

# 試 験 成 績 要 録

平成29年3月

川崎市農業技術支援センター

## ま え が き

この要録は、平成28年度に農業技術支援センターで行った試験成績等を取りまとめたものです。

本市では、新技術を利用した栽培試験をはじめ、環境保全型農業の推進、生産者の土壌診断、病害虫情報の提供等、農業情報や生産者の要望を反映した試験・調査等を実施しております。

この要録が本市農業振興のために参考になれば幸いです。

平成29年3月

川崎市農業技術支援センター

# 目 次

## 【野菜】

1. ナスの露地栽培における天敵殺虫剤を用いたアザミウマの防除について・・・ 1
2. ダイコンにおける対抗植物（マリーゴールド：エバーグリーン）を利用した  
センチュウ防除試験について・・・ 5

## 【果樹】

3. ナシ赤星病の発生予察について・・・ 9
4. ナシのうどんこ病に対する殺菌剤の試験散布について・・・ 12
5. チャバネアオカメムシの発生予察について・・・ 14
6. 有効積算温度を利用したナシヒメシンクイの発生予察と情報提供について  
・・・ 16
7. ナシ花粉の採取及び貯蔵事業について・・・ 18
8. ニホンナシにおける溶液受粉の実証栽培について・・・ 19

## 【花き】

9. ヒマワリの品種特性及びリン酸の施肥効果について・・・ 22
10. シクラメン栽培における排液・汁液分析値を用いた施肥管理について・・・ 25

11. シクラメン栽培におけるリン酸質肥料施用の効果について	・ ・ ・ ・ 38
12. 高機能液肥がパンジーの生育に及ぼす影響について	・ ・ ・ ・ 40
13. ポットハボタンの品種比較について	・ ・ ・ ・ 45
<b>【共通】</b>	
14. 平成28年度土壌分析診断結果について	・ ・ ・ ・ 47

# 1. ナスの露地栽培における天敵殺虫剤を用いたアザミウマの防除について

担当：岩渕 裕樹

## 1 目的

ナスの露地栽培において、スワルスキーカブリダニのアザミウマ防除に対する実用性を検討するため、調査を行った。

## 2 調査方法

### (1) 天敵殺虫剤

ア 天敵名 スワルスキーカブリダニ (商品名 スワルスキー)

イ ナス (露地栽培) での適用病害虫名 アザミウマ類

ウ ナス (露地栽培) での使用量 250~500mL/10a (約 25,000~50,000 頭/10a)

### (2) 耕種概要

ア 播 種 平成 28 年 1 月 28 日 (200 穴セルトレイ播き)

イ 鉢 上 げ 平成 28 年 2 月 18 日 (3 号ポリポット)

ウ 接 ぎ 木 平成 28 年 3 月 24 日 (台木 トレロ)

エ 定 植 平成 28 年 4 月 26 日

畝間 200cm×株間 60cm

4 号カンキトンネルかけ (天敵放飼直前まで)

オ 天敵放飼日 平成 28 年 6 月 8 日

カ 収穫開始日 平成 28 年 6 月 14 日

キ 栽培終了日 平成 28 年 10 月 31 日

### (3) 防除履歴 別表 1 の通り

表 1 防除履歴

月日	殺虫剤・殺ダニ剤	殺菌剤
4月26日	スタークル粒剤	
6月1日	スタークル顆粒水溶剤	ダコニール 1000
6月8日	スワルスキー	
6月10日	モスピラン水溶剤	アミスター20フロアブル
7月5日		ダコニール 1000
7月25日	フェニックス顆粒水和剤	ダコニール 1000
8月15日	※スターマイトフロアブル	フルピカフロアブル
9月9日	スタークル顆粒水溶剤	アミスター20フロアブル
10月2日	※カネマイトフロアブル	フルピカフロアブル

※は殺ダニ剤

#### (4) 調査内容

ア 調査期間 平成 28 年 6 月 8 日～平成 28 年 10 月 31 日

イ 調査方法

農業技術支援センターほ場に、露地ナスを畝間 2m の間隔で並べて定植した。その後、スワルスキーカブリダニを放飼する区（以下、放飼区とする。）と放飼しない区（以下、対照区とする。）、農業技術支援センター圃場にて栽培を行った。天敵放飼日の翌週から収穫終了日まで約 1 週間毎に、各区任意に選定した 10 株について、1 株当たり 6 枚の葉にいるスワルスキーカブリダニ、アザミウマ類、ヒメハナカメムシ類、コナジラミ類の頭数を計測した。

### 3 結果

調査結果について、放飼区は図 1、対照区は図 2 のとおりとなった。

放飼区のスワルスキーカブリダニは、7 月中旬から頭数が増加し、8 月 16 日の調査にて平均 1.2 頭を確認した。その後頭数が一度減少したものの、8 月末日の調査以降再度頭数が増加し、9 月 15 日と 9 月 28 日の調査にて、葉 1 枚当たり平均 2.6 頭でピークとなった。最低気温が低下した 10 月以降は少数での推移となった（図 2）。

アザミウマ類については、スワルスキーカブリダニを放飼して 3 週間後の調査である 6 月 30 日以降減少した。その後 7 月下旬から 8 月にかけて再度頭数が増加し、8 月 10 日の調査にて、葉 1 枚あたり平均 1.4 頭でピークとなった。その後は減少し、9 月以降は殆ど確認できなかった。

ヒメハナカメムシ類、コナジラミ類については、調査期間を通じて概ね横ばいでの推移であった。

対照区も、スワルスキーカブリダニのピークは 8 月 16 日の 2.5 頭であったが、推移の傾向に関しては概ね放飼区と同様の結果が得られた。

### 4 考察

アザミウマの被害が多くなる 6 月から 7 月にかけて、アザミウマの成体の頭数を、放飼直後よりも低く抑えることができた。夏場はやや頭数が増加したものの、スワルスキーカブリダニが再び増加した秋以降、アザミウマの発生を抑制することができた。化学合成農薬の薬散回数としては、殺虫剤が 7 回、殺菌剤が 7 回、合計 14 回であり、神奈川県ナスの露地栽培の慣行レベルである 19 回と比べて、約 25% の回数削減となった。夏場においては、ナス以外にも手のかかる作物が多いため、この時期に薬散回数を減らすことができれば、労力の軽減に繋がると考えられる。

アザミウマ、コナジラミ以外の病害虫による被害としては、定植初期はハダニ類、梅雨明けからはホコリダニ類やうどんこ病による被害が発生し、栽培終了まで被害は続いた。これは、農薬の散布回数が減少したことにより、発生初期の対応が遅れたことが原因と考えられる。ホコリダニ類は、スワルスキーカブリダニの捕食の対象ではあるものの、スワルスキーカブリダニ単体では防除しきれなかったことから、天敵農薬に頼りっきりの管理ではなく、必要に応じ化学合成農薬を使用し、病害発生前や発生初期の時点で適切に防除、被害を進行させない管理が重要である。

また、天敵殺虫剤を放飼した作物に化学合成農薬を使用する場合は、農薬の散布により天敵殺虫剤を殺してしまわないよう注意が必要である。メーカーの資料等に、天敵に対して影響の少ない薬剤の一覧が掲載されており、その中から化学合成農薬を選択する必要がある。

放飼区と対照区において、同程度のスワルスキーカブリダニの定着が確認された。原因としては、スワルスキーカブリダニが付着した落葉が風で流された可能性や、職員の体が付着して移動した可能性が考えられるため、次の調査においては、両試験区の距離を更に離して試験を行う等、対策を施したい。

今後も、ナスの露地栽培におけるスワルスキーカブリダニのアザミウマの防除効果について引き続き調査を行うとともに、天敵農薬と病気発生初期の適切な防除を組み合わせ、更なる化学合成農薬の節減について検討したい。

## 5 主なデータ

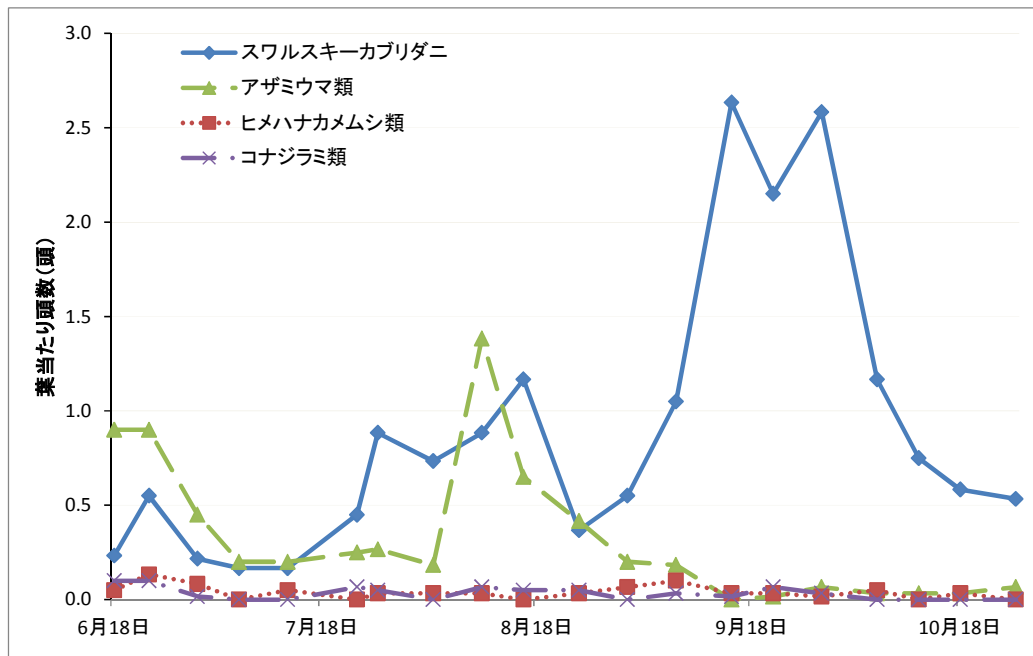


図1 調査結果（放飼区）

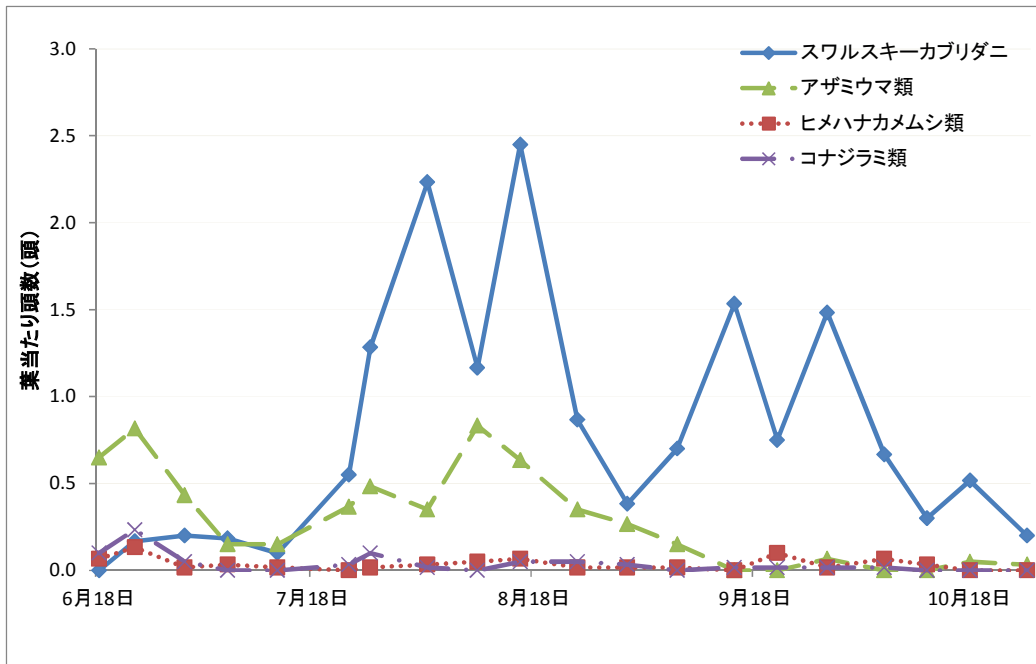


図 2 調査結果（対照区）

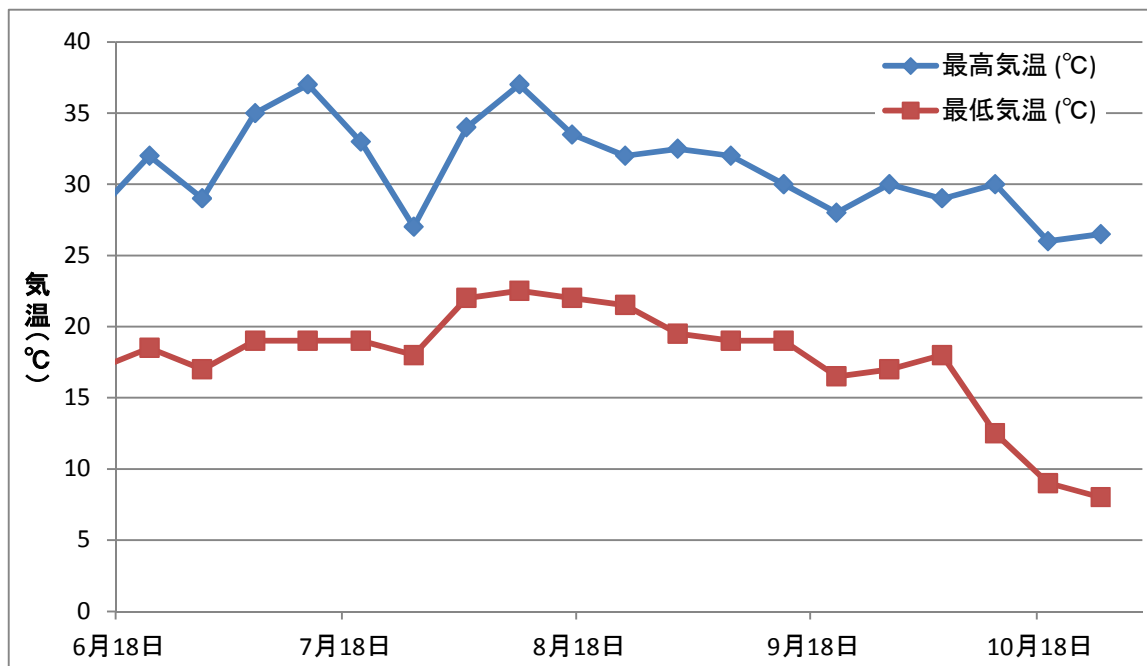


図 3 週毎の最高気温と最低気温の推移



## 2. ダイコンにおける対抗植物（マリーゴールド：エバーグリーン）を利用したセンチュウ防除試験について

担当：岩渕 裕樹

### 1 目的

ダイコンはキタネグサレセンチュウの寄生により根表面に多数の細かい斑点ができ、商品価値が下がる。土壌病害の防除は手間がかかり、また、薬剤の使用が厳しく制限される昨今、薬剤に頼らないセンチュウ防除に取り組む必要がある。農業技術支援センターでは、平成 26 年に環境保全型農業推進の一環としてダイコン栽培においてキタネグサレセンチュウへの対抗植物であるマリーゴールド‘エバーグリーン’を播種前にすき込むことによって、薬剤防除と同等程度の高い防除効果が得られた。マリーゴールドの効果は数年間持続するとの研究結果があり、当センターでは引き続き同ほ場にてダイコンの栽培を行い、キタネグサレセンチュウに対する防除効果の持続期間の調査を行っている。

また今年度は、多摩区と宮前区の市内生産者ほ場で実地試験を行った。

### 2 方法

#### (1) 継続試験

ア	供試材料	ダイコン‘さとみ’（渡辺農事）
イ	試験期間	平成 28 年 8 月～平成 28 年 12 月
ウ	試験場所	農業技術支援センターほ場
エ	耕種概要	
	播 種	平成 28 年 8 月 31 日、9 月 14 日、9 月 24 日 9230 黒マルチに 1 穴につき 3 粒直播
	施 肥 量	基肥 配合肥料（8-10-1）125kg/10a 追肥 10 月 13 日 化成肥料（16-0-16）30kg/10a

#### 防除履歴

オ	調査項目	ダイコン生育状況及び被害度 ダイコンの被害程度調査基準 表 1 及び図 1 の 5 階級に区分し、算出式に基づき被害度を算出した。 （北海道中央農試 1991 参考）
---	------	--

表1 階級値及び被害度算出式

(階級値)

- 0 : 根腐れなし
- 1 : よく見ると少数の白斑または褐点が見られる
- 2 : 白斑または褐点がわずかに見られる
- 3 : 白斑または褐点が全体に散見される
- 4 : 白斑または褐点が全体に多数みられあばた状を呈す

$$\text{被害度} = \frac{\Sigma (\text{階級値} \times \text{当該個体数})}{(\text{調査個体数} \times 4)} \times 100$$

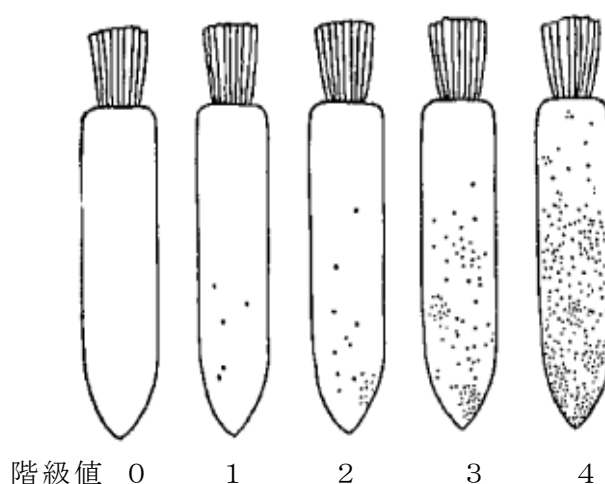


図1 ダイコンの階級値

カ 調査方法

平成26年に‘エバーグリーン’をすき込んだ区(以下、マリーゴールド区とする。)と、過去にすき込みを行っていない区(以下、対照区とする。)に分けてダイコンを栽培し、各区1回の調査につき5株について、収穫時に根長、根径、キタネグサレセンチュウによるダイコン被害度を調査する。

キ 調査日                    平成28年11月6日、11月18日、12月7日、12月22日

(2) 実地試験

- ア 供試材料                    マリーゴールド‘エバーグリーン’ (タキイ種苗)
- 宮前区ほ場                    ダイコン‘耐病総太り’ (タキイ種苗)
- 多摩区ほ場                    ダイコン‘沢くらま’ (タキイ種苗)
- イ 試験期間                    平成28年5月～平成28年12月
- ウ 試験場所                    市内生産者ほ場 (宮前区白幡台、多摩区菅)
- エ 調査項目                    ダイコン生育状況及び被害度
- オ 調査方法

市内生産者ほ場にて、平成 28 年 5 月中旬に ‘エバーグリーン’ を定植。う 8 月上旬にすき込みを行い、9 月下旬にダイコンを播種した。収穫期にキタネグサレセンチュウによるダイコンの被害度を調査する。12 月 5 日に多摩区ほ場、12 月 6 日に宮前区ほ場でそれぞれ 5 株について、根長、根径、キタネグサレセンチュウによるダイコン被害度を調査した。

カ 調査日 12 月 5 日（多摩区ほ場）、12 月 6 日（宮前区ほ場）

### 3 結果及び考察

調査結果は「4 主なデータ」のとおりであった。

昨年度と同一試験ほ場で昨年度と同様にダイコンを栽培した結果、センチュウ被害株率及び被害度はマリーゴールド区では、センチュウ被害株率 5%、被害度 1.25、対照区ではセンチュウ被害株率 45%、被害度 15 であった。昨年度の結果は、マリーゴールド区ではセンチュウ被害株率及び被害度はどちらも 0、対照区ではセンチュウ被害株率 46.7%、被害度 15 であった。昨年と同様に、マリーゴールド区は高いセンチュウ防除効果が持続していた。

実地試験では、多摩区ほ場ではセンチュウ被害株率及び被害度はどちらも 0 であり、宮前区ほ場ではセンチュウ被害株率が 100%、被害度が 65 であった。マリーゴールド ‘エバーグリーン’ はセンチュウ防除において効果を発揮するが、ほ場によって効果の程度は異なった。原因の一つとして、土壌の種類による差異があると考えられる。キタネグサレセンチュウは火山灰土での発生が多いという報告もある。そのため、沖積土壌である多摩区のはほ場より、火山灰土の宮前区のはほ場で効果が劣ったと考えられた。

今後もマリーゴールド区でダイコンを栽培し、センチュウ抑制効果が持続する期間についての継続調査及び、土質の影響以外に防除効果が異なる原因を突き止めるため、さらなる継続試験が必要である。

### 4 主なデータ

表 1 調査結果（マリーゴールド区）

調査日	根長 (cm)	根径 (cm)	被害株率 (%)	被害度	被害階級値別個体数(本)				
					0	1	2	3	4
11 月 6 日	36.4	6.9	0	0	5	0	0	0	0
11 月 18 日	38.4	6.8	0	0	5	0	0	0	0
12 月 7 日	40.6	6.8	20	5	4	1	0	0	0
12 月 22 日	38.1	6.6	0	0	5	0	0	0	0
合計	153.6	27.1			19	1	0	0	0
試験区平均	38.4	6.8	5	1.25					

表 2 調査結果 (対照区)

調査日	根長 (cm)	根径 (cm)	被害株率 (%)	被害度	被害階級値別個体数(本)				
					0	1	2	3	4
11月6日	36.0	6.8	60	15	2	3	0	0	0
11月18日	40.4	6.7	80	30	1	2	2	0	0
12月7日	41.7	7.3	0	0	5	0	0	0	0
12月22日	40.7	6.9	40	15	3	1	1	0	0
合計	158.8	27.7			11	6	3	0	0
試験区平均	39.7	6.9	45	15					

表 3 調査結果 (実地試験)

調査区	根長 (cm)	根径 (cm)	被害株率 (%)	被害度	被害階級値別個体数(本)				
					0	1	2	3	4
多摩区	36.8	6.4	0	0	5	0	0	0	0
宮前区	40.2	6.9	100	65	0	1	1	2	1

### 3. ナシ赤星病の発生予察について

担当：田中剛毅

#### 1 目 的

セレサ川崎農業協同組合を通じ、生産者に赤星病発生予察情報を提供することで、赤星病の適期防除に資することを目的とする。

#### 2 調査方法

- (1) 場 所 農業技術支援センター園内
- (2) 方 法 カイツカイブキ上の赤星病冬孢子堆の成熟度を調査し、小生子の飛散を予察する。
- (3) 調査期間 平成 28 年 3 月 10 日～4 月 28 日

#### 3 予察情報

##### (1) 第 1 号 (3 月 29 日)

サクラの開花は東京で平年より 5 日（昨年差 2 日）、横浜で 3 日（昨年差 0 日）早まり、1 日の予想最高気温も 20℃前後となっており赤星病の感染時期が迫っております。

赤星病の冬孢子の発芽適温は 22～24℃であり、1 日の最高気温が 20℃を超える日が続き、降雨があるとビャクシン上の冬孢子堆が膨潤し、小生子が飛散します。

これまでの飛散はないと思われませんが、これからの降雨後の小生子飛散に備え、降雨前にトレノックスフロアブル等の予防剤で防除してください。

##### (2) 第 2 号 (4 月 7 日)

4 月 4 日からの雨で冬孢子堆の膨潤が観察され始め、赤星病菌の小生子が飛散し始めたと思われま

す。今後気温が上がり、雨が降ると赤星病菌がさらに飛散するものと考えられます。受粉当日を避け、防除暦を参考にトレノックスフロアブル等で防除してください。

##### (3) 第 3 号 (4 月 15 日)

4 月 4 日から確認された赤星病菌の冬孢子堆の膨潤が 13 日からの降雨後も確認され、まとまった数の小生子が飛散したと考えられます。

今後も降雨のたびに冬孢子堆が膨潤し、小生子が飛散すると思われま

す。今後も降雨のたびに冬孢子堆が膨潤し、小生子が飛散すると思われま

す。今後も降雨のたびに冬孢子堆が膨潤し、小生子が飛散すると思われま

(4) 第4号(4月28日)

4月27日(水)夜からの降雨により、赤星病の小生子のほとんどが飛散し、今年の感染期は終息を迎えると思われます。

予防と治療効果のあるスコア顆粒水和剤を散布していない場合は、スコア顆粒水和剤により防除してください。

今後は、防除暦を参考にしながら防除に心掛けてください。

4 赤星病発生と情報提供の概況

サクラの開花は3月21日となり、平年より5日早く、昨年と比べても2日早かった。農業技術支援センターのナシの満開日は、幸水が4月15日で昨年と同日、豊水が4月11日と昨年より2日遅かった。

赤星病の冬胞子堆は4月上～下旬の雨にあうとビヤクシン上で寒天のように膨らみ、冬胞子が発芽し小生子をつくる。冬胞子の発芽適温は22～24℃と言われている。小生子は風に飛ばされてナシに感染する。今年はサクラの開花が早まり赤星病の小生子も早くから飛散されると予想されたが、3月下旬は肌寒い日が続いたこともあり赤星病は4月に入ってから本格的に飛散したと思われた。4月4日から7日、13日から14日はまとまった降雨があり冬胞子堆が膨潤し、気温も20℃近かったことから小生子がまとまって飛散したと思われた。その後27日の降雨によってビヤクシン上の赤星病の小生子が飛散したものと考えられ、感染期は終息したと考えた。

昨年は天候不順により適期に農薬散布ができずに赤星病の罹病が多かったが、今年は4月の最高気温に上下の変動があったものの降雨はまとまっており、適期の防除が可能であったため赤星病の発生は少なかった。

予察情報の提供回数は昨年同様4回となった。情報の提供については、従来のJAセレサ川崎果樹部の連絡方法に加え、より一層の適期防除に役立つようリアルタイムの情報提供として農業技術支援センターから直接メール配信する方法を導入した。

今後も適切な防除に資するため、予察情報の提供を継続したい。

図 1. 最高気温の推移と降水量（平成 28 年赤星病発生予察）

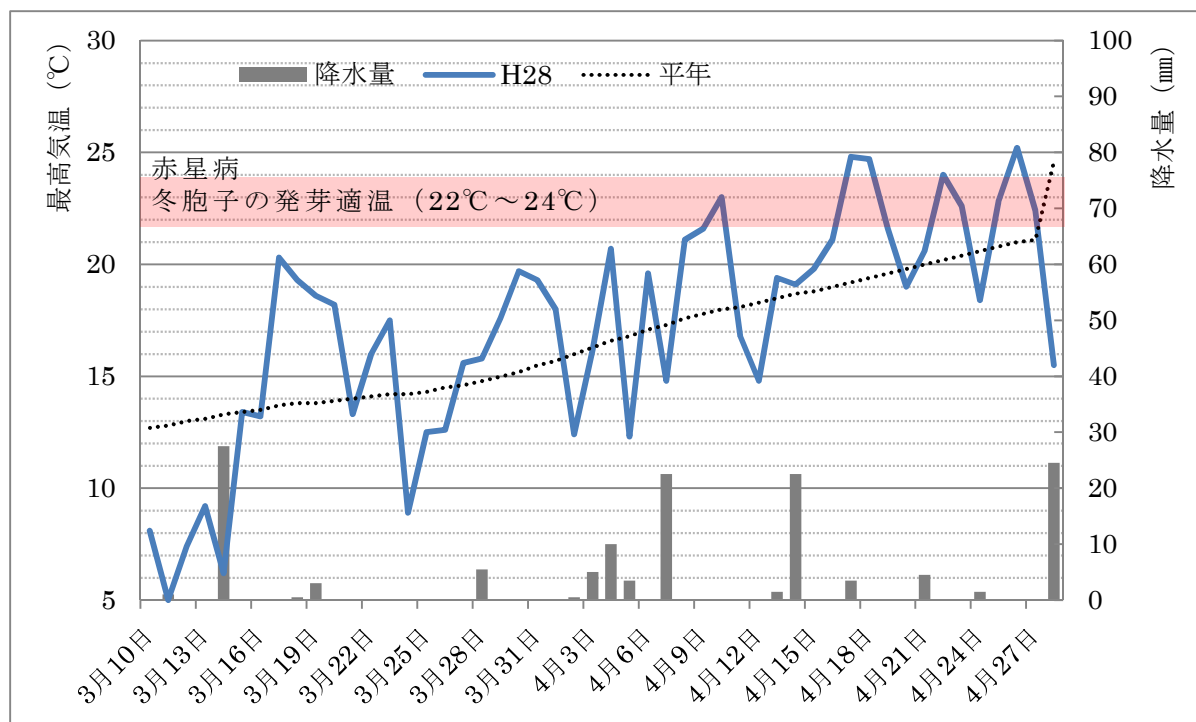


図 2. カイツカイブキの冬孢子堆



#### 4. ナシのうどんこ病に対する殺菌剤の試験散布について

担当：田中剛毅

##### 1 目的

ナシ栽培における病害の一つにうどんこ病があるが、川崎市内のナシ園でも幸水収穫後の8月中下旬以降にうどんこ病の被害がでていいる。生産者はうどんこ病に対して殺菌剤を散布しているが、殺菌剤耐性菌対策委員会（FRAC：Fungicide Resistance Action Committee）による殺菌剤の作用機構分類で同一グループ内の薬剤が多く、病原菌の薬剤耐性が懸念される。

そこで、還元澱粉糖化物が有効成分であり、日本農林規格（有機 JAS）に適合しているエコピタ液剤のナシのうどんこ病に対する防除効果について調査した。

##### 2 試験方法

(1) 調査ほ場 農業技術支援センター

(2) 使用農薬及び試験概要

使用農薬：エコピタ液剤

散布期日：平成28年8月12日

希釈倍率：100倍（アクタラ顆粒水溶剤2,000倍と混用）

調査区：エコピタ液剤散布区（+）、エコピタ液剤無散布区（-）

発病調査：ア 任意の10葉に印をつけて薬剤散布前後の発病度を調査

イ 薬剤散布後、任意の30葉を選び発病度を調査  
（指数）

無 0：病斑なし

少 1：病斑面積が葉の1/4未満

多 3：病斑面積が葉の1/4～1/2

甚 5：病斑面積が葉の1/2以上

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{指数} \times \text{程度別発病葉数})}{5 \times \text{調査葉数}} \times 100$$

※発病度は一般社団法人日本植物防疫協会の殺菌剤圃場試験法を参考とした。

散布前調査日：平成28年8月10日

散布後調査日：平成28年8月24日

(3) 調査対象病害 うどんこ病

##### 3 結果及び考察

任意の10葉におけるエコピタ液剤散布前後のうどんこ病発病調査では、うどんこ病がすでに発病している葉での発病度は、エコピタ液剤散布区で20から44に増加し、エコピタ液剤無散布区では20から76に増加した（表1）。うどんこ病が発病していない葉での発病度は、エコピタ液剤散布区では0から12に増加し、エコピタ液剤無散布区では0から10に増加した。

エコピタ液剤散布後のみの調査では、エコピタ液剤散布区の発病度は2.7であり、エコピタ液剤無散布区の発病度は26となった（表2）。



発病度の調査から、うどんこ病発病葉ではエコピタ液剤の防除効果を認めることができた。うどんこ病が発病していない葉では防除効果を確認できなかったが、エコピタ液剤散布後の任意の30葉におけるうどんこ病発病調査からもエコピタ液剤散布のうどんこ病に対する防除効果が認められた。

薬剤の扱いやすさについては、調製時に泡が立ったものの混用剤のアクタラ顆粒水溶剤を溶かすと泡がなくなった。また、薬剤のにおいは感じられなかった。薬剤散布後のスピードスプレーヤ内の泡や粘つきもなく扱いやすい剤であると感じられた。

エコピタ液剤は、有効成分の60%が還元澱粉糖化物で高い粘性を有し、うどんこ病菌に対しては胞子や菌糸を被膜して胞子の飛散及び発芽、菌糸の伸展を阻害することで効果を発揮する。物理的な作用のために薬剤耐性の恐れがほとんどないため、防除体系に組み込むことで薬剤耐性の回避につながることも期待できる。

また、日本農林規格（有機 JAS）適合資材で特別栽培農産物への使用も可能であり、環境保全型農業の取り組みに活用できる資材であると考えられた。

表1 任意の10葉におけるエコピタ液剤散布前後のうどんこ病発病度

調査日	散布前のうどんこ病の発病 +		散布前のうどんこ病の発病 -	
	エコピタ +	エコピタ -	エコピタ +	エコピタ -
8/10	20	20	0	0
8/24	44	76	12	10

表2 エコピタ液剤散布後のうどんこ病発病度

調査日	エコピタ +	エコピタ -
8/24	2.7	26

## 5. チャバネアオカメムシの発生予察について

担当：田中剛毅

### 1 目 的

ナシ、カキ等の果実を加害するチャバネアオカメムシの発生予察を行い、生産者に情報を提供することで適切な防除に資することを目的とする。

### 2 調査方法

#### (1) フェロモントラップ

乾式トラップ コガネコール・マダラコール用誘引器 黄色(サンケイ化学)  
発生予察用フェロモン剤 チャバネアオカメムシ用 (サンケイ化学)

#### (2) 設 置 日 平成 28 年 3 月 31 日

#### (3) 設置場所 農業技術支援センター内

#### (4) 調査期間 平成 28 年 4 月 1 日～10 月 31 日 (毎日調査)

#### (5) 調査項目 チャバネアオカメムシの捕殺数

### 3 情報提供

#### (1) 5 月 16 日

5 月 12 日までのナシヒメシンクイのフェロモントラップ調査(農業技術支援センター内 2 か所、多摩区寺尾台、麻生区黒川)において、誘殺数の合計が昨年の 1.4 倍程度となっております。

また、支援センター内で調査しているチャバネアオカメムシの誘殺数が直近 3 年平均の約 3 倍となっております。

ナシの生育段階からするとすぐに被害を及ぼすことはないと思われませんが、虫の発生状況は天候や栽培環境にも左右され、収穫期までには被害を及ぼすかもしれません。

防除の際には、かけムラのないよう十分な散布を心がけてください。

### 4 結果及び考察

チャバネアオカメムシの平成 28 年の捕殺数は、1,069 頭と昨年より 864 頭多くなった(図 1)。

5 月上旬から捕殺数が増加し、ナシへの被害が懸念されたため 5 月 16 日に情報提供を行った。その後 6 月下旬～7 月上旬の捕殺数が増加したがナシへの被害が見られることがなかった。8 月以降の捕殺数が増加することはなかったが、カキへの被害が見られた。

通常カメムシの発生は 1 年ごとに増減を繰り返すといわれ、今年の発生は多いと考えられていたが情報提供のみにとどまり、注意報を出すほどの発生は見られなかった。

予察情報の提供については、従来の JA セレサ川崎果樹部の連絡方法に加え、よ

り一層の適期防除に役立つようリアルタイムの情報提供として農業技術支援センターから直接メール配信する方法を導入した。

今後も調査を継続し、生産者への情報提供に努め、被害軽減につなげていきたい。

図1. 年次別チャバネアオカメムシの捕殺数

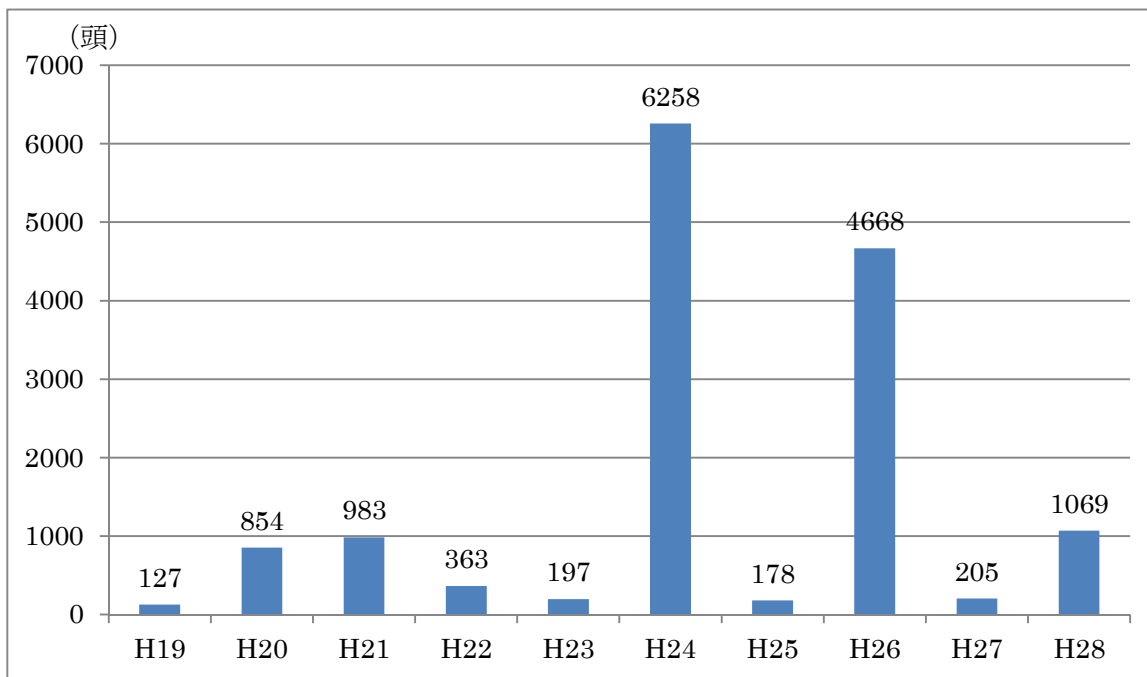
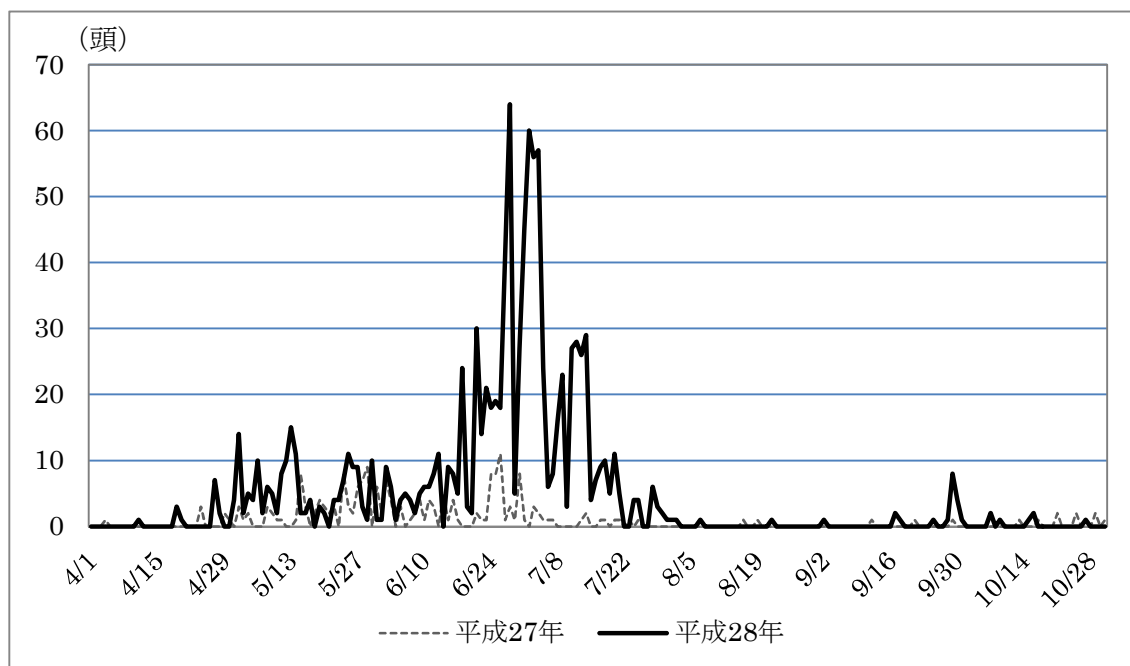


図2. チャバネアオカメムシの捕殺数の推移



## 6. 有効積算温度を利用したナシヒメシンクイの発生予察と情報提供について

担当：田中剛毅

### 1 目的

昆虫は変温動物であるため、発育は温度によって変化する。個々の種毎にある発育零点(それ以下の温度ではほぼ発育を停止する温度)、有効温度(温度から発育零点を差し引いた温度)、有効積算温度(有効温度の積算)によって発育日数が決まることがわかっている。

ナシの重要害虫であるナシヒメシンクイは、本市では年間4～5回発生するが、発生時期を把握し、適期に防除することによって防除効果を高めることが期待できる。

農林水産省果樹試験場興津支場で考案された有効積算温度の簡易な算出法“三角法”の利用が、ナシヒメシンクイ発生のピークの推測に有効であるため、“三角法”を利用したナシヒメシンクイの発生予察を行い、発消長と比較することで防除適期を検討し、生産者が効果的な防除を行うことができるよう情報提供を行った。

### 2 方法

#### (1) 調査期間

- 1) 1日の気温：平成28年3月1日～10月31日
- 2) ナシヒメシンクイ発消長：平成28年4月1日～10月31日

#### (2) 調査方法

- 1) 有効積算温度：1日の最高、最低気温と発育零点(11.1℃)、発育上限温度(28℃)、発育停止温度(30℃)から“三角法”により計算
- 2) ナシヒメシンクイ誘殺数：フェロモントラップにより誘殺したナシヒメシンクイ雄成虫を週1回計数

#### (3) 調査地点

- 1) 1日の気温：気象庁のホームページの気象データ(地点は府中)
- 2) ナシヒメシンクイ誘殺数：川崎市農業技術支援センター内見本園、ウメ園各1か所

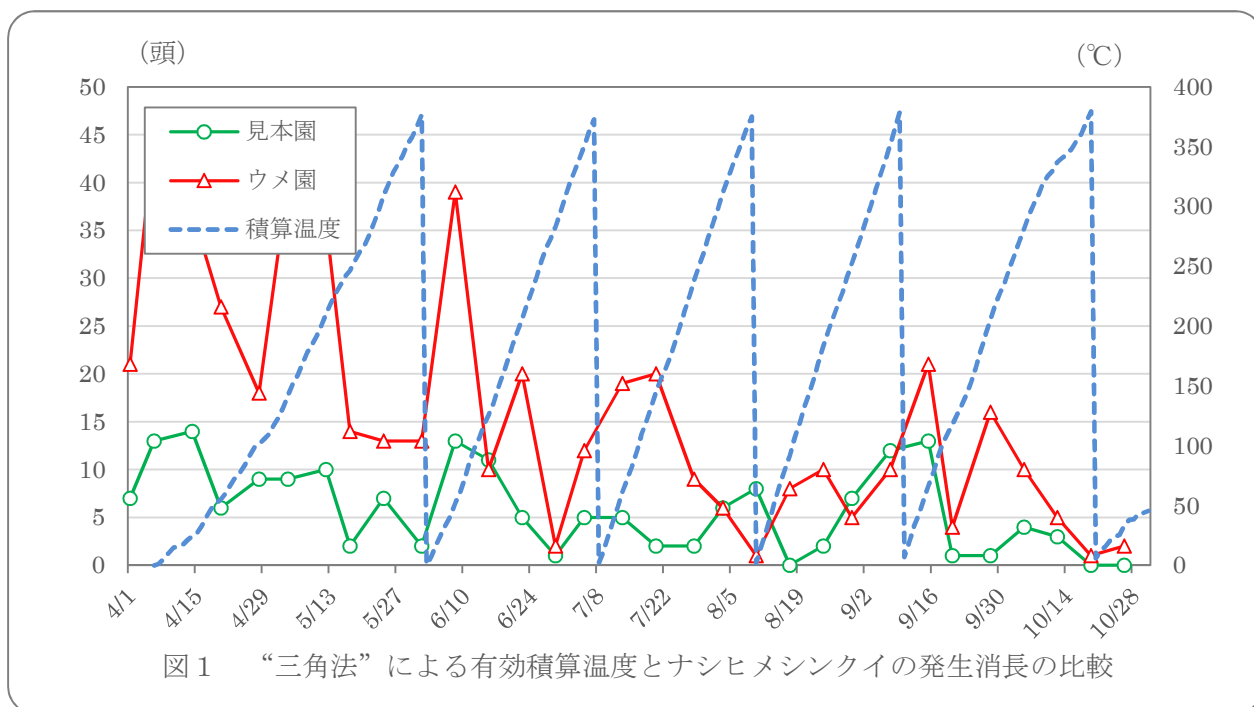
### 3 結果及び考察

“三角法”による有効温度の積算開始時期をナシヒメシンクイの越冬後の発生ピーク時とし、有効積算温度とナシヒメシンクイの発消長を比較すると図1のとおりとなった。

5月までのナシヒメシンクイの誘殺数からナシへの被害が懸念されたため、5月16日に情報提供を行った。また、有効積算温度の計算から、ナシヒメシンクイが特にナシ果実を加害する7月以降の発生ピークを推測し、防除の適期を7月10日頃、8月10日頃として生産者に情報提供した。

“三角法”でナシヒメシンクイの発生ピークを推測し、防除適期の情報提供を行うことで、無駄な農薬散布を減らすことができ、環境負荷を軽減することができるため予察情報の提供については、従来のJAセレサ川崎果樹部の連絡方法に加え、農業技術支援センターから直接メール配信する方法を導入した。

ナシヒメシクイの発生予察に関する情報と防除適期の考え方を説明するとともに、メールサービスによる情報提供を継続していきたい。



## 7. ナシ花粉採取事業及び貯蔵事業について

担当：田中剛毅

多摩川ナシの生産安定と品質向上を図るため、セレサ川崎農業協同組合との共同事業として昭和44年から花粉採取、平成6年から花粉の冷凍貯蔵を実施している。

近年は栽培面積の減少、開葯器の個人購入、中国花粉の導入等のため花粉採取量はやや減少傾向にあるが、平成28年（平成28年4月1日～4月15日）は交配可能面積とし12.0 ha分を取り扱った。

平成28年交配用の貯蔵花粉の預かり件数は50件であり、貯蔵時（平成27年4月）の平均発芽率は80.6%、返却時（平成28年4月）の平均発芽率は77.9%であった。また、平成29年交配用の花粉を44件（平均発芽率82.9%）預かった。

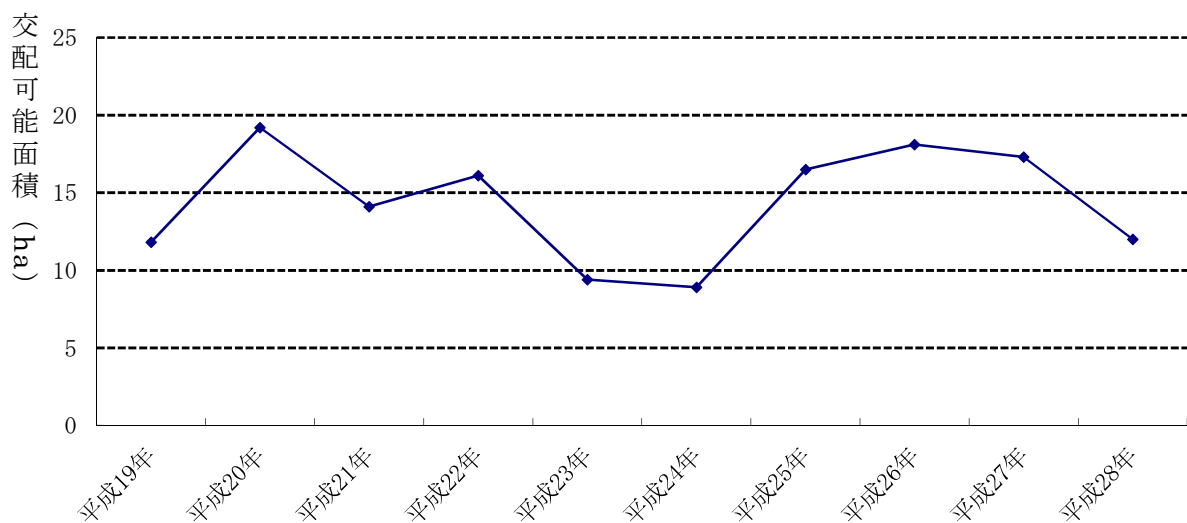


図. 交配可能面積の推移

表. 花粉採取事業実績

	利用者数 (人)	花粉量 (cc)	交配可能面積 (a)
平成19年	46	3,826	1,182.0
平成20年	59	6,508	1,920.6
平成21年	58	5,271	1,414.0
平成22年	56	5,681	1,613.7
平成23年	40	6,320	940.4
平成24年	36	4,540	894.4
平成25年	79	6,815	1,646.1
平成26年	100	7,491	1,809.4
平成27年	90	7,155	1,728.3
平成28年	82	4,959	1,197.8

## 8. ニホンナシにおける溶液受粉の実証栽培について

担当：田中剛毅

### 1 概要

ニホンナシの多くの品種は自家不和合性であり人工受粉が必要である。受粉作業の期間は短く集中すること、降雨による影響などから、作業が省力化できる溶液受粉技術が活用されている。

本市では平成 24 年度に溶液受粉用液体増量剤を用いた実証栽培を行っており、本年度は再度実証栽培を行ったので報告する。

### 2 方法

- (1) 調査品種 ナシ ‘幸水’
- (2) 調査期間 平成 28 年 4 月 15 日～8 月 15 日
- (3) 調査場所 川崎市農業技術支援センター内
- (4) 調査方法 ナシ園内の 1 樹の中で、粗花粉により受粉した側枝 5 本（梵天区）、溶液受粉用液体増量剤（以下、「霧梵天」）に粗花粉を溶かしハンドスプレーにより受粉した側枝 5 本（霧梵天区）について、4 月 27 日に摘果と同時に着果を調査し、5 月 20 日、6 月 16 日、7 月 16 日に果径を調査した。また、収穫時（8 月 15 日）に果径、果実重、果実の形、完全種子数、糖度について調査した。
- (5) 材料
  - 1) 花粉 受粉 1 回目 支援センターにて平成 27 年 4 月 10 日に採取し、冷凍庫にて保存した粗花粉（二十世紀、使用前発芽率 80%）  
受粉 2 回目 支援センターにて平成 27 年 4 月 5 日に採取し、冷凍庫にて保存した粗花粉（豊水、使用前発芽率 80%）
  - 2) 溶液受粉用液体増量剤 株式会社生科研製「霧梵天」
- (6) 受粉
  - 1) 溶液受粉用液体の調製 粗花粉 2g を霧梵天 100ml の原液に混用し、ガーゼでこしたものを使用
  - 2) 1 回目（幸水満開日）：4 月 15 日 10 時から 天気：晴れ、最高気温：19.8℃、最低気温：7.6℃、平均気温：15.8℃、風：平均 1.8m
  - 3) 2 回目：4 月 18 日 10 時から 天気：晴れ時々弱雨、最高気温：24.7℃、最低気温：13.5℃、平均気温：18.3℃  
風：平均 1.8m

### 3 結果の概要

- (1) 粗花粉使用量は梵天区で 1g、霧梵天区で 2g であった。
- (2) 受粉による着果率は、梵天区で 100%、霧梵天区で 96.2%となった（表 1）。
- (3) 果実の平均果径は、梵天区で 27.0mm、42.0mm、72.4mm、101.6mm と肥大し、霧梵天区では 25.7mm、40.0mm、70.1mm、97.6mm と肥大した（図 1）。
- (4) 果実重は、梵天区で平均 457g、霧梵天区で平均 420g であった（表 2）。
- (5) 果形の正常率は梵天区で 54.8%、霧梵天区で 44.4%であった（表 2）。

- (6) 果実中の完全種子数は、梵天区で平均 5.9 個、霧梵天区で平均 4.7 個（表 2）であった。  
 (7) 果実の糖度は、梵天区で平均 12.3%、霧梵天区で平均 12.1%であった（表 2）。

#### 4 まとめ

ハンドスプレーの 1 回の吹き出し量が多いためか、側枝 5 本を受粉するためには 100ml 必要であった。溶液を使用しているため天候が不安定でも受粉作業が妨げられることがないが、降雨時や風により溶液の霧が狙った花に届かない場合は、花粉の使用量が増加すると思われる。

着果率から判断すると、梵天区、霧梵天区ともに安定した着果が得られた。溶液受粉の場合、着果率が低下すると指摘されるが、本試験では受粉する花そうを袋などで覆っておらず、受粉前後の自然交配の影響があった可能性があること、1 果そうには複数の花があること、幸水では単為結果性、偽単為結果性の可能性が指摘されることもあるため、着果率が高くなったのではないかと考えられる。

着果が確認された一方で、霧梵天区では梵天区に比べて果形の正常率が低下した。果実が整形果となるためには、1 果実当たり 5 個以上の完全種子数が必要であるとの報告があり、霧梵天区の果実に含有されている完全種子数が 4.7 個と少ない傾向であったことが要因ではないかと考えられた。

また、果実重も梵天区と比較して霧梵天区で減少した。

果実中の種子数は果形や果実重に影響すると考えられている。霧梵天では噴霧される液体の中に含まれる花粉数が少なく、付着する花粉数が少ないために種子数に影響があったのではないかと考えられる。

しかしながら、梵天区と霧梵天区では糖度の差がみられないことから、内質への影響はほとんどないと考えられた。

このことから、降雨時など天候が不安定な場合に、受粉作業の補助として有用な技術であると考えられた。

表1 受粉果そう数と着果

	受粉果そう数	着果果そう数	着果率 (%)
梵天区	48	48	100
霧梵天区	53	51	96.2



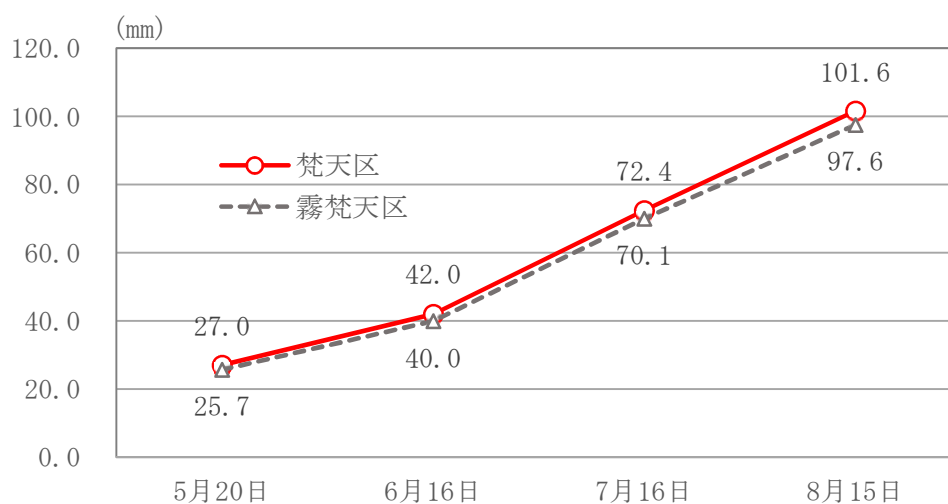


図1 果径の変化

表2 収穫時の果径、果実重、正常率、完全種子数、糖度

	果径(mm)	果実重(g)	正常率(%)	完全種子数	糖度(Brix:%)
梵天区	101.6	457	54.8	5.9	12.3
霧梵天区	97.6	420	44.4	4.7	12.1
t検定 <sup>1)</sup>	**	**		*	ns

1) t検定により\*は5%、\*\*は1%水準で有意差あり、nsは有意差なし

## 9. ヒマワリの品種特性及びリン酸の施肥効果について

担当：石黒まや

### 1 目的

市内でも栽培されているビンセントシリーズ（サカタのタネ）とサンリッチシリーズ（タキイ種苗）の4品種を用いて、リン酸施用の効果について調査する。また、播種期を変えることによる到花日数や切り花品質への影響を調査し、それぞれの開花特性や品種特性を把握するとともに、播種期によって病害虫の被害を減らせるかも合わせて検討する。

### 2 方法

- (1) 試験場所 川崎市農業技術支援センター花きはほ場
- (2) 供試品種 ヒマワリ「ビンセントポメロ」（サカタのタネ）  
ヒマワリ「ビンセントタンジェリン」（サカタのタネ）  
ヒマワリ「サンリッチバレンシア」（タキイ種苗）  
ヒマワリ「サンリッチフレッシュオレンジ $\alpha$ 」（タキイ種苗）
- (3) 耕種概要  
播種1回目：平成28年2月26日（母の日に向けて）  
※本葉が展開するまでトンネル被覆  
薬散：平成28年4月25日 スタークル顆粒水溶剤  
播種2回目：平成28年5月18日（お盆に向けて）  
薬散：平成28年6月14日 アファーム乳剤  
平成28年6月16日 ジェイエース粒剤 1g/株  
平成28年7月12日 アルバリン顆粒水溶剤
- (4) 試験区 リン酸なし区：堆肥 200kg/a 施用。元肥はなし。  
リン酸あり区：堆肥 200kg/a 施用  
重焼リン2号を 6kg/a 施用（土壌分析結果を基に設定）
- (5) 評価項目・到花日数（播種から開花までの日数）
  - ・切り花長（地際から花首までの長さ）
  - ・花径
  - ・チョウ目害虫の食害の有無

### 3 結果及び考察（表1）

#### (1) 到花日数について

いずれの品種、また2月、5月播種のどちらもリン酸あり区とリン酸なし区でほとんど差が見られなかった。5月播きでは到花日数が短くなる傾向があり、ビンセントタンジェリンでは20日程度短くなった。サンリッチフレッシュオレンジ $\alpha$ はあまり差がなかった。ビンセントシリーズは日長にほぼ中性の品種ということだが、低温期では到花日数が長くなっていたため、温度が影響しているものと考えられる。また、雨が多いと切り花長が長くなるため到花日数が延び

る傾向がある。

#### (2) 切り花長について

ほとんどの品種でリン酸あり区の方が切り花長が長くなっていた。5月播きでは2月播きの2倍以上の切り花長になる品種も多かったため、切り花長には温度が影響しているものと思われる。市場出荷では切り花長80cm以上は必要だと言われているが、ビンセントタンジェリンとサンリッチフレッシュオレンジαは2月播きでも切り花長が80cm以上になった。

#### (3) 花径について

2月播きではリン酸あり区でいずれの品種でも花が大きくなり、5月播きではリン酸なし区でいずれの品種でも花が大きくなった。低温期においてはリン酸の施用が品質に影響していると考えられる。

#### (4) 食害率について

2月播きでは1回の薬散でオオタバコガ等による食害が10%以下だった。オオタバコガとハスモンヨトウのトラップ調査による捕殺数では、5月以降に発生が認められていたため、発生前に収穫できる2月播種の作型は農薬散布の労力やコストを削減できる面からも有効な作型と言える。

#### (5) まとめ

ビンセントタンジェリンとサンリッチフレッシュオレンジαは低温伸長性が優れていたため、低温期の栽培に適する品種と考えられた。また、ヒマワリはリン酸吸収力の強い作物と言われているが、特に肥効が出にくい低温期での栽培では、リン酸を施用した方が切り花の品質が上がると考えられた。5月出荷できる作型は少ない労力で栽培できるため、来年度以降も引き続き低温期での栽培に適した品種や栽培法を検討する必要がある。

表1 播種日の違い及びリン酸施肥による到花日数、切り花長、花径及び食害率の違い

品種	播種日	試験区	開花日	到花日数(日)	切り花長(cm)	花径(cm)	食害率	調査本数
ピンセント ボメロ	2/26	リン酸なし	5/1~5/9	68.5±2.1	53.4±5.6	8.9±1.4	2%	48
		リン酸あり	5/1~5/6	67.7±1.7	61.7±6.9	9.8±1.5	0%	48
	5/18	リン酸なし	7/14~7/19	60.8±2.2	152.2±16.2	11.8±2.0	28%	40
		リン酸あり	7/14~7/19	61.3±1.8	161.3±14.9	11.2±1.9	25%	40
ピンセント タンジェリン	2/26	リン酸なし	5/6~6/1	83.7±5.3	104.7±13.2	12.0±1.7	10%	48
		リン酸あり	5/9~5/28	83.5±4.2	111.3±11.6	12.4±1.8	0%	48
	5/18	リン酸なし	7/14~7/25	62.3±2.0	192.4±15.5	14.0±2.1	10%	40
		リン酸あり	7/19~7/25	63.0±1.7	195.1±13.1	13.3±2.1	28%	40
サンリッチ パレンシア	2/26	リン酸なし	5/9~5/20	77.3±2.8	67.7±5.9	10.4±1.7	0%	48
		リン酸あり	5/9~5/18	78.1±2.5	70.5±6.8	11.5±1.4	0%	45
	5/18	リン酸なし	7/14~7/28	65.8±3.8	150.0±15.2	12.3±2.2	17%	36
		リン酸あり	7/19~7/28	66.9±2.3	156.4±12.1	11.3±1.6	25%	40
サンリッチ フレッシュオレンジ $\alpha$	2/26	リン酸なし	5/9~5/23	78.3±3.4	83.1±8.2	11.3±1.4	2%	48
		リン酸あり	5/6~5/28	77.5±4.7	82.9±9.1	11.9±1.5	0%	48
	5/18	リン酸なし	7/25~8/5	73.1±2.9	207.4±21.4	13.2±2.3	17%	40
		リン酸あり	7/28~8/5	74.4±2.1	216.0±15.3	11.3±1.6	25%	40

※ 試験結果は 平均±標準偏差 で表しています。標準偏差の値が大きいほどバラつきがあることを表します。

## 10. シクラメン栽培における排液・汁液分析値を用いた施肥管理について

担当：石黒まや

### 1 目的

シクラメン栽培において、排液分析値及び汁液分析値を用いた施肥管理方法を確立するため、排液及び葉柄汁液の肥料成分濃度の経時的変化について、生育期間を通じて把握する。

### 2 方法

#### (1) 調査対象

市内シクラメン生産者 10 名及び川崎市農業技術支援センターのシクラメン

#### (2) 調査期間 排液：平成 27 年 11 月から平成 28 年 12 月まで

汁液：平成 28 年 7 月から平成 28 年 11 月まで

#### (3) 排液採取（毎週 1 回）

- a 用土が飽和状態になるまで、水道水を鉢のウォータースペースに注ぐ。
- b 自由水が流出した後、鉢穴から滴下する排液を集め、プラスチックサンプルケースに入れて、分析まで冷蔵庫で保存する。

#### (4) 汁液採取（月 2 回）

- a 最も新しい展開葉を採取する。
- b 葉柄の基部及び葉身との付け根部分を 5 mm 程度ずつ切除する。
- c にんにく絞り器で搾汁して得られた汁液を分析する。

#### (5) 調査項目

- a 排液及び汁液の硝酸態窒素濃度（NO<sub>3</sub>-N）
- b 排液の水素イオン指数（pH）
- c 排液の電気伝導度（EC）

### 3 結果及び考察

#### (1) 市内のシクラメン生産の現状

A 園では 10 月下旬、H 園では 12 月上旬、I 園では 12 月下旬、本センターでは 11 月中旬にかけて播種している。その他の園では 2 月中旬から 3 月上旬にかけて苗を購入し、苗が到着後直ちに 3 号ないしは 3.5 号ポットに植替えを行っている。購入苗の方が初期生育は良好で、近年は、育苗の手間と経費が節約できることもあって、播種を行う生産者は減少し、苗を購入する生産者が増加する傾向にある。しかし、一部の生産者は安定した形質のシクラメンを生産するため、自家採種及び自家育苗にこだわりを持っている。また、購入苗の中には納品の時期によっては徒長していたり、初期生育が順調であっても、その後の栽培管理の不具合により、夏以降の生育が停滞するケースが見受けられるので、必ずしも、購入苗のほうが有利というわけではない。

施肥管理について、今から 20 年以上前は、培養土に窒素肥料（油粕等）を十分に混入した元肥主体の栽培方式が主流であったが、現在では、追肥主体の栽培方式に移行している。培養土に元肥を混入する場合も、窒素成分はできるだけ減らし、欠乏しやすいリン酸成分を中心に入れる生産者が一般的である。また、近年は、培養土を作成する労力を省くため、培養土を購入する生産者が増加する傾向にある。ただし、市販の培養土は、肥料成分の含有量が製造元や製造ロットによって大きく異なることがあり、施肥管理に注意が必要である。

追肥には、液肥を灌水代わりに利用する生産者と置肥と液肥を併用する生産者があるが、置肥は急激な窒素成分の溶出や鉢ごとにバラつきが出やすい等注意が必要である。

### （2）硝酸態窒素の変化

排液の硝酸態窒素濃度の変化は、ここ 3 年の傾向では植替えの直後に一時的に上昇し、2 週間から 4 週間後には値が落ち着いてくる。これは、用土に元肥として含まれていた窒素肥料が灌水により急激に溶出したためであると推察される。硝酸態窒素濃度の変動が大きい園では、植替え後に根痛みから発病したり生育が停滞する株が多く、歩留まりが悪くなる傾向があった。経験的に、窒素肥料の過剰は、菌や細菌の病害を誘発するとともに、大葉を生じやすくなると言われている。また、J 園のように暑い時期に行う 6 号鉢定植の際に窒素過剰になると、暑さも加わり根が傷みやすく枯葉が生じやすくなる。枯葉は残しておくのと灰色カビ病を発生させる要因ともなるため、こまめに取ることが大切だが多くの労力がかかる。栽培管理の手間の面からも、夏場はなるべく窒素を上げず、株にストレスがかからないように管理するのが望ましい。生育期間を通じて低い園では、根痛みにより枯死する株は少ないが、葉枚数が少なく、株のボリュームが小さくなる傾向があった。

汁液の硝酸態窒素濃度の変化は、全体として 10 月に向けて下がっていき、11 月に再び上がる傾向が見られた。神奈川県では汁液診断の濃度基準は設けていないが、群馬県の基準では花芽分化期の 8 月中までは 100ppm 程度で推移させ、9 月下旬から 10 月上旬の花蕾伸長期には汁液の窒素濃度が下がるのが良いとされている。特に花蕾伸長期に窒素濃度が高いと花が遅れると言われており注意が必要である。排液の濃度との関係を見てみると、J 園のように相関が見られる園もあったが、ほとんどの園ではあまり相関が見られなかった。（グラフ 1、表 1-1 及び表 1-2）

### （3）pH の変化

全体的に pH は弱酸性で推移していた。硝酸態窒素濃度ほど大きな変動はなかったが、植替えの直後に一時的に変動する傾向が認められた。特に無調整ピートを植替用土に使用している場合は酸性に傾いていた。pH が低下するときに硝酸態窒素濃度が上昇している場合が多く、pH の変動は硝酸態窒素に起因すると考えられた。一部 pH が高く出てしまった園では排液を常温で保管しており、苔等の問題で高くなったと考えられた（グラフ 2、表 2-1 及び表 2-2）

### （4）EC の変化

EC は硝酸態窒素濃度と相関関係があると言われており、植替えの直後に一時的に上昇し、硝酸態窒素濃度とほぼ同様の傾向を示していた。C 園や G 園のように購

入した用土を使用している園では特に植替え直後の EC の最大値が高くなっており、用土の元肥に窒素以外にも多くの肥料成分が含まれていると考えられた。EC の変動が大きい園では、植替え後に根痛みから枯死したり生育が停滞する株が多く、歩留まりが悪くなる傾向があった。(グラフ 3、表 3-1 及び表 3-2)

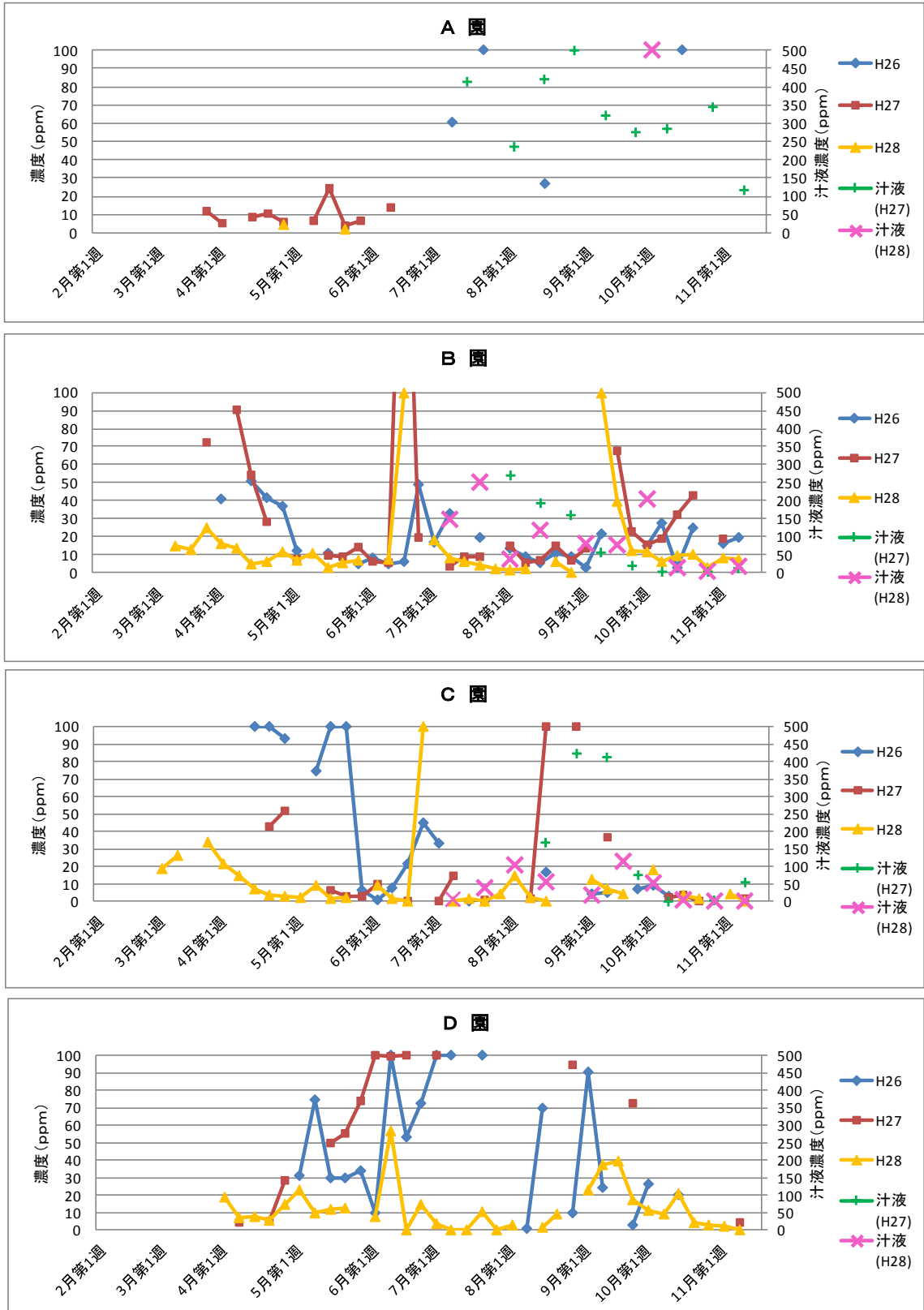
#### (5) まとめ

以上の結果から、排液の硝酸態窒素濃度、汁液の硝酸態窒素濃度、pH 及び EC について、それぞれの変動の傾向を把握することができた。また、植替えによる肥料成分濃度の変動を抑制することにより、根痛みによる株の枯死が軽減されることが示唆された。

本調査で採用した差し水により排液を採取する方法は、土の容量や乾燥程度により排出液の濃度が影響を受けるため、定量性において問題がある。しかし、非常に簡便な方法であり、植物の栄養状態を生産者自身がリアルタイムで把握することができる。また生産者同士で互いの情報を共有・比較することにより、生産技術の向上に役立てることができるなど利点は大きい。

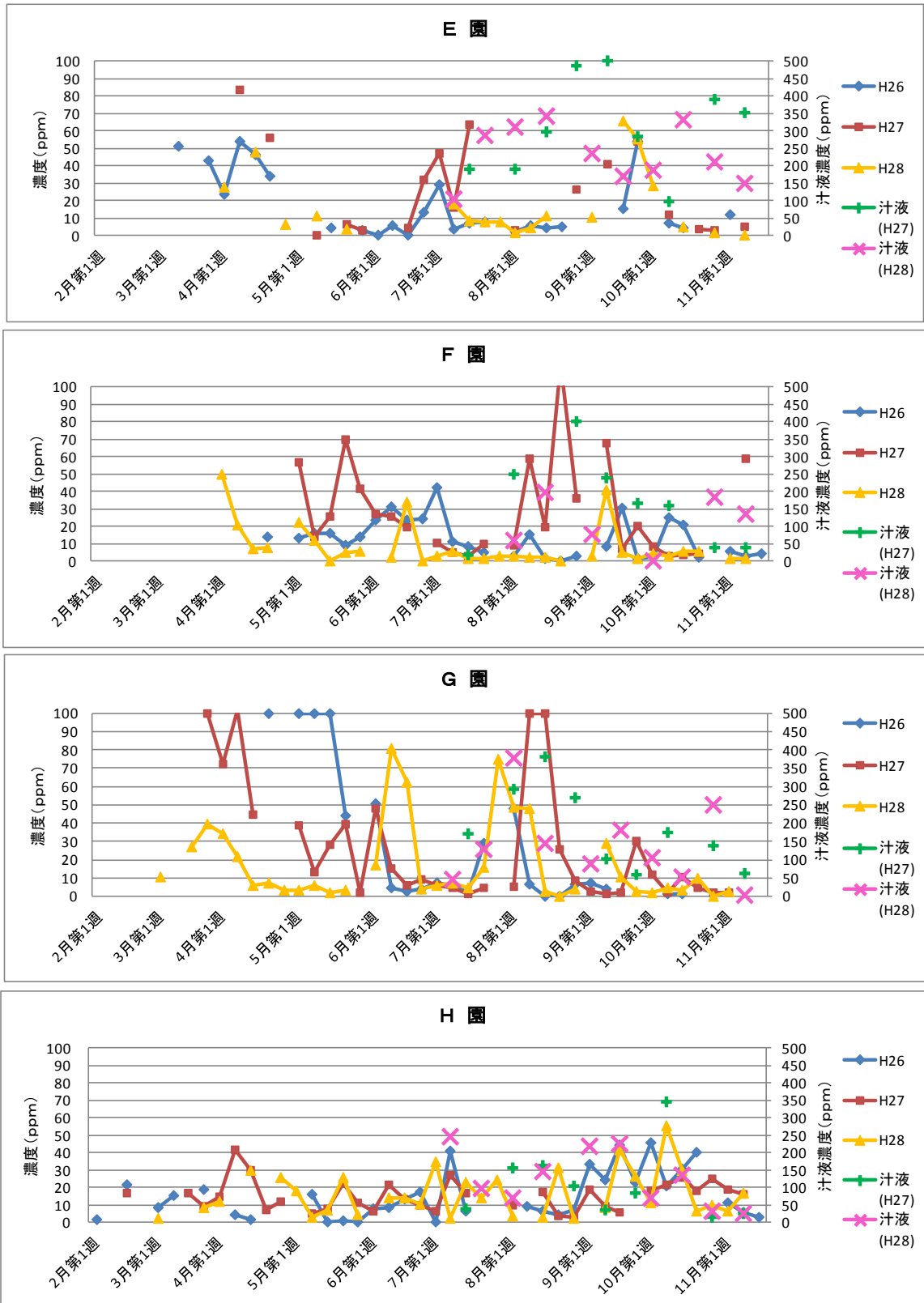
また昨年度から始めた葉柄の汁液の硝酸態窒素濃度を調査することで、総合的に肥料の過不足や生育状態を把握することができた。神奈川県では汁液濃度の基準がないため、群馬県で使われている基準を参考にしているが、本市では気象条件も異なっているため、本市での適正範囲を把握する必要がある。次年度以降も引き続き排液・汁液の硝酸態窒素濃度を調査し、データを蓄積することで本市の適正基準を明らかにしていきたい。

グラフ1 硝酸態窒素濃度の推移





グラフ1 硝酸態窒素濃度の推移



グラフ1 硝酸態窒素濃度の推移

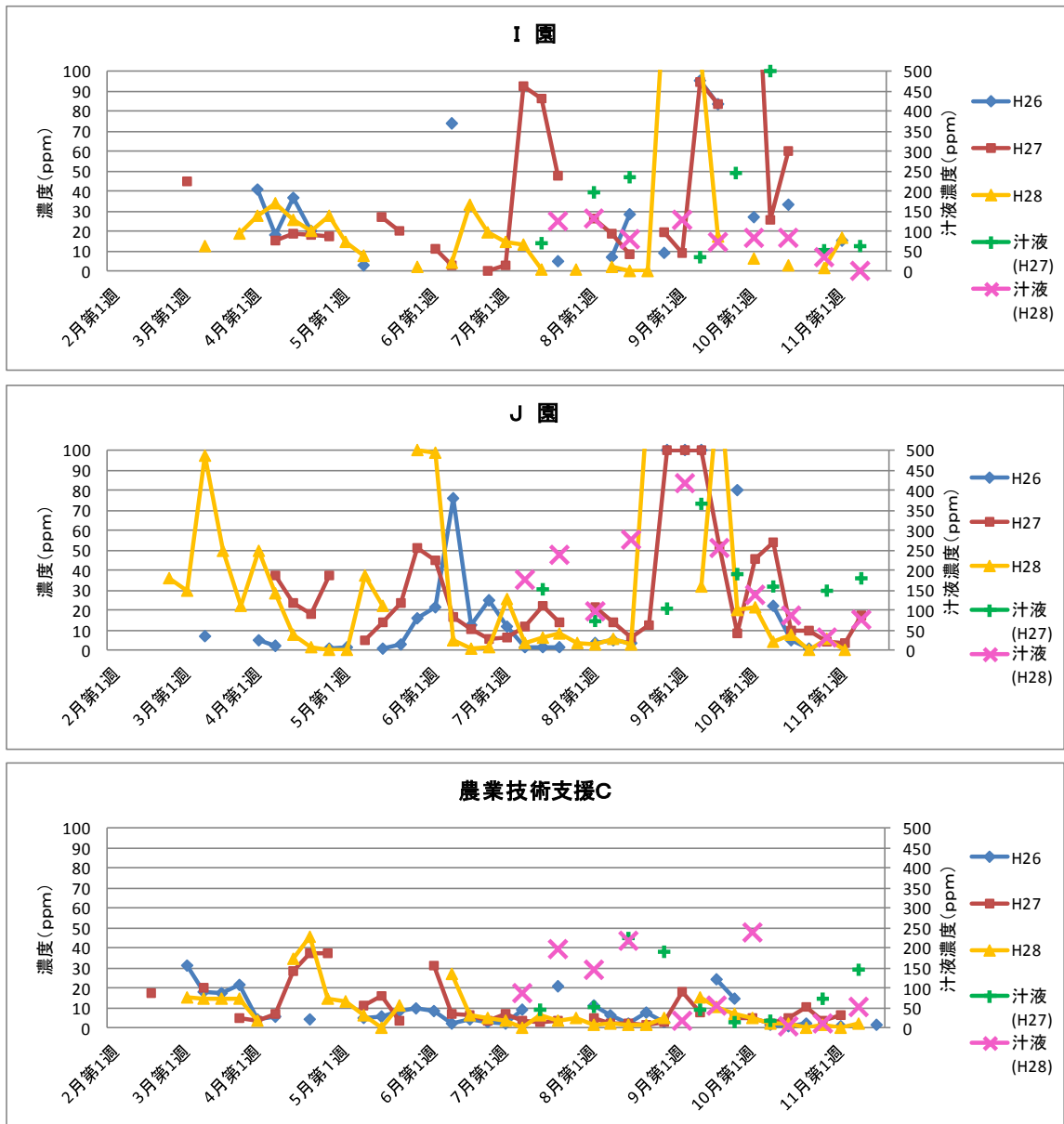


表1-1 硝酸態窒素のまとめ(H27)

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	24.2	9.7	3.8	5.68
B園	262.2	31.5	3.8	49.58
C園	291.5	39.6	0.2	81.83
D園	309.6	105.6	4.3	90.99
E園	83.6	25.7	0.2	25.13
F園	113.0	28.8	2.9	27.34
G園	461.0	47.2	1.1	101.37
H園	41.4	15.5	3.2	8.37
I園	182.6	39.1	0.2	41.56
J園	309.6	39.5	3.6	63.17
農業技術支援 C	37.7	10.2	1.4	10.03

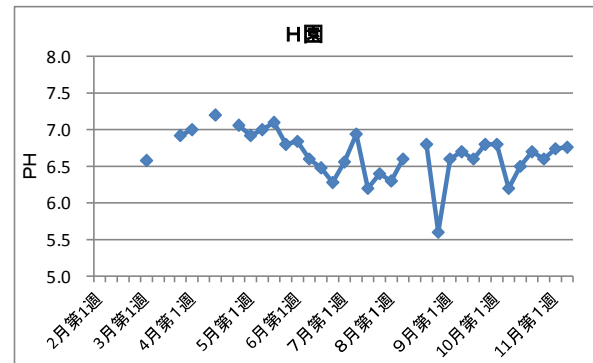
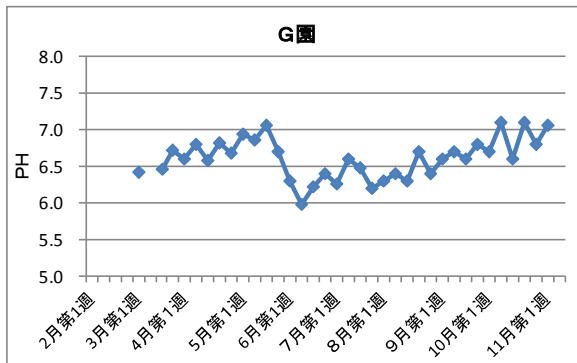
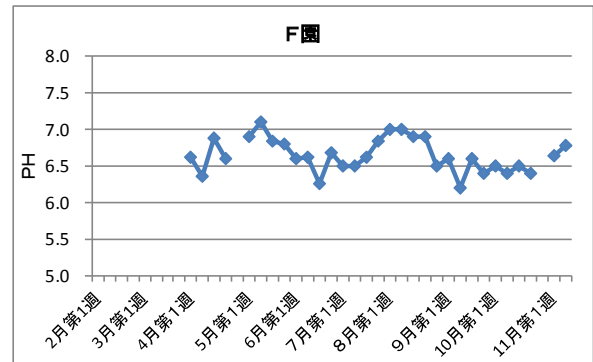
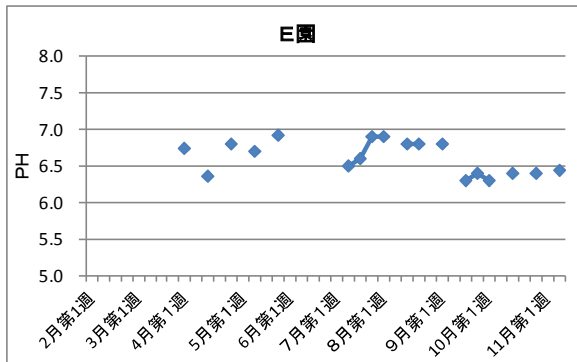
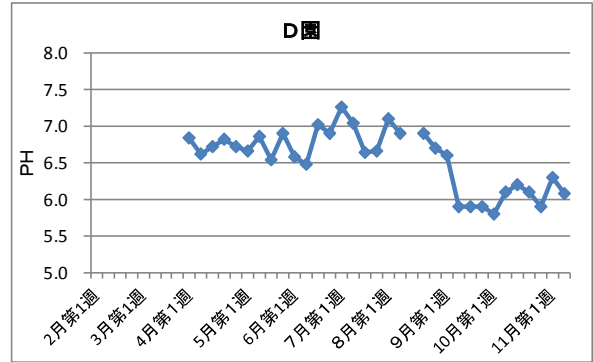
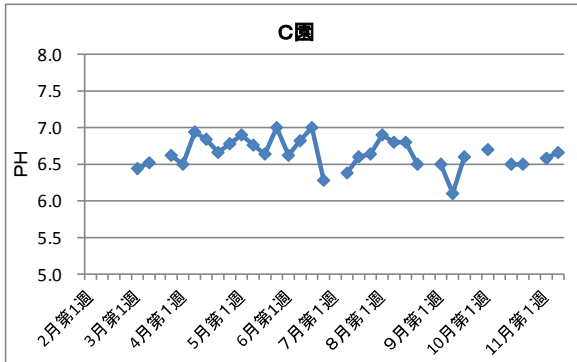
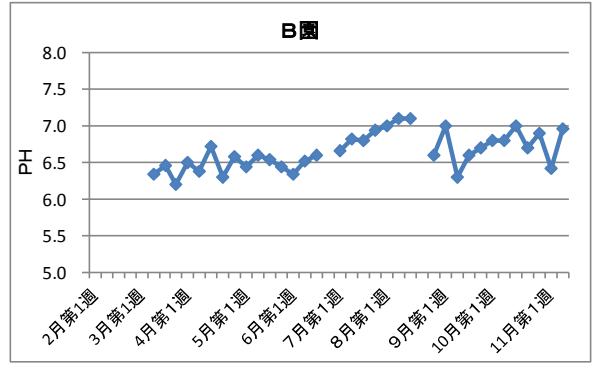
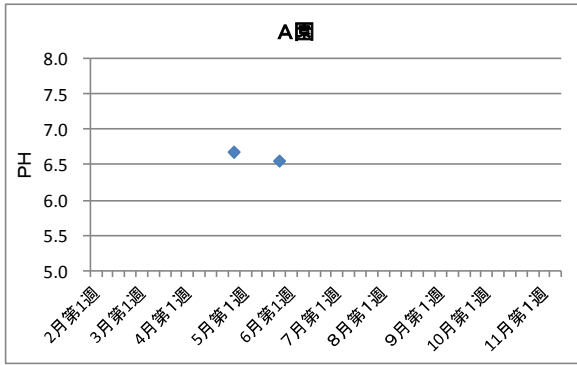
※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、硝酸態窒素の変動が大きいことを意味します。

表1-2 硝酸態窒素のまとめ(H28)

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	4.5	3.2	1.8	1.35
B園	156.4	16.6	0.2	30.10
C園	116.6	11.3	0.2	20.97
D園	56.5	12.3	0.2	12.58
E園	66.0	17.1	0.2	18.84
F園	50.2	8.6	0.2	12.09
G園	80.5	17.2	0.2	21.49
H園	55.4	16.6	2.3	12.78
I園	133.8	21.2	0.2	30.45
J園	212.4	33.6	0.2	48.11
農業技術支援 C	45.9	8.9	0.2	9.90

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、硝酸態窒素の変動が大きいことを意味します。

グラフ2 pHの推移



グラフ2 pHの推移

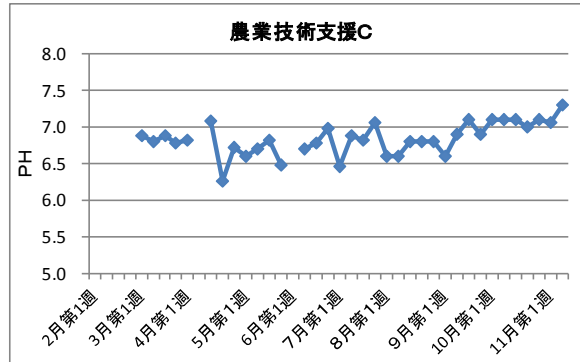
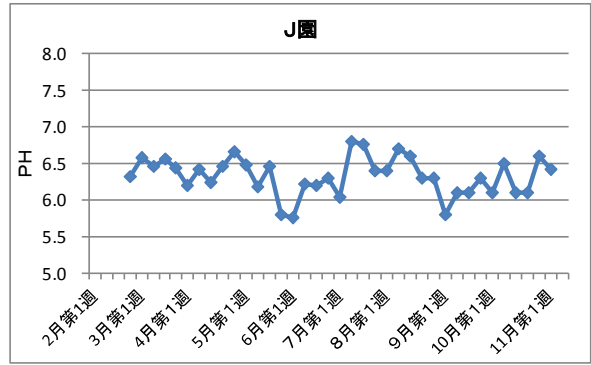
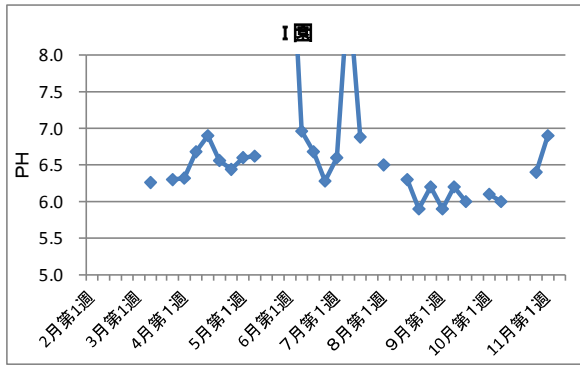


表2-1 pHのまとめ(H27)

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	6.7	6.4	6.2	0.18
B園	7.0	6.5	5.4	0.37
C園	6.9	6.5	5.9	0.25
D園	7.0	6.4	5.2	0.42
E園	6.7	6.4	6.0	0.19
F園	6.7	6.3	5.8	0.21
G園	7.2	6.6	5.7	0.38
H園	7.6	6.7	6.1	0.26
I園	9.0	6.3	5.5	0.54
J園	6.8	6.3	5.6	0.25
農業技術支援 C	7.6	6.7	6.3	0.26

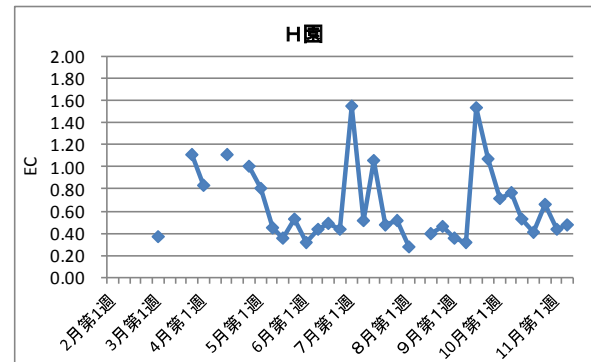
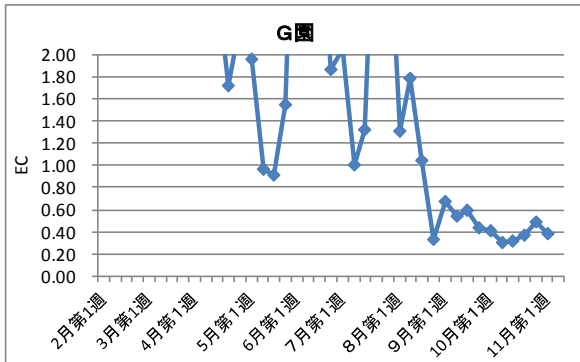
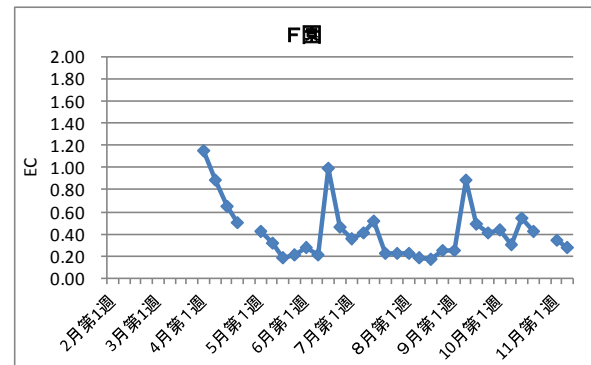
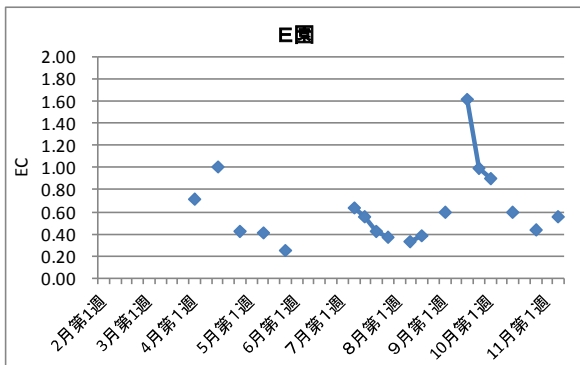
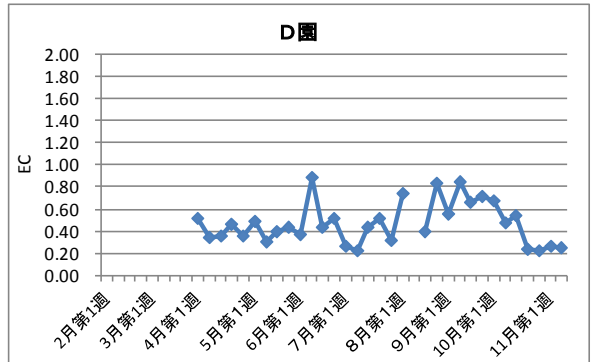
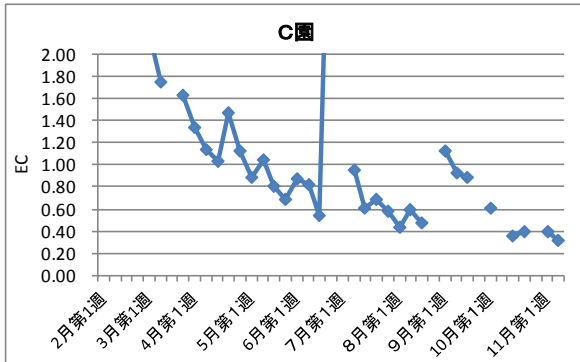
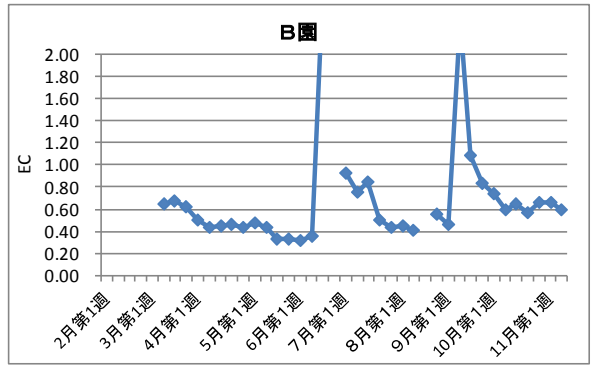
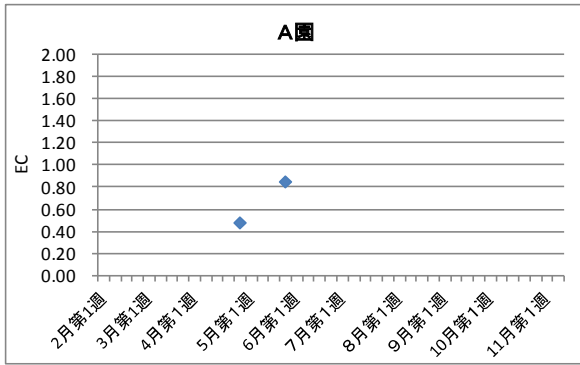
※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、pHの変動が大きいことを意味します。

表2-2 pHのまとめ(H28)

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	6.7	6.6	6.6	0.06
B園	7.1	6.6	6.2	0.25
C園	7.0	6.6	6.1	0.20
D園	7.3	6.5	5.8	0.40
E園	6.9	6.6	6.3	0.22
F園	7.1	6.6	6.2	0.22
G園	7.1	6.6	6.0	0.27
H園	7.2	6.7	5.6	0.32
I園	10.1	6.6	5.9	0.87
J園	6.8	6.3	5.8	0.25
農業技術支援 C	7.3	6.8	6.3	0.22

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、pHの変動が大きいことを意味します。

グラフ3 ECの推移



グラフ3 ECの推移

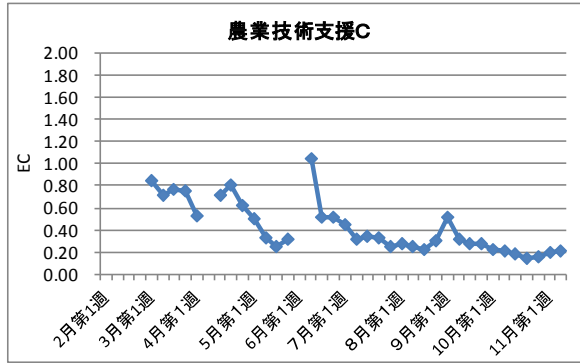
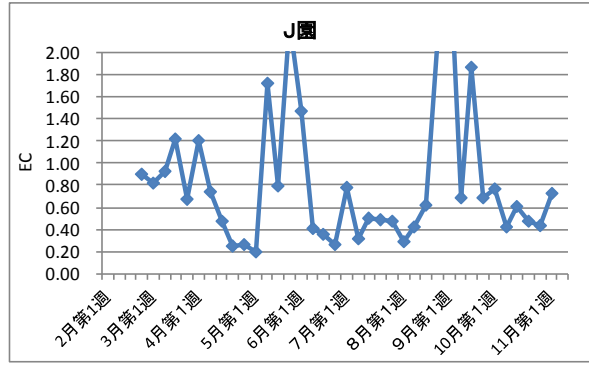
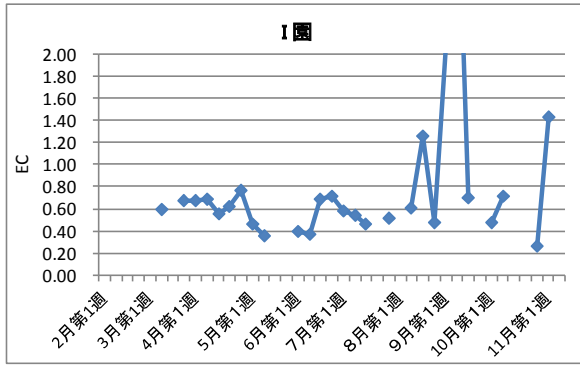




表3-1 ECのまとめ(H27)

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	1.51	0.68	0.32	0.36
B園	3.23	0.82	0.42	0.63
C園	4.88	1.40	0.32	1.25
D園	2.42	1.12	0.20	0.52
E園	1.68	0.82	0.21	0.48
F園	1.62	0.64	0.30	0.31
G園	9.86	2.23	0.47	2.39
H園	1.34	0.65	0.26	0.28
I園	2.18	0.86	0.25	0.53
J園	3.22	0.87	0.27	0.57
農業技術支援 C	1.10	0.52	0.17	0.20

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、ECの変動が大きいことを意味します。

表3-2 ECのまとめ(H28)

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	0.85	0.67	0.48	0.19
B園	2.47	0.67	0.31	0.46
C園	4.28	1.00	0.31	0.74
D園	0.88	0.47	0.23	0.18
E園	1.61	0.62	0.25	0.32
F園	1.15	0.42	0.17	0.25
G園	5.62	1.82	0.30	1.39
H園	1.55	0.65	0.28	0.34
I園	3.51	0.79	0.26	0.65
J園	2.96	0.83	0.20	0.63
農業技術支援 C	1.05	0.42	0.15	0.23

※標準偏差は、値のばらつきを表します。標準偏差が大きいほど、ECの変動が大きいことを意味します。

## 1 1. シクラメン栽培におけるリン酸質肥料施用の効果について

担当：石黒まや

### 1 目的

シクラメン栽培において元肥にリン酸質肥料を施すと芽数が増えると言われており、多くの生産者は元肥にリン酸質肥料を施用するが、その施用量については生産者によって異なっている。シクラメン栽培が盛んな群馬県では市内生産者の10倍のリン酸質肥料を施用するという事例もあり、リン酸質肥料の施用量によって生育に違いが出るのかを調査した。

### 2 方法

- (1) 供試品種：パステルシュトラウス 各区10株ずつ
- (2) 使用資材：
  - 重焼リン2号（く溶性リン酸35%、水溶性16%）
  - BM苦土重焼リン（く溶性リン酸35%、水溶性16%、マンガン1%、ホウ素0.5%）
- (3) 栽培概要：平成27年11月18日 播種 用土はスーパーミックス（サカタのタネ）
  - 平成28年2月22日 3号ポット上げ 元肥施用
  - 平成28年6月6日 4.5号ポット上げ 元肥施用
  - 平成28年8月31日 6号鉢定植 元肥施用
- (4) 試験区：①重焼リン20g区（重焼リン2号20g/1L 元肥施用）
  - ②BM苦土重焼リン20g区（BM苦土重焼リン20g/1L 元肥施用）
  - ③重焼リン10g+BM苦土重焼リン10g区  
（重焼リン2号10g/1L+BM苦土重焼リン10g/1L 元肥施用）
  - ④重焼リン1g+BM苦土重焼リン1g区  
（重焼リン2号1g/1L+BM苦土重焼リン1g/1L 元肥施用）
  - ⑤無処理区（リン酸質肥料元肥なし）
- (5) 調査項目：芽数、葉枚数、株張り
- (6) 調査日：芽数 平成28年7月20日
  - 葉枚数 <1回目>平成28年7月20日
  - <2回目>平成28年10月3日
  - <3回目>平成28年11月11日

### 3 結果及び考察

調査結果は表1のとおりとなった。芽数については7月までに大体の数が決まると言われているため、7月に調査を行った。その結果、重焼リン20g区が芽数の平均が5.4個と一番多くなった。「BM苦土重焼リン20g区」と「重焼リン10g+BM苦土重焼リン10g区」ではBM苦土重焼リンの多量施用によるホウ素過剰障害と見られる症状が出て（写真1）、生育がやや劣ってしまった。特に「BM苦土重焼リン20g区」では障害が多く見られたため、リン酸の元肥効果がはっきりしなかった。

葉枚数についても「重焼リン20g区」が平均で110枚と一番多くなった。これは芽数が多いため葉枚数も多くなったためと考えられる。また、「無処理区」では芽数の平均が2.9個、葉枚数の平均が76枚とともに著しく劣っていた。

リン酸に芽数を増やす効果があることは今回の試験から確認でき、リン酸の元肥施用はシクラメンの生育にとって欠かせないものであることが分かった。この調査では「重焼リン20g区」の生育が一番良くなったが、BM苦土重焼リンを10g以上施用した区ではホウ素過剰と見られる症状が出たこともあり、リン酸質肥料の種類の違いによる差は分からなかったため、今後も引き続きリン酸質肥料の種類や量を変えて調査を行い、適正なリン酸質肥料の施用量を明らかにしていきたい。

表1 リン酸肥料の元肥施肥量による生育の違い

	芽数(7月20日)	葉枚数(7月20日)	葉枚数(10月3日)	葉枚数(11月11日)
重焼リン20g区	5.4	47.5	82.2	110.3
BM苦土重焼リン20g区	4.1	39.6	63.4	78.2
重焼リン10g+ BM苦土重焼10g区	4.4	46.0	75.4	94.9
重焼リン1g+ BM苦土重焼1g区	4.6	42.4	71.6	96.3
無処理区	2.9	30.1	50.8	76.3

※各区10株の平均値

写真1



葉先に褐変症状が発生した様子

## 1 2. 高機能液肥がパンジーの生育に及ぼす影響について

担当：石黒まや

### 1 目的

近年鉢物・苗物生産者を中心に農薬散布と一緒に散布できる等の使いやすさから高機能液肥を用いる生産者が増えてきている。そこでそれぞれの高機能液肥の効果を見るため、市販されている高機能液肥について葉面散布し、その効果の違いについて調査する。

### 2 方法

- (1) 供試品種：パンジーパシオクリアオレンジ（サカタのタネ）
- (2) 使用資材：「ホスカル」…亜リン酸カルシウム剤  $N : P : Ca = 2 : 15 : 5$   
「ホストップ」…亜リン酸カリウム剤  $P : K = 25 : 20$   
「ネイチャーエイド」…総合アミノ酸剤  $N : P : K = 3 : 3 : 2$
- (3) 栽培概要：8月23日 播種 用土はスーパーミックス（サカタのタネ）  
9月16日 液肥葉面散布（1回目） 発芽20日後  
9月21日 液肥葉面散布（2回目）  
9月23日 3号ポット上げ、調査（1回目）  
※ポット上げ後は高機能液肥を3～4日おきに散布する  
10月28日 調査（2回目）  
11月22日 調査（3回目）
- (4) 試験区：①ホスカル区（ホスカル 2000 倍散布、ポット上げ後 1000 倍散布）  
②ホストップ区（ホストップ 2000 倍散布、ポット上げ後 1000 倍散布）  
③ネイチャーエイド区  
（ネイチャーエイド 1000 倍散布、ポット上げ後 500 倍散布）  
④ホスカル+ネイチャーエイド区  
（ホスカル 2000 倍+ネイチャーエイド 1000 倍散布  
ポット上げ後ホスカル 1000 倍散布+ネイチャーエイド 500 倍散布）  
⑤無処理区
- (5) 調査項目：全重量、根重量（生体重）、根の乾燥重、株張り、根長

### 3 結果及び考察

それぞれの区の調査結果は表1から表3の通りとなった。10月28日の調査時までは高機能液肥散布区より無処理区の方が生育状況は良好であった。11月22日の調査時には無処理区よりもネイチャーエイド区及びホスカル+ネイチャーエイド区で全重量、根重量、株張りで大きくなっていた。ホスカル区、ホストップ区では株張りが無処理区よりも小さくなり、生育が抑えられた。ホスカル、ホストップについては生長調整効果や徒長をしめる効果がうたわれており、その影響と考えられる。ただ、それぞれの区の生育状況（写真1から写真5）からも分かるように、それぞれの高機能液肥を散布した区としていない区で株の大きさ及び重量等に明らかな有意差は認められなかった。高機能液肥を使うことによって、生育や根張

りが良くなるというものではなかったため、高機能液肥については株の調子が悪く、根から肥料を十分吸えなかつたりする時に補完的に利用するのがよいと考えられる。

表1 高機能液肥散布による全重量、根重量の違い(9月23日調査分)

	ホスカル	ホストップ	ネイチャーエイド	ホスカル+ ネイチャーエイド	無処理
全重量(g)	<b>0.30</b> ±0.08	<b>0.24</b> ±0.06	<b>0.26</b> ±0.05	<b>0.28</b> ±0.05	<b>0.30</b> ±0.09
根重量(g)	<b>0.12</b> ±0.04	<b>0.07</b> ±0.02	<b>0.09</b> ±0.03	<b>0.09</b> ±0.04	<b>0.10</b> ±0.05

※全重量(g)等±標準偏差で表しています  
 ※標準偏差の値が大きいほどばらつきが大きいことを意味します

表2 高機能液肥散布による全重量、根重量、根乾燥重、株張り、根長の違い(10月28日調査分)

	ホスカル	ホストップ	ネイチャーエイド	ホスカル+ ネイチャーエイド	無処理
全重量(g)	<b>3.75</b> ±1.38	<b>3.64</b> ±1.31	<b>3.42</b> ±0.94	<b>4.18</b> ±1.06	<b>4.25</b> ±1.01
根重量(g)	<b>1.32</b> ±0.50	<b>1.32</b> ±0.52	<b>1.30</b> ±0.44	<b>1.54</b> ±0.53	<b>1.52</b> ±0.32
根乾燥重(g)	<b>0.09</b> ±0.02	<b>0.09</b> ±0.02	<b>0.11</b> ±0.03	<b>0.09</b> ±0.02	<b>0.12</b> ±0.02
株張り(cm)	<b>10.10</b> ±1.81	<b>10.30</b> ±1.47	<b>9.65</b> ±1.42	<b>10.70</b> ±1.12	<b>10.70</b> ±0.90
根長(cm)	<b>14.25</b> ±1.50	<b>11.85</b> ±1.55	<b>14.95</b> ±1.72	<b>12.55</b> ±1.15	<b>13.40</b> ±1.77

※全重量(g)等±標準偏差で表しています  
 ※標準偏差の値が大きいほどばらつきが大きいことを意味します

表3 高機能液肥散布による全重量、根重量、根乾燥重、株張り、根長の違い(11月22日調査分)

	ホスカル	ホストップ	ネイチャーエイド	ホスカル+ ネイチャーエイド	無処理
全重量(g)	<b>6.44</b> ±0.95	<b>6.69</b> ±1.74	<b>6.99</b> ±1.37	<b>7.53</b> ±2.13	<b>6.26</b> ±1.74
根重量(g)	<b>0.64</b> ±0.20	<b>0.57</b> ±0.19	<b>0.83</b> ±0.32	<b>0.84</b> ±0.33	<b>0.78</b> ±0.27
根乾燥重(g)	<b>0.19</b> ±0.04	<b>0.15</b> ±0.04	<b>0.21</b> ±0.05	<b>0.18</b> ±0.04	<b>0.21</b> ±0.05
株張り(cm)	<b>12.70</b> ±1.57	<b>12.75</b> ±1.69	<b>13.30</b> ±2.28	<b>13.80</b> ±1.62	<b>13.05</b> ±2.01
根長(cm)	<b>14.90</b> ±1.56	<b>12.60</b> ±1.70	<b>16.10</b> ±2.69	<b>13.80</b> ±1.03	<b>15.55</b> ±2.15

※全重量(g)等±標準偏差で表しています  
 ※標準偏差の値が大きいほどばらつきが大きいことを意味します

写真1 ホスカル区の生育状況 (11月22日撮影)



写真2 ホストップ区の生育状況 (11月22日撮影)



写真3 ネイチャーエイド区の生育状況 (11月22日撮影)





写真4 ホスカル+ネイチャーエイド区の生育状況 (11月22日撮影)



写真5 無処理区の生育状況 (11月22日撮影)





### 13. ポットハボタンの品種比較について

担当：石黒まや

#### 1 目的

ハボタンは市内でも冬の定番商品として栽培されており、現在は地堀ものからポットハボタンへ生産がシフトしている。また、高性種を摘心して3本以上の側枝を仕立てるポットハボタンは今後の需要が期待できるが、摘心しても側枝数が2本以下になることが多く、品種によっても側枝の出方に違いがある。そこで、品種による側枝の出方を調査し、3本以上の側枝を持つ踊り仕立てハボタンに適した品種を比較検討する。

#### 2 方法

- (1) 供試品種：石井種苗「エアリー」、「ファーストレディ」、「ブライトローズ」  
タキイ種苗「初紅」、「晴姿」、「バイカラートーチ」
- (2) 栽培概要：7月22日 播種  
7月27日 ビーナイン処理  
8月9日 3.5号ポット鉢上げ  
8月12日 ビーナイン処理  
8月24日 摘心  
10月19日 調査
- (3) 調査項目：側枝数、草丈、株張り

#### 3 結果及び考察

それぞれの品種の調査結果は表1の通りとなった。側枝数では‘エアリー’と‘初紅’が2.5本/株と一番多くなり、‘ファーストレディ’が1.9本/株と一番少なかった。‘ファーストレディ’は供試品種の中で唯一フリンジの葉型であり、1つ1つの株張りも大きくなる傾向にあるためと考えられた。

草丈については、今回の供試品種は高性種のため通常60cm以上には伸びるが、ビーナインの散布及び摘心により30cm前後になった。一番草丈が低くなったのは‘初紅’の26.2cmで、高くなったのは‘晴姿’の32.4cmであった。‘初紅’は通常草丈60~70cmになる品種で、‘晴姿’は通常80~90cmになるとされており、その特性がそのまま表れたものと思われる。

株張りについては、‘初紅’‘晴姿’がコンパクトにまとまっていた。エアリーは葉枚数が多く、葉の重なりが美しかった。

以上の結果から、着色部が白色の品種では‘エアリー’、着色部が赤色の品種では‘初紅’踊り仕立てハボタンに適していると思われる。今後も引き続き摘心時期や方法を変えて調査していきたい。

表1 品種による側枝数、草丈、株張りの違い

品種	側枝数 (本/株)	草丈 (c m)	株張り (c m)
エアリー	2.5	29.7	11.4
ファーストレディ	1.9	29.6	13.9
ブライトローズ	2.0	31.6	11.7
初紅	2.5	26.2	10.2
晴姿	2.4	32.4	10.4
バイカラートーチ	2.1	31.0	12.5

※株張りについては先端の側枝を計測

## 14. 平成28年度土壌分析診断結果について

担当：田中、石黒、岩渕

### 1 目的

市内の露地野菜、施設野菜、果樹等の生産基盤である土壌について、化学性の分析診断を行うことにより、土壌の改良と施肥設計の指針とする。

### 2 分析項目

化学性の分析診断は、酸度（pH）、電気伝導度（EC）、置換性石灰値（CaO）、置換性苦土値（MgO）、置換性カリ値（K<sub>2</sub>O）、有効態リン酸値（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）、硝酸態窒素値（NO<sub>3</sub>-N）の7項目について行った。

### 3 結果

平成28年度に行った土壌分析診断及び養液分析の件数は表1のとおりである。

表1 平成28年度土壌分析診断件数 (単位:件)

区分	露地野菜	施設野菜	果樹	花き*	その他	養液分析	計
件数	587	71	135	382	0	20	1,195

\*花きにはシクラメンの排液分析314件を含む。

### 4 考察

土壌分析診断は畑の状態を知る有効な手段である。同様の管理を行っていても畑により天候・土質・作物の養分吸収量等の影響で結果が変わるため、同一の場所を年に1度は分析し、畑の状態を把握することを推奨している。

露地野菜については、例年どおりカリ過剰の畑が多く見られた。これは、カリが多く含まれる家畜糞等の堆肥の使用が原因と考えられる。本来、堆肥を使用する場合には、堆肥に含まれるカリ分を考慮し、施肥量を減らす必要がある。過剰な畑においては、カリの割合の低い肥料やカリ抜き肥料を継続して使用し、少しずつ減らすように指導しており、一部の畑では改善がみられるようになった。また、近年多く認められた苦土の少ない畑については、改善が見られた。これは、土壌分析検討会などでの指導が浸透したためだと考えられる。苦土は化成肥料や配合肥料にはほとんど含まれず、苦土石灰や硫酸マグネシウム等を投入しないと増えないうえに、カリ過剰の畑では苦土欠乏症が助長されることがあるため、今後も継続して注意を促していきたいと考えている。

施設野菜については、一部で塩基類(石灰・苦土・カリ)のバランスが良い畑も見られたが、塩基類のバランスが悪いものや過剰に残る畑が多く見られた。土壌中に過剰に残った肥料成分は作物に吸収されず、雨により流失することもなく、塩類集積を引き起こし、作物の収量や品質に著しい影響を及ぼすことがあるので、土壌分析診断の結果を参考にし、適正な施肥設計を行なうことが重要である。作型の変更に伴い、農家の土壌分

析診断したい時期が変わってきていると考えられるので、土壌分析診断を随時行っていることを周知するなどし、土壌分析診断件数を増やし、施肥設計に役立てたい。

果樹（主にナシ）については、例年同様にリン酸値が高い畑が多く見られた。これは、多摩川沿いの地域に分布する沖積土壌に起因する。リン酸の過剰障害は比較的起きにくいですが、リン酸肥料の施肥量を減らすことが望ましい。また、従来から見られたカリ過剰の畑は、やや減少する傾向にあった。カリ過剰は苦土の吸収を阻害するため、各成分のバランスを考えて施肥設計を行うことが重要である。

花き（主に鉢物・苗物）については、根域が限られた空間の中で生育しているため、陽イオン交換容量（CEC）の値が小さい等、土壌の緩衝能力が低く、用土の成分と施肥の状況によっては、肥料濃度が急激に上昇し過剰障害が発生したり、逆に灌水によって肥料が流亡し生育不良になりやすい。今年度も硝酸態窒素値が著しく高い用土が一部の生産者に認められたが、このような用土では、植付後の根の伸長が抑制され、生育に悪影響を及ぼす恐れがある。定期的に土壌分析診断の機会を設け、適正施肥を促してしていきたい。また、生育途中においても、土壌溶液の肥料濃度を試験紙等で随時確認しながら施肥管理を行うことが重要である。

土壌分析診断の必要性は、肥料価格の高騰や環境保全型農業の推進等の面から、今後一層高まると考えられる。これまで以上に神奈川県農業技術センター横浜川崎地区事務所やセレサ川崎農業協同組合と連携しながら土壌分析検討会等の機会を設け、適正な施肥設計ができるように指導していきたいと考えている。