回の試験では「*L. longiflorum*」の上記 7 品種以外は供試していない。ただし、「*L. longiflorum*」で他のマイナー品種のバンドパターンについては今後確認が必要である。

[具体的データ]

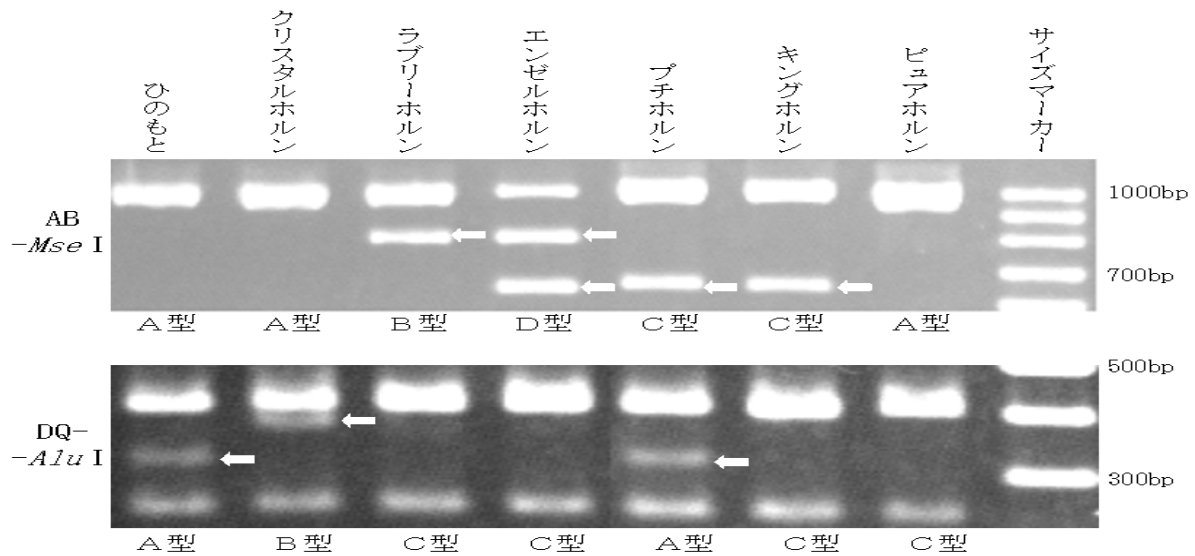


図1 開発したDNAマーカーによる7品種のバンドパターン

注) 各品種の遺伝子型による識別

ひのもと：A-A型、クリスタルホルン：A-B型、ラブリーホルン：B-C型、エンゼルホルン：D-C型、プチホルン：C-A型、キングホルン：C-C型、ピュアホルン：A-C型

表1 開発したプライマー情報

プライマー名称	Forwardプライマー配列 (5' → 3')	Reverseプライマー配列 (5' → 3')
AB	CTCCTCAGCGGAAGTGG	CGGCTTATTTCAATCTTCAGG
DQ	GGACCCAAAATGACTGCTCTAC	AGAAACATCAGCCCCTTTTATG

表2 PCR反応液の組成とPCR反応条件

PCR反応溶液の組成 (1反応分)		PCR反応の条件	
滅菌蒸留水	32.8 μL	94℃	4分
10×ExTaq Buffer	5 μL	94℃	30秒
dNTP mixture (2.5mM each)	4 μL	58℃	30秒
ForwardPrimer (5pmol/μL)	3 μL	72℃	60秒
ReversePrimer (5pmol/μL)	3 μL	72℃	7分
TaKaRa ExTaq (5units/μL)	0.2 μL	4℃	∞
鋳型DNA	2 μL	} 35cycle	
合計	50 μL		

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：DNAマーカーによる本県育成品種識別技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2012～2013年度

研究担当者：竹之下佳久、長谷健（熊毛支場作物研）、永吉実孝

発表論文等：竹之下ら DNAマーカーを用いた鹿児島県育成テッポウユリ品種の識別技術  
鹿児島農総セ研報第8号投稿中

**[成果情報名] 沖縄県のキク圃場で捕獲されるカメムシの種類と心止まり被害の品種間差**

**[要約]** 沖縄県のキク圃場で観察されるカメムシ種は、主にウスモンミドリカスミカメ、ヒメナガカメムシ、コミドリチビトビカスミカメの3種である。心止まりの被害をもたらすのはウスモンミドリカスミカメであり、被害には品種間差がある。

**[キーワード]** キク、カメムシ、心止まり、品種間差、圃場抵抗性

**[担当]** 野菜花き班

**[代表連絡先]** 電話 098-840-8506

**[研究所名]** 沖縄県農業研究センター

**[分類]** 研究成果情報

---

**[背景・ねらい]**

カメムシによる心止まり被害は、キクの病害虫被害の中でも収量、品質に深刻な影響を与えるため、露地栽培においては高頻度の薬剤散布を欠かすことができない。そこで、生産現場からは、カメムシによる心止まりに強いキク品種の育成が求められている。そこで、キクの心止まりを引き起こすカメムシ種の調査と、心止まり被害の品種間差について検討する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 周辺草地でのカメムシの種構成と比較して、11月から4月のキク圃場では、主にウスモンミドリカスミカメ、ヒメナガカメムシ、コミドリチビトビカスミカメの3種が多く見られる（図1）。
2. キク圃場において、ヒメナガカメムシは開花している圃場に多く集まる（図2）。
3. キク圃場におけるカメムシの優占種3種のうち、ウスモンミドリカスミカメのみが、キクの心止まり被害を引き起こす（表1）。
4. キクの心止まり被害率には、品種間差がある（図3）。

**[成果の活用面・留意点]**

1. カメムシによる心止まり被害に強いキク品種の育成に必要な情報として利用できる。
2. ウスモンミドリカスミカメは、全国的にキクの心止まり被害を引き起こすことが知られている害虫である。
3. カメムシの捕獲調査は、2011年11月から2012年4月までの間に、農研センター内農薬無散布圃場とその周辺草地で、半月毎に合計11回実施した。ウスモンミドリカスミカメとコミドリチビトビカスミカメは調査期間中に常に捕獲されたが、ヒメナガカメムシはキクの開花時期に捕獲されたものがほとんどであることから、ヒメナガカメムシはキクの心止まり被害において重要な種ではないと考えられる。
4. カメムシの分類調査において、コミドリチビトビカスミカメと判断したものの中には、ミナミチビトビカスミカメが含まれている可能性がある。



[具体的データ]

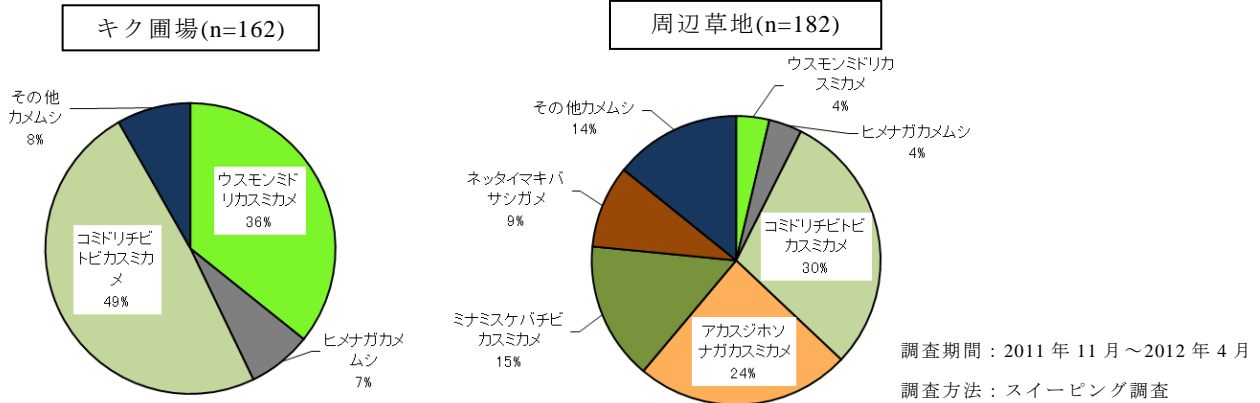


図1 キク圃場と周辺草地のカメムシ種構成の違い

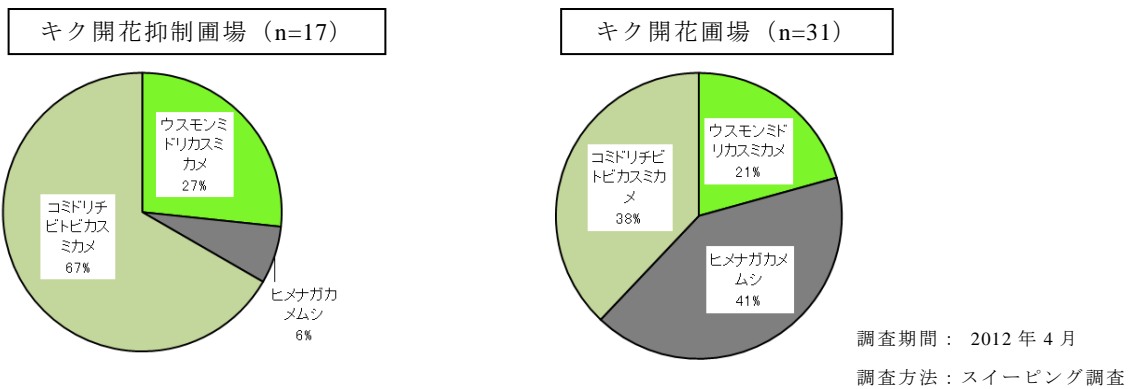


図2 開花抑制圃場と開花圃場のカメムシ種構成の違い

表1 カメムシ接種による心止まり率

	供試株数	心止まり株数	心止まり率 (%)
無処理	5	0	0
ウスモンミドリカスミカメ	2	2	100
ヒメナガカメムシ	2	0	0
コミドリチビトビカスミカメ	5	0	0

調査方法：株毎にネットで覆い、1株あたり3匹を2日間放飼、3週間後に心止まり調査。16L8D、25℃。  
供試品種：沖の乙女

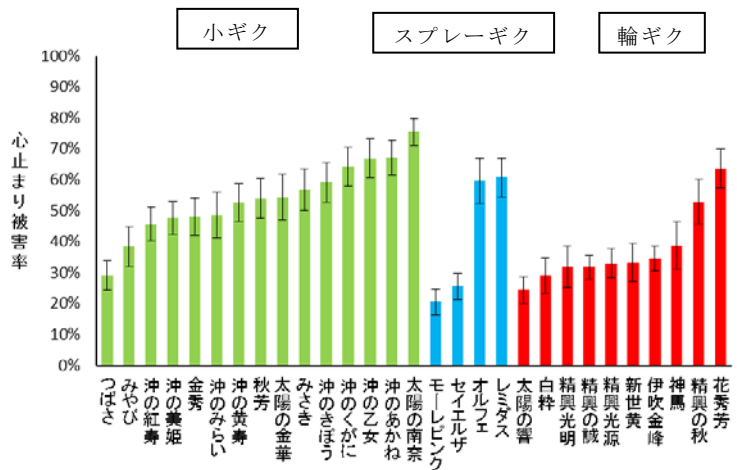


図3 品種別心止まり被害率  
※心止まり被害率：側枝本数に占める心止まり被害本数の  
定植：2011年11月8日、調査：2012年1月、1区4株、12区制

[その他]

研究課題名：キクの品種育成  
 予算区分：県単、国庫（光を注ぐ交付金）  
 研究期間：2011～2012年度  
 研究担当者：津田宗一郎、関塚史朗  
 発表論文等：津田ら（2012）沖縄農業研究会第51回大会講演要旨：9-10

（沖縄県農業研究センター）