

# 暖地でも安定生産できる早生ナシ‘凜夏’の特性

味良し！色良し！形良し！3拍子揃った期待の新品種！！

交配親 **系統269-21 × あきあかり**

育成者 (独)果樹研究所

登録年 平成25年

収穫期 8月中～下旬

## 果実品質(2014年)

品種名	収穫盛期 (月/日)	果実重 (g)	Brix (%)	果皮色	果形
<b>凜夏</b>	<b>8/21</b>	<b>461</b>	<b>12.2</b>	<b>黄褐色</b>	<b>円</b>
幸水	8/18	373	11.9	黄褐色	円
豊水	8/27	388	11.9	黄褐色	円



収穫期の凜夏

- 開花期は‘豊水’や‘あきづき’と同時期の4月上旬頃。
- 収穫期は**8月中～下旬頃**で‘幸水’と‘豊水’の中間に成熟する。
- 美しい円形で、色づきが良く外観が優れ、‘幸水’よりも大きい。
- 糖度は‘幸水’と同程度で、肉質は軟らかく食味良好である。
- 暖地でも安定して花芽が着生し、結実するため、西南暖地での安定生産が期待される。

# 良食味で栽培容易な晩生ナシ‘甘太’の特性

甘い！大きい！‘新高’に替わる栽培容易な晩生品種

交配親 **王秋×あきづき**

育成者 (独)果樹研究所

登録年 平成25年

収穫期 9月下～10月上旬

果実品質(2013年)

品種名	収穫盛期 (月/日)	果実重 (g)	Brix (%)	果皮色	果形
<b>甘太</b>	<b>9/25</b>	<b>511</b>	<b>14.1</b>	<b>緑褐色</b>	<b>円楕円</b>
あきづき※	9/10	483	13.1	黄赤褐色	円
新高	9/25	557	12.0	黄褐色	円

※2011年のデータ

○開花期は‘豊水’や‘あきづき’と同時期の4月上旬頃。

○収穫期は‘新高’とほぼ同時期の9月下旬～10月上旬頃。

○芯腐れ、みつ症、裂果などの発生は見られない。

○果実重は500gを超え、**大果でボリューム感がある。**

○‘あきづき’を片親に持ち、**糖度が高く、酸味も少ない優れた食味。**

○緑褐色の地色に茶色のまだら模様のため見栄えは良くないが、ひと目でこの品種だとわかる(消費者に分かりやすい)。



収穫期の甘太

# 高温でも着色するブドウ‘福岡15号’の特性

地球温暖化に対応できる高温でも着色する新系統

果実品質(2014年)

交配親 **博多ホワイト×96-9-28**  
(イタリア×ロザキ) (宝満×リザマート)

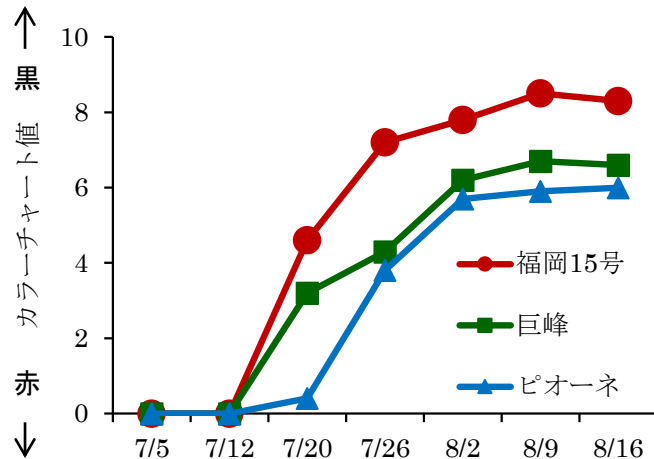
育成者 福岡県

収穫期 8月中旬

品種名	房重 (g)	一粒重 (g)	果皮色 (カラーチャート)	糖度 (Brix)	酒石酸含量 (g/100ml)
<b>福岡15号</b>	<b>319</b>	<b>9.8</b>	<b>8.4</b>	<b>15.4</b>	<b>0.71</b>
巨峰	369	12.6	6.4	17.8	0.51
ピオーネ	414	14.5	5.3	17.6	0.56



収穫期の福岡15号



果皮色の比較(2013)

- 収穫期は‘巨峰’、‘ピオーネ’よりも早い**8月中旬**。
- 対照品種に比べて、**着色が良好**で栽培しやすい。
- 短梢せん定でも**花穂着生は良好**である。
- 果粒重はやや小さいものの、**マスカットの風味**があり食味に特徴がある。
- 平成28年から苗木の供給が始まる見込み。

# 中晩柑のNAA散布による夏秋梢伸長抑制

NAA(商品名:ターム水溶剤)の散布処理は、夏秋梢伸長抑制と果実肥大促進効果がみられる。但し、糖度は低く、着色が劣る傾向がみられるため使用に関しては注意が必要。

## 登録内容

夏秋梢伸長抑制  
 時期：新梢萌芽時  
 濃度：1,000～2,000倍  
 回数：2～3回

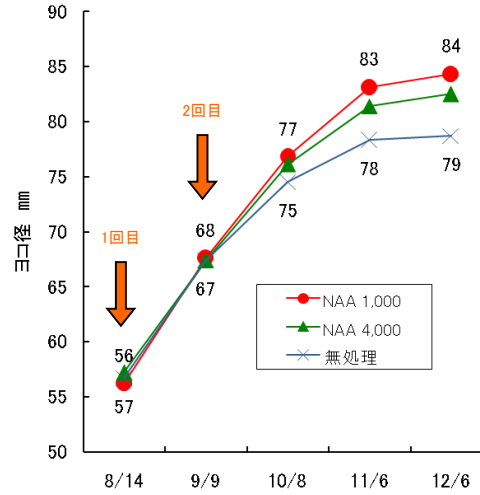
果実肥大促進  
 時期：果実肥大期  
 濃度：4,000～8,000倍  
 回数：2回

## 夏秋梢

供試樹：6年生紅まどんな

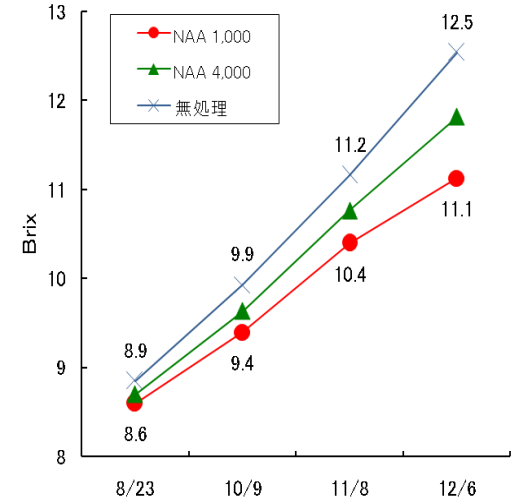


## 果実肥大



果実肥大を促進(果梗径太る)

## 品質



糖度が低い

## 着色



着色が劣る

紅まどんなの夏秋梢伸長抑制に及ぼす影響

試験区	夏秋梢数 (本/樹)	総夏秋梢長 (cm/樹)
NAA 1,000倍-2回	4.3 b	94 b
NAA 4,000倍-2回	16.0 b	296 b
無処理	69.3 a	1,410 a
有意性	*	*

注) 散布日: H25/8/14、9/9 調査日: 10/24  
 異符号間に5%水準で有意差あり (n=3)

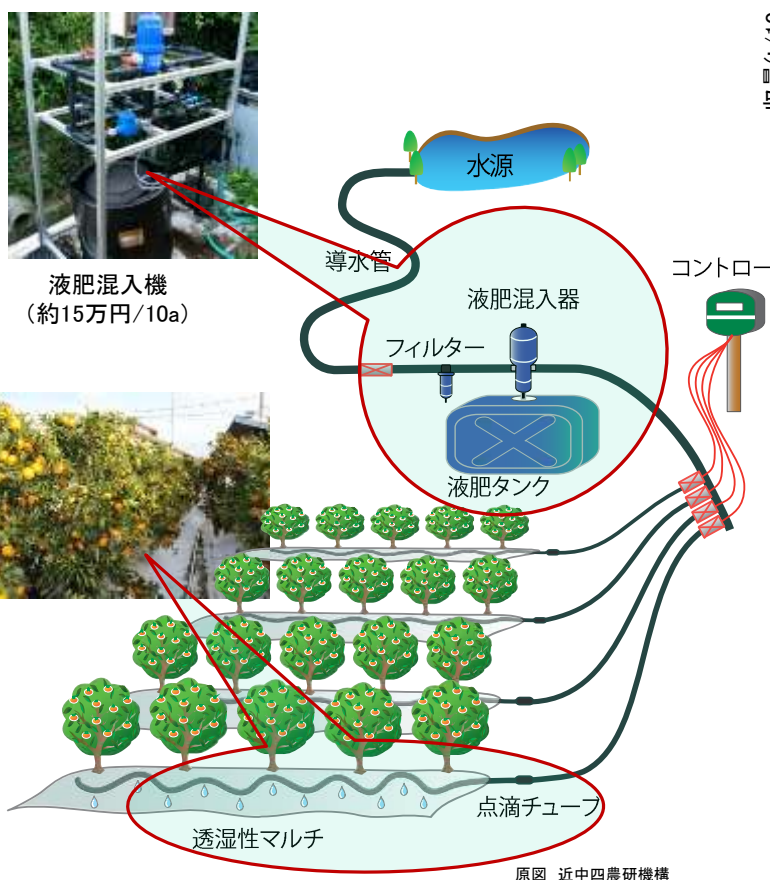
夏秋梢伸長を抑制する

散布時期、濃度、回数 of 再検討が品種毎に必要

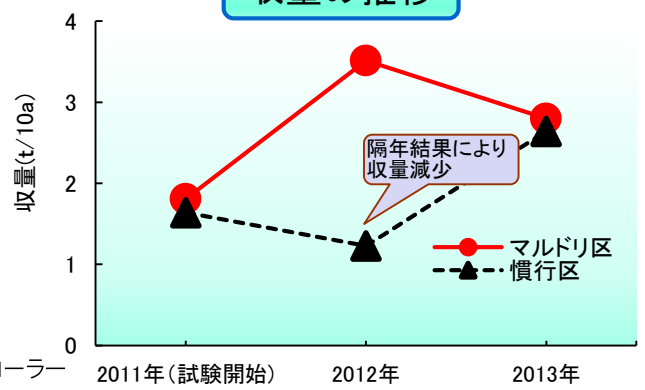
# 「はれひめ」のマ尔多リ栽培による所得向上効果

「マ尔多リ」はマルチとドリッパ（点滴かん水）を組み合わせた施設。施肥管理と水分管理が容易で、高品質な果実の生産が可能。隔年結果が少なく収量が安定し、着色が優れることから早期出荷が可能で所得が向上する。

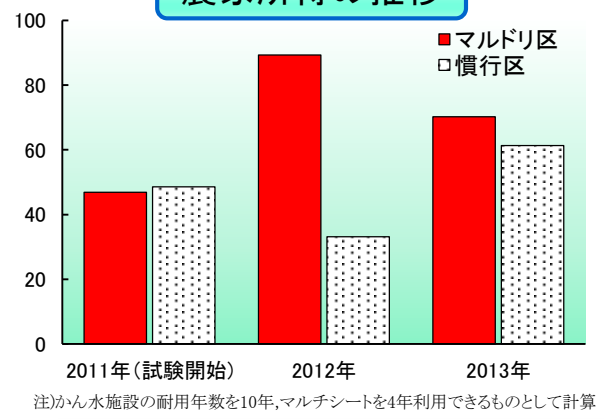
## マ尔多リの全体図



## 収量の推移



## 農家所得の推移



マ尔多リ区は収量が多く、樹勢の回復が良好

マ尔多リ区は設備投資が必要となるが、品質が良いことから所得が向上する

## 年内出荷率と時期別手取り単価

	年内出荷率(%) <sup>z</sup>		時期別手取り単価(円/kg) <sup>y</sup>	
	マ尔多リ区	慣行区	12月出荷	1月出荷
2013年度	56	39	279	237
2012年度	86	35	295	279
2011年度	51	43	325	331

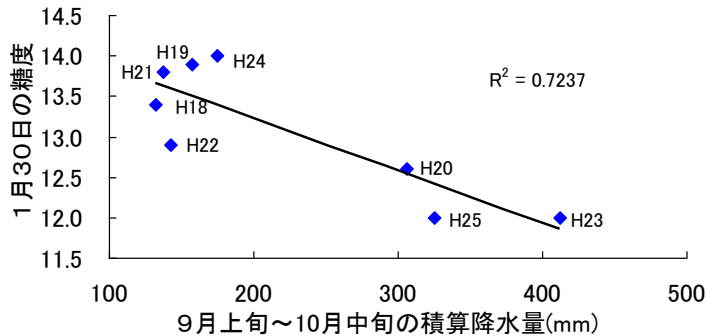
<sup>z</sup> 年内出荷率=12月31日までの出荷数量/全出荷数量×100  
<sup>y</sup> 単価=農家手取り額(円)/時期別出荷量(kg)

マ尔多リ区は果実の着色が優れ、年内出荷率が高く、高単価で販売可能

# 甘平のマルチ栽培

9月中旬にマルチを被覆することで、クエン酸含量は変わらず、糖度を上げることができ、着色が優れる。

## 9～10月の降雨と糖度

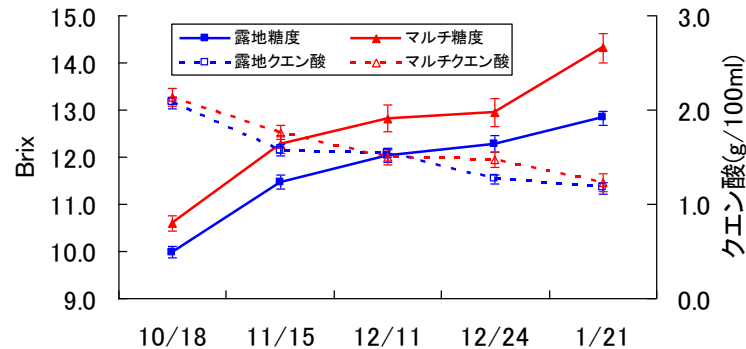


9月上旬～10月中旬に雨が多いと、収穫時の糖度は低くなる。

## 9月中旬からマルチ栽培



## 露地とマルチ栽培の糖と酸



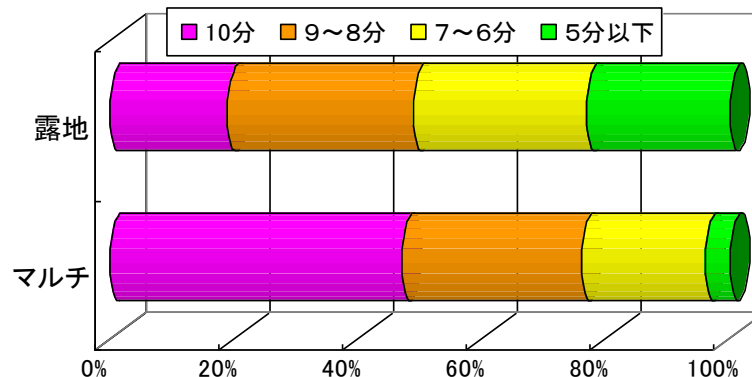
マルチ栽培にすることで糖が上昇しクエン酸は変わらない。

## 時期別糖度の目安

時期	糖度	クエン酸
9/30	9.2	2.9
10/20	10.1	2.2
11/10	11.4	1.7
11/30	11.9	1.4
12/20	12.4	1.2

2月の収穫時には糖度13以上

## 露地とマルチ栽培の着色歩合



マルチ栽培にすることで着色がよくなる。

## マルチ栽培の留意点

- ・糖度の上がりにくい園地で有効。
- ・過度の乾燥は酸高、ユズ肌症を助長する。
- ・点滴かん水施設等を設置して、定期的なかん水を行う。

# 甘平果実の硬化症対策

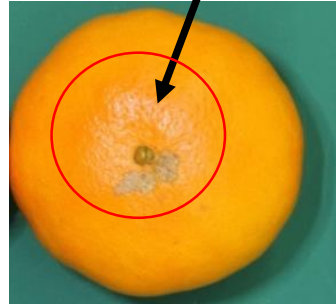
甘平では収穫時に果頂部が硬化することがある。これらの果実は8月頃、かさぶた状の症状が見られる。これは「ホウ素」欠乏が原因で発生。ホウ素剤の1000倍液を満開30日目と50日目に散布すると硬化症軽減効果がある。堆肥の施用による土づくり等基本管理が重要。

## 症状

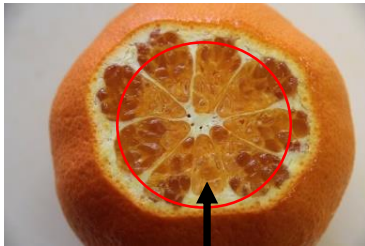
果皮の症状

かさぶた状の症状

果皮が赤くて硬い



果肉の症状



白くてぱさぱさ



す上がりのような症状

## 硬化症の程度と葉中のホウ素含量

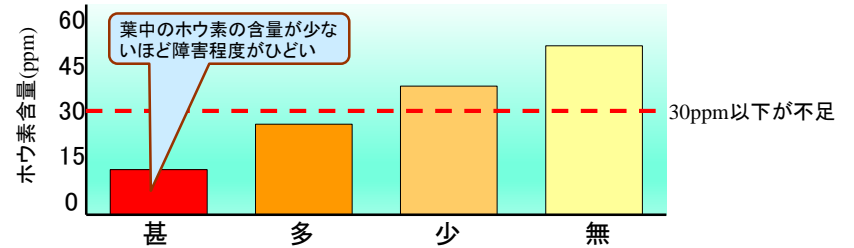


図 硬化症の程度と葉中のホウ素含量

## ホウ素剤の散布程度と葉中のホウ素含量

表 葉中のホウ素含量の増加

散布濃度	散布回数	ホウ素含量の増加量 (散布後-散布前)ppm
2000倍	1回	12.5
1000倍	1回	14.4
1000倍	2回	21.5

1000倍液を2回散布するのが葉中のホウ素含量の増加量が大きく欠乏症対策として効果が高い

調査日：散布前 平成25年7月17日  
散布後 平成25年8月23日

## ホウ素剤の散布と硬化症の発生、果実品質

表 硬化症の発生、果実品質

	硬化症発生率 (%)	糖度 (°Brix)	クエン酸 (g/100ml)
ホウ素剤散布	7	13.8	1.29
無散布	15	13.5	1.18

ホウ素剤散布日 平成25年7月15日(満開55日後)

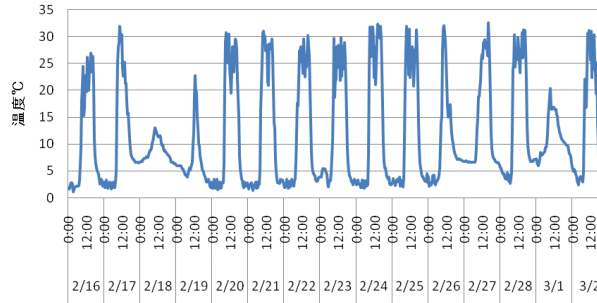
ホウ素剤を散布することで硬化症の発生を抑制できる

# 紅まどんなの補助加温ハウス栽培

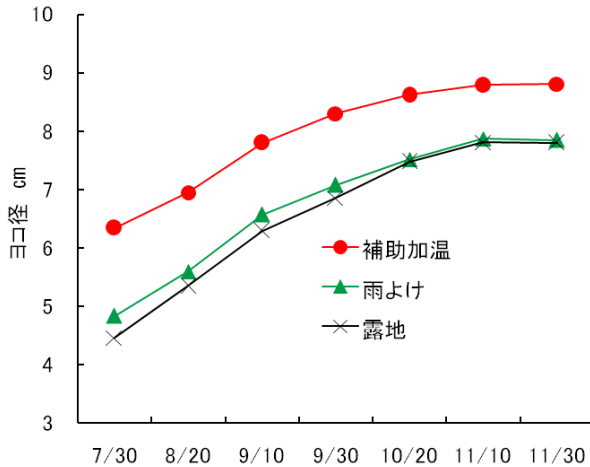
燃料費が削減できる紅まどんなの新作型を開発した。2月中旬からフィルムを被覆し、最低温度2℃以上を維持する補助加温ハウス栽培は、大玉で食味に優れ11月下旬に収穫できる。

## 特徴

フィルム被覆期間：2月中旬～5月下旬  
 温度管理：出蕾期まで最高温度25～30℃  
 最低温度2℃以上  
 開花終まで最高温度25℃以下  
 満開：4月下旬

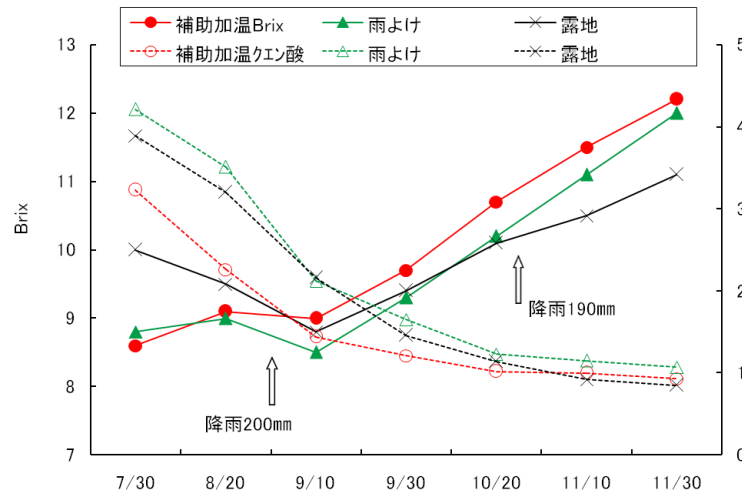


## 果実肥大



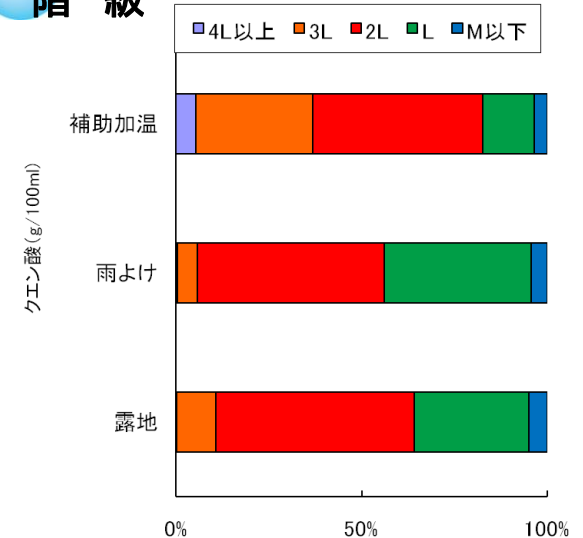
作型の違いとココ径の推移 (H25)

## 品質



作型の違いと品質の推移 (H25)

## 階級



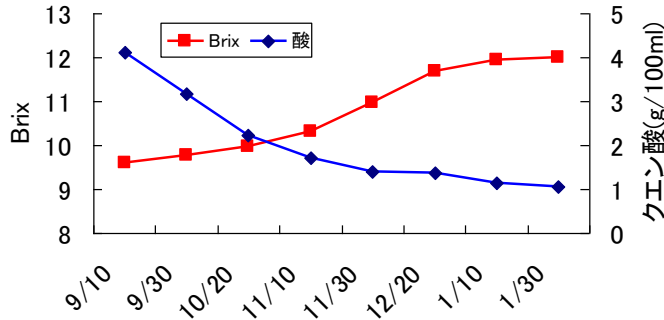
3L以上の階級割合が高く、食味に優れ、収穫時期は11月下旬。燃料費が低コストで、3月上旬加温(最低温度16℃)に匹敵。



# 媛小春の安定生産対策

強樹勢のため着果がやや不安定で、高接ぎ4年目頃から結実し始め、樹が落ち着いてくると連年生産が可能となる。

## 果実品質



1月30日時点 糖度12 クエン酸1.0

## 結実管理



果頂部の奇形

- 果梗枝の太い上向き果
- 奇形果 を摘果する。

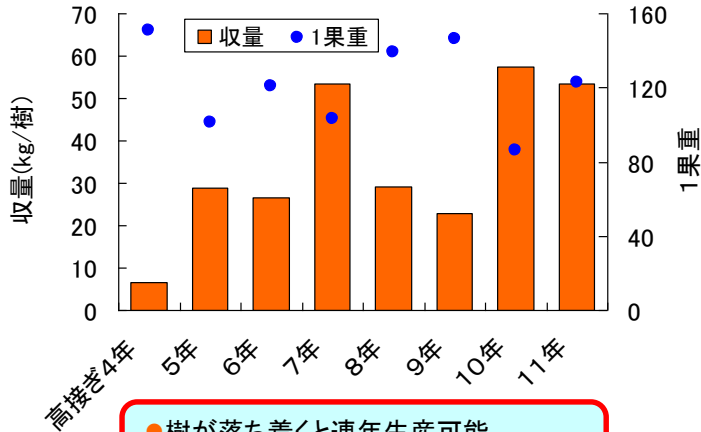
- 結果枝葉5枚以上の単生有葉果を主体に残す。
- 葉裏に着果多く、摘果は9月以降に行う。

## 栽培上の留意点



- 果頂部の奇形、ヤケ果、鳥害に注意。
- 収穫が遅くなると浮皮の発生が見られる。

## 収量・階級



- 樹が落ち着くと連年生産可能
- 果実の大きさは温州規格のL果中心

## 時期別糖度の目安

9月30日	9.8
11月10日	10.3
12月20日	11.7

1月30日に糖度12以上

## ヒリュウ(わい性)台木の利用



ヒリュウ台木はカラタチ台木に比べて①初期の結果性が良好②樹の生育は緩慢③浅根性で果実品質良好のため媛小春における適応性を検討中

# ‘紅まどんな’で問題となる病害虫(ミカンハダニ)

ミカンハダニはかんきつの主要害虫であるが、特に‘紅まどんな’では多発している園地が多い。ここでは本種による被害と防除のポイントを紹介する。

## 被害の特徴



吸汁痕が**かすり状**になり、激しい場合は全体が白っぽくなる。このような葉は冬季に落葉しやすい。



果実も激しく加害されると、全体が白っぽくなる。



本種によく似た**カンザワハダニ**の被害では、**葉裏(春葉)**から加害され、その部分が**黄色**くなる。



夏季の激しい果実加害(写真3)で、**着色が悪くなる**傾向が見られた。

マメ科等の雑草が多い園で多い傾向  
ミンキイロザミワムによる類似の症状もある

## 防除のポイント

1. 主な発生時期: 6~8月、9~11月
2. 早期多発樹で雌成虫3頭/葉以内を目安に防除を行う。
3. 本種に効果の高い薬剤が少なくなりつつあるので、マシン油乳剤(冬季・夏季)を有効に利用する。
4. 有効薬剤
  - ・スターマイトフロアブル(3000倍)
  - ・ダニエモンフロアブル(4000倍)
  - ・ダニサラバフロアブル(2000倍)

・被害は発生とともに蓄積されていく。  
・多発してからでは十分な効果が得られにくい。

→増殖初期の  
**低密度時に防除**

# ‘紅まどonna’ で問題となる病害虫(果樹カメムシ類)

‘紅まどonna’ の新梢や果実を吸汁する果樹カメムシ類には①チャバネアオカメムシ②ツヤアオカメムシ③クサギカメムシの3種がいる。ここでは、主に、これら3種による果実被害の特徴と防除のポイントを紹介する。

## 果実被害の特徴



チャバネアオカメムシ

ツヤアオカメムシ

クサギカメムシ

写真1 果樹カメムシ類の種類別の‘紅まどonna’被害の状況(平成25年9月24日撮影)  
注)9月14日に果実をネットで被覆し、各種カメムシ類成虫を5頭ずつ接種。10日間接種後の果実の状況



・写真1のように、どのカメムシの被害も**早期の着色ムラ**となり、カメムシの種類による症状の差はない。  
・カメムシとよく似た被害に、**果実吸蛾類による被害**(写真2)がある。この場合は被害の**中央部に肉眼でもわかる丸い穴**が開いているのでそこで見分ける。

平成24年8月20日撮影

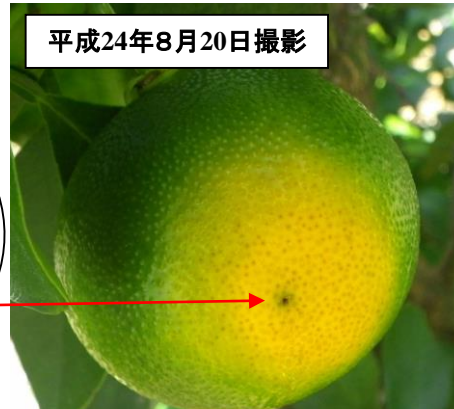


写真2 果実吸蛾類による被害果

## 防除のポイント

1. 主な発生時期: 9~10月
2. 防除時期  
成虫の果実での寄生を確認後
3. 有効薬剤
  - ・スタークル/アルバリン顆粒水溶剤(2000倍)
  - ・テルスターフロアブル(3000倍)
  - ・ロディー乳剤(2000倍)
  - ・アドマイヤーフロアブル(2000倍)

- ・発生量・時期は**年次間差大**  
→病害虫防除所等の**予察情報**を入手し対応
- ・**多発した場合には被害が甚大**  
→散布7日後に**虫の寄生**を確認  
多い場合は**追加防除**



# 愛媛県におけるキウイフルーツかいよう病(Psa3系統)の発生

本年4月、キウイフルーツかいよう病の新系統**Psa3系統**の発生が国内で初めて確認された。県内では、これまでPsa1系統のみで発生であったが、新たにPsa3系統の発生によりキウイフルーツ栽培に大きな影響が懸念される。

Psa3系統はこれまでのPsa1系統よりも病原性が強い傾向であり、海外においても発生地域の拡大は早く、また被害も甚大である。なお、現在愛媛県を含め7県で発生が確認されている。

タイプ	発生国	病原性の強さ
Psa1 (従来型)	日本(1984) イタリア(1992)	強い
Psa2	韓国	強い
Psa3	NZ、イタリア、チリ、中国等、 <b>愛媛県など</b>	かなり強い
Psa4	NZ、オーストラリア	弱い
Psa5	佐賀県(2010)	やや弱い



1. 主要な品種はすべて発病する。
2. 黄色系品種「Hort16A」、レインボーレッドの被害が激しい。

Psa1系統よりPsa3系統で枯死が早い

**病原性が強い**

# マルチプレックスPCRによる キウイフルーツかいよう病の系統解析

キウイフルーツかいよう病菌 (Psa) は、遺伝子解析によりPsa1~5の5つの系統に類別される。愛媛県では従来からPsa1の発生が確認されており、2014年春に国内で初めてPsa3の発生が確認されたところである。これらの系統を迅速に判別するためのマルチプレックスPCR (M-PCR) 法を開発し、2回のM-PCRを行うことで、Psa1~4の判別が可能となった。

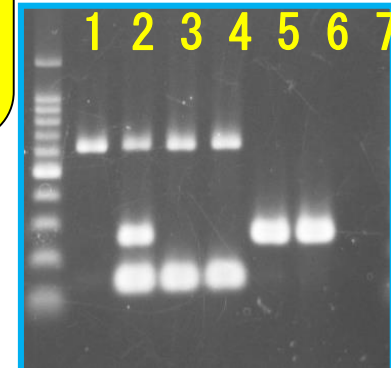
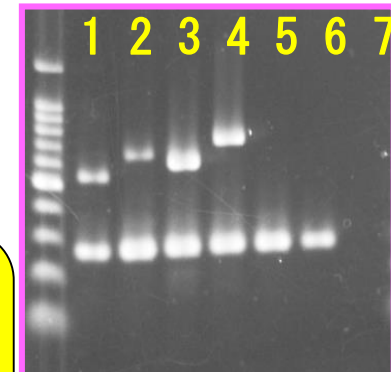
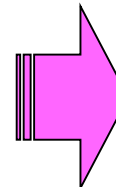
標的の遺伝子等	プライマー名 (フォワード/リバース)	サイズ (bp)	系統					
			Psa1	Psa2	Psa3 (NZ)	Psa3 (It)	Psa4 (PsD)	Psa4 (PsHa)
Phaseolotoxin	OCTF-03/OCTR	632	+	-	-	-	-	-
Phaseolotoxin	orf3-F/orf3-R	547	+	-	-	-	-	-
Coronatine	CFLF/CFLR	650	-	+	-	-	-	-
PPHG1-1	Japan Korea-F/Japan Korea-R	254	+	+	-	-	-	-
PPHG1-1	China-F/China-R	609	-	-	+	-	-	-
PPHG1-1	Europe-F/Europe-R	733	-	-	-	+	-	-
ITS	PsaF1/PsaR2	280	+	+	+	+	+	+
ITS	PsaF3/PsaR4	175	+	+	+	+	+	+
avrD1	avrD1-F/avrD1-R	600	+	+	+	+	-	-
avrD1	AvrDdpx-F/AvrDdpx-R	226	+	+	+	+	-	-
hopA1	hopA1-F/hopA1-R	441	-	-	+	+	+	+
hopAA1-2	hopAA1-2-F/hopAA1-2-R	800	-	-	+	+	-	-
hopAF1	hopAF1-F/hopAF1-R	250	-	+	-	-	+	+
hopANI	hopANI-F/hopANI-R	不詳	+	+	+	+	+	+
hopD1	hopD1-F/hopD1-R	550	+	+	+	+	+	+
hrpK1	hrpK1-F/hrpK1-R	不詳	+	+	+	+	-	-
hopZ3	Psa-F/Psa-R	311	+	+	+	+	-	-
ompP1	KN-F/KN-R	492	+	-	+	+	+	+
ompP1	B1/B2	631	+	-	+	+	+	+
hrpW	P0F/P0R	247	-	+	+	+	-	-
hrpW	P3F/P5R1	143	-	+	+	+	-	-
hrpW	W-int F/W-int R	593	-	+	+	+	-	-

系統特異的検出

全系統検出

Psa4を識別

検定に適した  
プライマー対を選  
抜。  
2回のM-PCRで  
Psa1~4を識別可  
能。

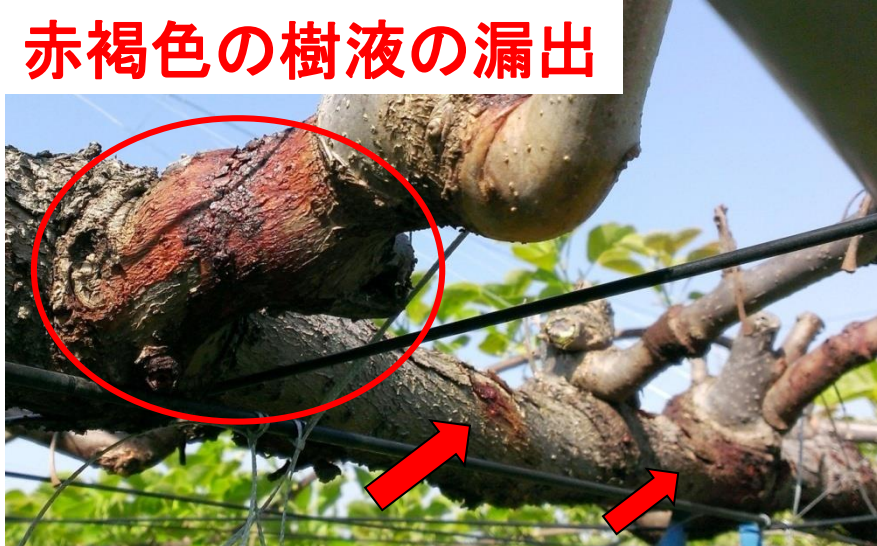


- 1: Psa1
- 2: Psa2
- 3: Psa3  
(NZ)
- 4: Psa3  
(It)
- 5,6: Psa4
- 7: 水

# Psa3型によるキウイフルーツかいよう病の病徴①

キウイフルーツかいよう病 (Psa3) の病徴は、従来型のPsa1と同様に新梢や結果母枝の枯死、主枝・主幹のかいよう症状およびその部位からの赤褐色の樹液漏出、葉の褐色斑点と様々な症状を呈するが、特に花蕾の褐変程度はPsa1より激しい。

赤褐色の樹液の漏出



新梢の枯死・芽枯れ



葉の褐色斑点



花蕾の褐変

レインボーレッド  
での病徴  
(Hort16Aも類似症状)

## Psa3型によるキウイフルーツかいよう病の病徴②

Psa3型の品種による病徴の違いは、ヘイワードではレインボーレッドやHort16Aに比べ、葉に大型の褐色斑点が見られ、葉の病徴が激しい。



Psa3型による  
ヘイワードでの病徴

葉の激しい褐変症状

### 平成26年の発生状況から見られた品種別発病状況

品種	発病部位			被害程度
	葉	枝	花蕾	
Hort16A	斑点	枯死	激しい	甚
レインボーレッド	斑点	枯死	激しい	甚
ヘイワード	大型斑点	?	激しい	中～多

# キウイフルーツかいよう病に対する有効な防除法

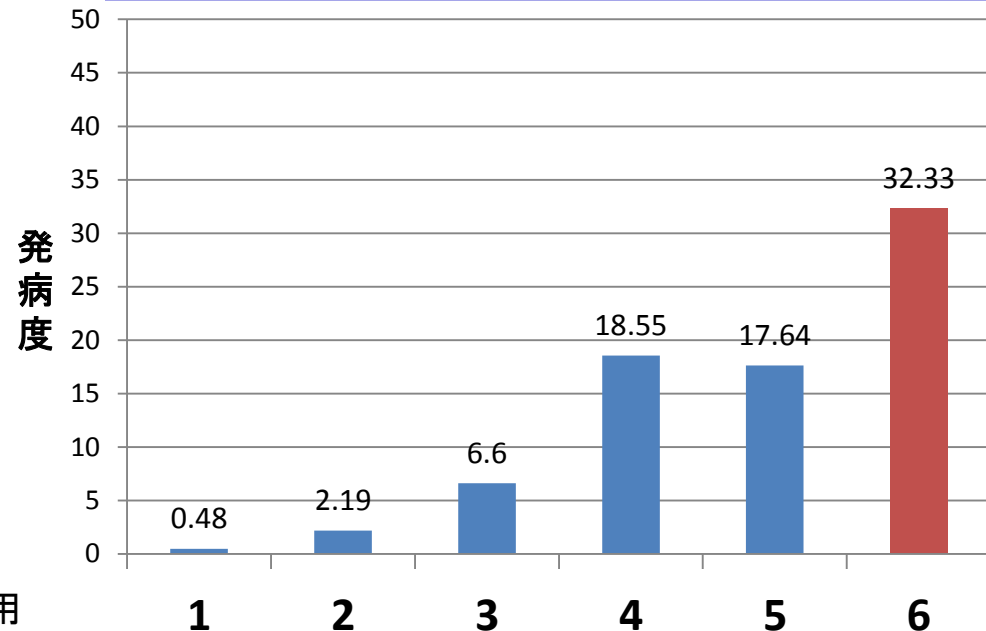
県内でのキウイフルーツかいよう病(Psa1系統)の発生圃場は拡大し、また新たにPsa3系統の発生により、今後被害の拡大が懸念される。

本病の対策は発病樹の早期発見・伐採であるが、今後周辺圃場(樹)への感染拡大を抑えるため主要な感染時期である収穫後から開花前までの薬剤による発病抑制効果を検討した。

試験区	防除時期(月日)					
	12/6	1/15	2/17	3/19	4/16	5/16
1	IC	IC	IC	IC	K3000	K3000
2	IC	—	IC	IC	K3000	K3000
3	—	IC	—	IC	K3000	K3000
4	—	—	—	IC	K3000	K3000
5	—	—	—	IC	K3000	AG
6	—	—	—	—	—	—

IC)ICホルト<sup>®</sup>-66D(50倍)、K3000)コサイド3000(2,000倍)アフロノ加用  
AG)アグレプト(1,000倍) 供試品種:ヘイワード(Psa1系統発生圃地)

かいよう病に対する発病抑制効果(2014)



収穫期からの休眠期にかけて、銅剤の定期的な散布に効果は高く、特に収穫後から毎月1回の散布は顕著に高かった。



# 見直そうキウイフルーツ花粉の自家採取

キウイフルーツの安定生産のために

## ①雄品種の特性

品種名	倍数性	開花期	花粉量
スパークラー	2倍体	4月末～5月上旬	少
早雄	2倍体	4月末～5月上旬	少
孫悟空	4倍体	5月中旬	中
M91	4倍体	5月中旬	中
マツア	6倍体	5月中～下旬	多
トムリ	6倍体	5月中～下旬	多
チーフトン	6倍体	5月中～下旬	多

### 品種選定のポイント

- ①2倍体品種は開花期は早いですが、採取できる花粉量が極めて少ないため、開花期の早い品種の受粉樹として利用する。
- ②受粉には雌品種と同じ倍数性の花粉を使用することが望ましい。雄品種導入の際は開花時期ではなく、倍数性を考慮することが大切。

## ②苗木の早期育成のために



苗木の管理で大きな差がでる。

- ①主枝先端はつり上げて伸ばす！
- ②施肥は少しずつ（根傷み防止）、定期的に施用。
- ③定期的なかん水が大切！

## ③雄品種こそ雨よけ栽培を導入しましょう！



雨よけ栽培のメリット

- ①天候に左右されずに花粉採取が可能！
- ②開花期を少し早めることができる。

## ④花粉の採取



花粉採取のポイント

- ①開花当日（できれば開花直前）の花を集める。
- ②開葯は手早く終え花粉を採取する。

## ⑤花粉の貯蔵



花粉採取と貯蔵のポイント

- ①花粉は小瓶などに小分けして入れる。
- ②密閉容器に乾燥剤、花粉を入れる。
- ③冷凍庫で保存する。

# シマサルナシ交雑実生樹の台木特性

交雑実生樹は初期生育が優れ、根腐病にも強い

## ①キウイフルーツ根腐病にはシマサルナシ台木が有効

果樹研究センターでは、**キウイフルーツ根腐病対策としてシマサルナシ台木**が有効であることを明らかにしている。

ここでは、台木の繁殖効率の向上が期待できるシマサルナシ（府中系統）とキウイフルーツ（スパークラー）の**交雑実生樹の台木特性**について紹介します。



根腐病による枯死



シマサルナシ台木は根腐病に強い

シマサルナシ台木の特徴  
根腐病に強い。  
初期収量が高くなる。  
夏季の高温乾燥に強い。

## ②シマサルナシ交雑実生樹の初期生育



各台木にヘイワードを緑枝接ぎして新梢生育を比較

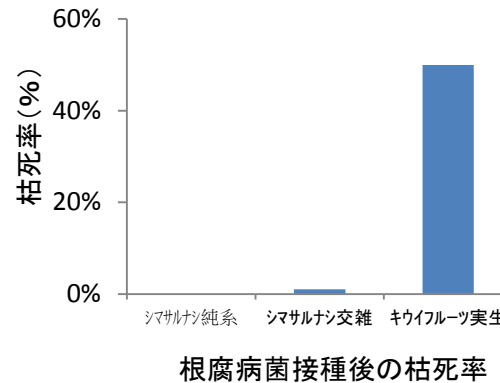
シマサルナシ純系台（赤枠）は初期生育が緩慢



★シマサルナシ交雑実生台（黄枠）は初期生育が良好で、キウイ台と同程度に生育する

## ③シマサルナシ交雑実生樹の根腐病抵抗性の評価

根腐病菌を強制的に接種して、根腐病に対する抵抗性を比較



根腐病菌接種後の根の様子

- ①シマサルナシ純系実生
- ②、③シマサルナシ交雑実生
- ④、⑤キウイ実生

（注）シマサルナシ実生214個体、シマサルナシ交雑実生159個体、キウイ実生24個体を供試。  
接種日11月20日、最終調査日12月25日。

★シマサルナシ交雑実生はシマサルナシ純系実生並みに根腐病に強い

○シマサルナシ交雑実生樹は、シマサルナシ純系実生樹に比べて、初期生育が旺盛となり、苗木の成長が優れる。

○シマサルナシ交雑実生樹は、シマサルナシ純系実生樹と同様に根腐病に強い性質が遺伝する。

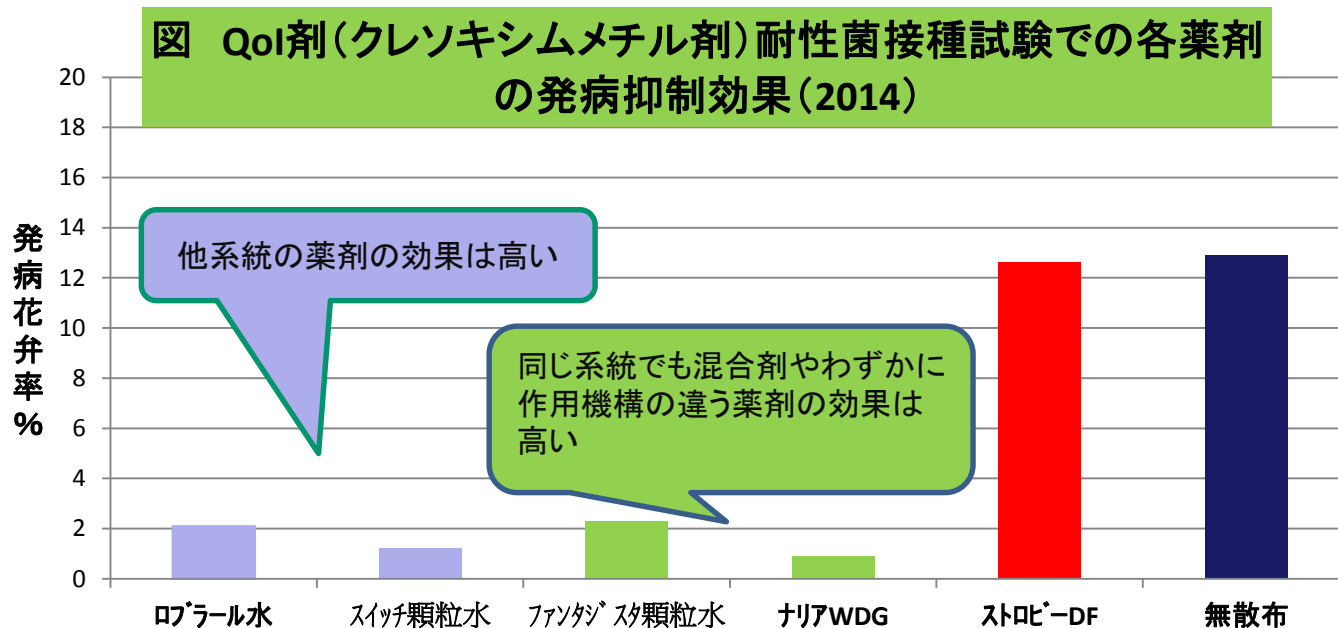
○シマサルナシ交雑実生樹を台木にした‘Hort16A’（3年生樹）を根腐病発生ほ場に定植し、生育状況を調査中。これまでのところ順調に生育している。

幼木の生育状況（2012年）  
左からRR台、RC台、キウイ台  
穂木（ヘイワード）

注）RR台木（シマサルナシ×シマサルナシ）  
RC台木（シマサルナシ×スパークラー）  
キウイ台木（レインボーレッド×スパークラー）

# QoI耐性カンキツ灰色かび病菌の愛媛県における発生

平成25年のカンキツにおいて、QoI剤(クレスキシムメチル剤:商品名 ストビーDF)に対して効果の低下した灰色かび病菌の発生が県内で初めて確認された。本剤の使用は、県内では概ね15年以上経過しており、これまで使用実績の多い地域では効果の低下が心配され注意が必要である。



県下全域に広く発生している状況ではないが、効果の高い薬剤を長く使用してくためには薬剤の選択では注意が必要である。

1. 同じ系統に含まれる薬剤の連続使用(特に4~5月の時期)はできるだけ避ける。
2. 効果の低下がみられる園地では、他系統の薬剤を使用する。

# 果樹カメムシ類による温州みかんの果実被害

果樹カメムシ類に吸汁されると、早期の着色ムラの症状(写真1)になるのが一般的である。しかし、2013年の秋季、県下の柑橘産地で、果樹カメムシ類が多発し、それに伴い温州みかんの各品種でそれまであまり知られていなかった症状(写真2～6)が発生した。ここでは、それらの症状と再現試験の途中経過を紹介する。



写真1 早期の着色ムラの症状

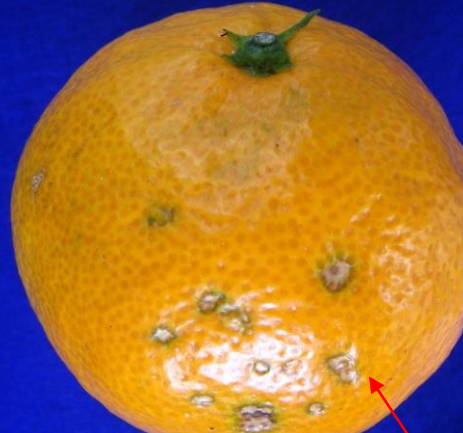


写真3 斑点状にやや窪む症状1  
宮川早生(2013年11月中旬)

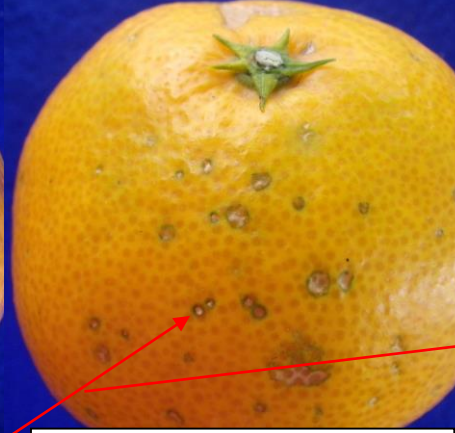


写真4 斑点状にやや窪む症状2  
石地温州(2013年11月下旬)

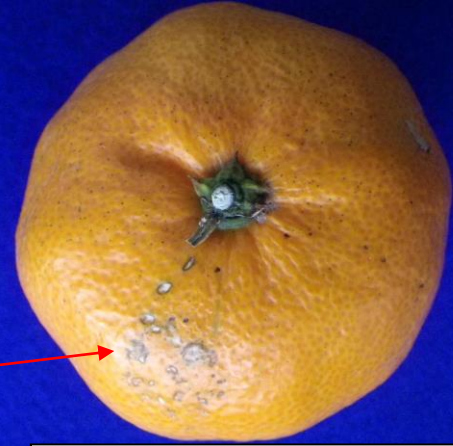


写真5 斑点状にやや窪む症状3  
南柑20号(2013年12月中旬)



写真2 褐色斑症状  
上野早生(2013年10月下旬)

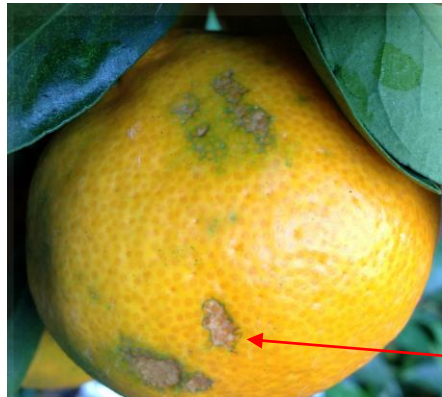
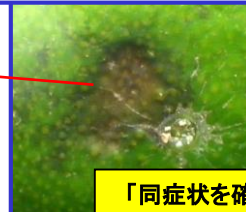


写真6 指で押したように広く窪む症状  
宮川早生(2013年11月上旬)



写真7-8 再現試験  
宮川早生(2014年9月中旬)



「同症状を確認」



- ・写真2～6の被害は全て、2013年秋季にカメムシ類が多発し、応急防除した園で発生
- ・写真2の「褐色斑症状」は既に報告があるが、写真3～6の症状は未報告
- ↓
- ・このため、再現試験を実施中
- ・その再現試験により、同症状を確認(写真7・8)
- ↓
- ・これらの症状(写真3～6)が、果樹カメムシ類に起因する可能性が示唆

# カンキツのクワミハムシによる被害と防除

従来よりカンキツを食害することは知られていたが、多発することは稀であった。本年、南予を中心に広域に発生が見られ、被害が多発した園地も見られた。春葉の被害は知られていたが、果実も盛んに食害している事例が見られ、多発した場合は大きな被害をもたらすと考えられる。

## ○生態と被害

成虫の体長は3.5mm程度で、濃い藍色をしている。1回目は4～5月、2回目は6～7月に成虫が発生する。1回目の成虫はカンキツやジャガイモ・クワなど様々な植物の新葉を食害する。2回目の成虫の加害は通常少ないとされるが、本年は7月に盛んに果実を食害する事例が見られた。

新葉では周縁部を不規則や、穴を開けるように食害する。果実では果皮を舐めるように食害し、その部分は黄白色から灰白色になる。

写真1 成虫による葉の食害痕



写真2 成虫と果実の食害直後の状況(左)



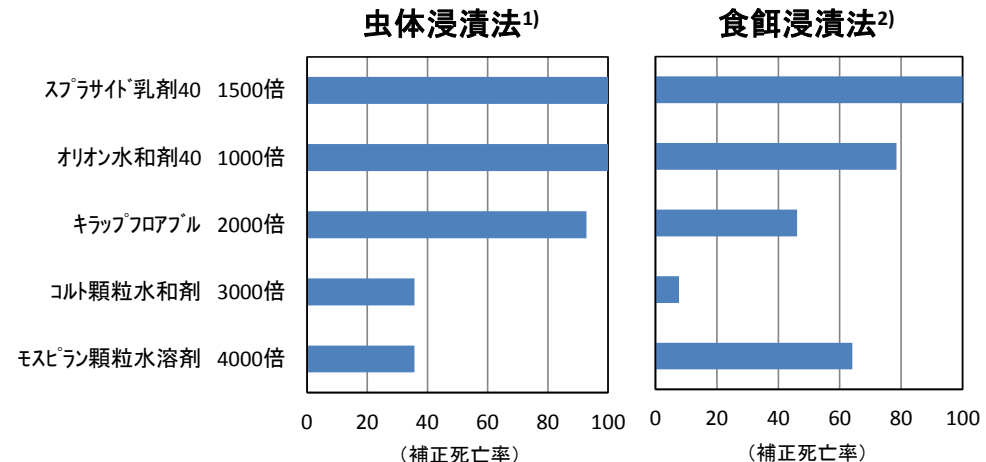
写真3 成虫による果実の食害痕(右)



## ○防除

クワミハムシに対する登録薬剤は無い。過去の試験や本年の試験結果から、有機リン系(スプラサイド乳剤40)やカーバメート系(オリオン水和剤40)、合成ピレスロイド系(テルスターフロアブル)の薬剤の効果が高かった。一方、カンキツでよく用いられるネオニコチノイド系薬剤(モスピラン水溶剤、アドマイヤーフロアブル)の効果は低かった。

これらの結果より、主要薬剤の系統の変遷が、従来問題とならなかったこのような害虫の発生に影響していることも考えられた。



(補正死亡率)

(補正死亡率)

1) 虫体浸漬法: 虫だけを直接薬剤に浸漬し、その効果を判定

2) 食餌浸漬法: 餌となる果実だけを直接薬剤に浸漬し、その効果を判定

図 クワミハムシ成虫に対する各薬剤の殺虫効果(2014年)

# ヤノネカイガラムシ寄生蜂の寄生状況

1986～1987年に、中国より導入、愛媛県内に放飼されたヤノネカイガラムシの2種寄生蜂(写真)がその後全域に定着した。しかし、現在一部地域ではヤノネカイガラムシの多発が問題となっており、その要因の一つにこれら導入天敵の寄生状況の影響が考えられたため調査を行った。



ヤノネキイロコバチ

ヤノネツヤコバチ

寄生蜂脱出孔

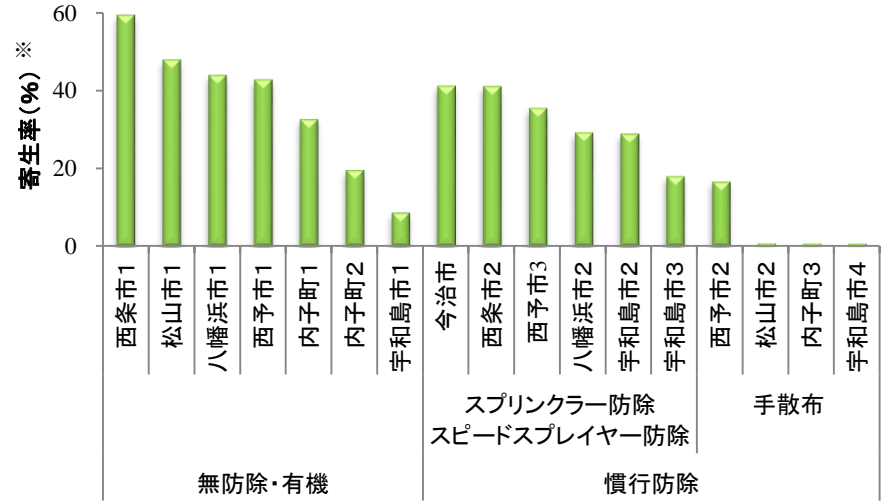


図 県下カンキツ園での防除方法等の違いと寄生蜂の寄生率

2013年1～3月調査

※：ヤノネキイロコバチ・ヤノネツヤコバチの合計寄生率

ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチともに17園調査中15園で確認され、多くの地点に分布していた。2種寄生蜂の寄生率が、無防除・有機栽培園では高く、手散布による慣行防除園では寄生率が低かった。

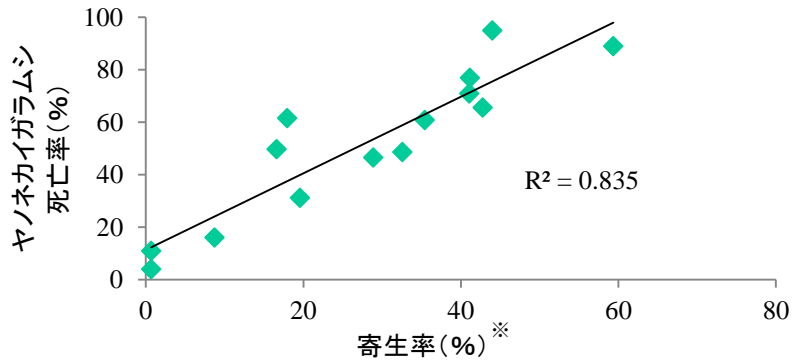


図 ヤノカイガラムシ越冬時死亡率と2種寄生蜂の寄生率の関係

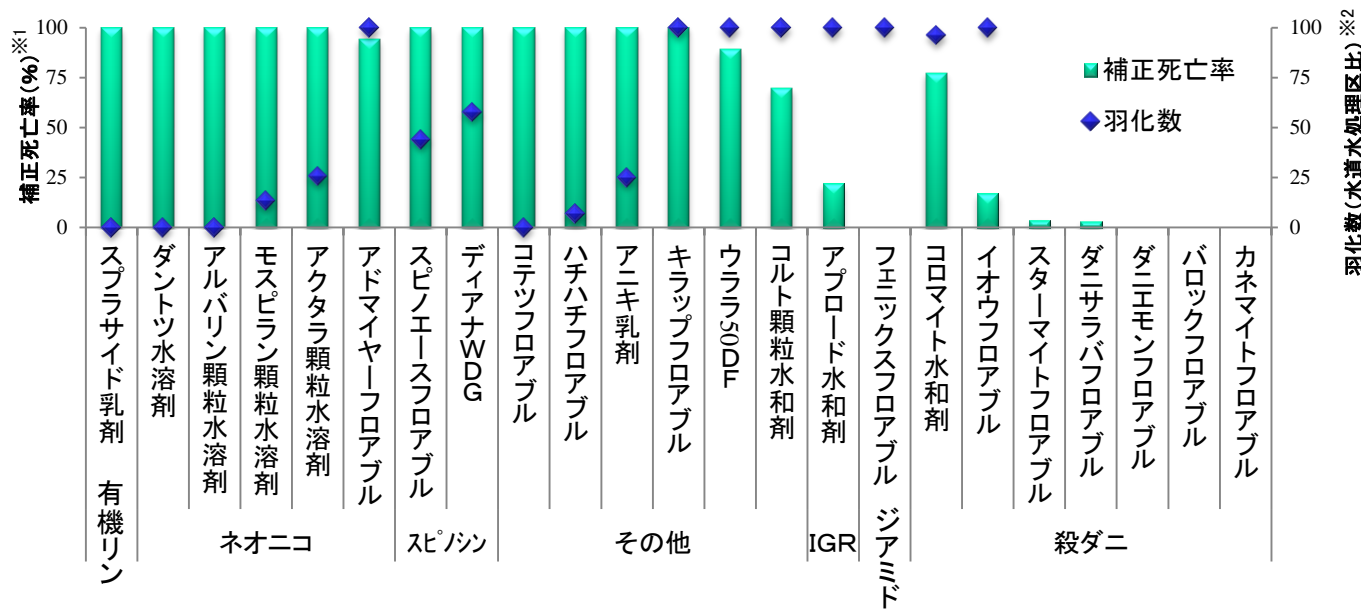
※：ヤノネキイロコバチ・ヤノネツヤコバチの合計寄生率

越冬時の天敵寄生率とヤノネカイガラムシ死亡率には正の相関がみられ、寄生蜂による密度抑制効果は高かった。

2種の導入寄生蜂は、現在でも県下に広く分布しているものの、手散布で慣行防除を実施している園では寄生蜂が活動しづらい状況にあり、寄生蜂による密度抑制効果は得られにくいと考えられた。

# ヤノネカイガラムシ寄生蜂に対する薬剤の影響

導入天敵のヤノネキイロコバチの寄生率は、無防除・有機栽培園に比べ慣行防除園で低い傾向にあり、薬剤の影響が大きいと考えられた。一方、近年上市された薬剤の中には天敵への影響が小さい種類もあることから、本種に対する各種薬剤の影響を評価した。



ヤノネキイロコバチ幼虫



ヤノネキイロコバチ蛹

図 ヤノネキイロコバチ成虫と羽化に対する薬剤の影響

各供試薬剤の濃度はカンキツの登録濃度で、登録濃度に幅がある場合は濃い濃度で実施

※1補正死亡率：ドライフィルム法によるヤノネキイロコバチ成虫の薬剤処理24時間後の生存率を以下の計算式に代入し求めた。

補正死亡率 = (水道水処理区の生存率 - 処理区の生存率) / 水道水処理区の生存率

※2羽化数(水道水処理区比)：ヤノネカイガラムシ雌成虫寄生枝を薬剤浸漬し、処理9日後に羽化してきたヤノネキイロコバチ成虫を計数。水道水処理区のヤノネカイガラムシ100頭あたり羽化数(3.8頭)を100として、その比により求めた。100を超えた場合も100と図示した。殺ダニ剤はコロマイト水和剤・イオウフロアブルのみ供試した。

有機リン剤、ネオニコ剤の多くの種類、コテツフロアブル、ハチハチフロアブルの影響が大きく、アプロード水和剤、コルト顆粒水和剤、フェニックスフロアブル、殺ダニ剤の影響は小さかった。アドマイヤーフロアブル、キラップフロアブル、ウララ50DFは成虫に対する影響はあるものの、羽化に対する影響は小さかった。

現在カンキツ園で使用されている多くの薬剤は、ヤノネキイロコバチに対して悪影響が大きかったが、近年上市された薬剤の中には影響の小さい種類もあり、これらの剤を選択利用すれば寄生蜂の寄生率が向上し、ヤノネカイガラムシに対する密度抑制効果が得られやすくなると考えられた。