

試 験 成 績 要 録

平成30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29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30年3月

川崎市農業技術支援センター

目 次

【野菜】

1. 生分解性マルチを用いたサツマイモの栽培について 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
センチウ防除試験について 5
3. 夏まき厳冬期採りキャベツの品種比較について 9
4. 春取りタマネギの品種比較について 14
5. オオタバコガ及びハスモンヨトウの発生活長調査について 18

【果樹】

6. ナシ赤星病の発生予察について 23
7. ナシうどんこ病の環境保全型防除について 26
8. チャバネアオカメムシの発生予察について 28
9. 有効積算温度を利用したナシヒメシクイの発生予察について 30
10. ナシ花粉の採取及び貯蔵事業について 32
11. 「花みらい」を用いたニホンナシの溶液受粉について 33
12. 溶液受粉用液体増量剤「溶液の素」を用いたニホンナシにおける
溶液受粉について 36

12. 溶液受粉用液体増量剤「溶液の素」を用いたニホンナシにおける溶液受粉について
..... 37

【花き】

13. ヒマワリの液肥葉面散布効果について 40
14. 夏咲コギクの生育特性調査について 42
15. 露地切花栽培における生分解マルチとエコネットの耐久性について 47
16. 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 50
17. シクラメン栽培における亜リン酸肥料の施用効果について 60
18. ポットハボタンのわい化剤処理効果について 63

【共通】

19. 平成29年度土壌分析結果について 68

1. 生分解マルチを用いたサツマイモの栽培について

担当：岩渕 裕樹

1 目的

近年、環境負荷低減と省力化の観点から、生分解性資材等の活用が求められている。生分解性プラスチックを原料としたすき込み可能なマルチが、農業用プラスチックの排出量低減、使用済みマルチの処理労力の軽減等の観点から注目されている。しかし、従来開発されていたものの中には、縦方向への伸張に弱いため破けやすく、また、栽培途中で分解が進み、生育後半になる頃には崩壊してしまう欠点があり、普及の障害となっていた。近年は、前述の欠点を解消した様々な製品が開発されている。

今回、生分解性マルチをサツマイモ栽培に供試し、栽培に与える影響を調査したので報告する。

2 調査方法

(1) 耕種概要

ア 供試材料サツマイモ ‘べにはるか’

イ 試験期間平成 29 年 6 月～平成 29 年 11 月

ウ 試験場所農業技術支援センターほ場

エ 耕種概要

定植 平成 29 年 6 月 5 日

定植密度 畦間 90cm、株間 30cm

定植本数 1 試験区につき 30 株

施肥量 基肥、追肥ともに無し

オ 使用資材

試験区：生分解性マルチ ‘サンバイオ X’ (生分解性樹脂系フィルム)

幅 95 cm×200m、サンプルック工業株式会社製

対照区：黒無孔マルチ (ポリエチレンフィルム)

(1) 調査内容

ア 調査期間 平成 29 年 6 月上旬～平成 29 年 11 月下旬

イ 調査方法

川崎市農業技術支援センターほ場にて、生分解性マルチを張った畝にサツマイモを定植した区 (以下、試験区) と、ポリエチレンフィルムの黒色無孔マルチを張った畝にサツマイモを定植した区 (以下、対照区) に分け、栽培を行った。収穫時に、芋の収穫個数、芋長 (cm)、芋径 (cm)、芋 1 個当たりの重量 (g) を調査し、使用資材がサツマイモの収量に与える影響を調査した。

ウ 調査項目

芋の収穫個数、芋長 (cm)、芋径 (cm)、芋 1 個当たりの重量 (g)

3 結果

結果は表1のとおりであった。試験区は収穫個数が77個であったのに対し、対照区は44個と、30個以上少なかった。また、平均芋長、平均芋径、平均重量全ての項目において、試験区で対照区を上回った。

表1. 調査結果

区	収穫個数	平均芋長 (cm)	平均芋径 (cm)	1個当たりの平均重量 (g)
試験区	77	18.3	3.3	123.4
対照区	44	15.6	2.7	78.4



6月26日 対照区区景



6月26日 試験区区景



7月24日 全景



7月31日 全景



図 1. 栽培中の様子

4 考察

結果のとおり試験区では、対照区に比べサツマイモの収量が上がり、個々のサツマイモも大きく、太いものが収穫できた。また、収穫数が少なかった対照区では、株を掘りあげたところ、芋がついておらず、そのまま腐っている株が多く見られた。

原因の一つとして、8月や10月が例年に比べ降雨が多く、通常のマルチでは、水分が逃げにくく、土壌が過湿状態になってしまったためと考えられる。

一方、生分解マルチでは、栽培中に徐々に崩壊することにより、地表が露出し、水分が逃げやすい状態になったため、過湿状態を避けることができたと考えられた。

生分解性マルチの崩壊は、9月上旬頃から確認されたが、その頃には蔓が十分に茂り地表面を覆っていたため、雑草の繁茂はほとんど見られなかった。地表面を覆う前については、畦間に雑草が発生したが、通常のマルチと同程度であった。収穫時にはほぼ生分解性マルチが分解されていたため、収穫後に残渣と併せて埋め立てや、鋤きこみといった処分が可能であるため、処分にかかる労力や処分費を大幅に削減できると考えられた。

普及への問題としては、通常のマルチに比べ、生分解性マルチは高価であるため、生産コストがかさんでしまうこと。また、使用せずにいると、製品が劣化してしまうため、

1年で使い切ることがメーカーによって推奨されていることが挙げられる。このため、購入費用について一部助成を行うほか、産地で共同利用する等の工夫が必要であると考えられる。

今年度の試験では、通常マルチよりも収量が上がった。しかし、今年度の天候は例年と比較し特徴的であったため、平年並みの気候の場合でも、同等以上の収量が得られるか、継続して調査を行う必要がある。

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、昨年と同様に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 29 年 9 月～平成 29 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 29 年 9 月 1 日、9 月 13 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
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

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

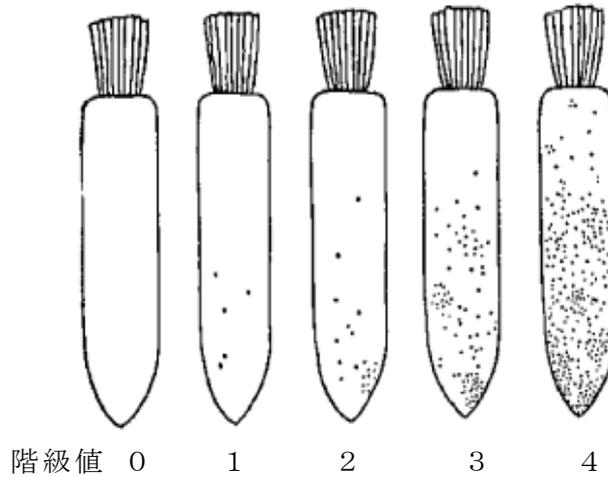


図1 ダイコンの階級値

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、試験区とする。）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、11月16日、11月21日、11月30日の3回に分けて各区合計20本収穫を行った。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した。

キ 調査日 平成29年11月16日、11月21日、11月30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‘耐病総太り’（タキイ種苗）
- イ 試験期間 平成29年5月～平成29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29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、多摩区ほ場は9月上旬にダイコンを播種、宮前区ほ場は10月上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。11月22日に多摩区ほ場、12月20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 11月22日（多摩区ほ場）、12月25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。

(1) 継続試験

昨年と同一試験ほ場で昨年と同様にダイコンを栽培した結果、試験区では、センチュウ被害株率 100%、被害度 70、対照区ではセンチュウ被害株率 100%、被害度 55 であった。昨年の結果は、試験区ではセンチュウ被害株率及び被害度は 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。昨年と異なり、両区において被害が見られたため、当ほ場でのマリーゴールドの防除効果は 3 年間有効であり、4 年目には見られなくなることが判明した。

(2) 実地試験

昨年と同一ほ場、同一生産者の元、多摩区と宮前区にて実地調査を行った。

結果は、多摩区ほ場ではセンチュウ被害株率が 40%、被害度が 15 であり、宮前区ほ場ではセンチュウ被害株率が 40%、被害度が 10 であった。昨年の結果は、多摩区ほ場ではセンチュウ被害株率及び被害度は 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。昨年とは異なり、多摩区、宮前区両地区でキタネグサレセンチュウの被害が見られた。

昨年は、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があることから、沖積土壌である多摩区のほ場より、火山灰土の宮前区のほ場でセンチュウの被害が多かったと考察した。しかし、今年は被害株率が両ほ場共に同程度であり、被害度は多摩区の方が高かった。原因追及のため、栽培状況を生産者から聞き取りを行った結果、多摩区のほ場では例年に比べ雑草の管理ができず、雑草を繁茂させてしまったとのことであった（図 2）。マリーゴールドの防除効果は、雑草の根でセンチュウが増加するため、雑草の根があると低下することが知られている。そのため、多摩区ほ場においても、昨年に比べ防除効果が劣ったと考えられた。マリーゴールドによるキタネグサレセンチュウの防除効果を期待する場合は、雑草の適切な管理を併せて指導する必要がある。

今回の試験によってマリーゴールドすき込みによるキタネグサレセンチュウの防除効果の継続期間が判明したが、「エバーグリーン」の種子供給が不安定であることも勘案し、他の手段を用いた防除方法を検討するなど、引き続き調査を行う必要がある。



図2 多摩区ほ場でのマリーゴールド栽培の様子（平成29年8月8日）

4 主なデータ

表2 継続試験調査結果

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
実験区	37.2	7.3	100	70	0	3	4	7	6
対照区	38.8	7.7	100	55	0	7	6	3	4

※根長 (cm)、根径 (cm)は 20 本の平均値

表3 実地試験調査結果

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	34.0	6.6	40	15	3	1	1	0	0
宮前区	29.0	5.7	40	10	3	2	0	0	0

3. 夏まき厳冬期採りキャベツの品種比較について

担当：岩渕 裕樹

1 目的

年内採りから春採りまでの端境期を埋める厳冬期（1月～2月）採りキャベツの品種比較試験を行い、品種特性を調べることで、この時期のキャベツ栽培の普及と品質向上を図ることを目的とする。

2 調査方法

(1) 耕種概要

ア	供試材料	‘あまだま’（石井種苗）、‘湖水’（タキイ交配）、 ‘冬藍’（サカタ）、‘よしき’（石井種苗）
イ	試験期間	平成29年8月～平成30年4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29年8月11日 72穴セルトレイ
	鉢上げ	平成29年8月27日 3号ポリポット
	定植	平成29年9月15日
	定植密度	株間40cm、畝間60cm、15m 2反復
	施肥量	基肥 配合肥料（8-10-1）2.3kg/15㎡、 顆粒タイニー1.5kg/15㎡、 牛糞堆肥10t/10a 追肥 平成29年10月18日 NK2号（16-0-16）500g/15㎡
	使用資材	平成30年1月13日 強力防鳥網（1000D 30菱目） ベタがけ
	収穫日	平成30年3月2日
	防除履歴	表1のとおり

表1 防除履歴

月日	殺虫剤	殺菌剤	展着剤その他
9月26日	ゼンターリ顆粒水和剤	ダコニール1000	スカッシュ
10月5日	スタークル顆粒水溶剤	Zボルドー	スカッシュ
10月18日	アフアーム乳剤 エスマルクDF	Zボルドー	スカッシュ
11月1日	プレバソンフロアブル5	ダコニール1000	スカッシュ

(2) 調査内容

ア 調査期間 平成 29 年 8 月中旬～平成 30 年 3 月上旬

イ 調査方法

上記 4 品種を 8 月 11 日に 72 穴のセルトレイに播種し、無加温ガラス温室内で育苗を行った。9 月 15 日に株間 40cm、畝間 60cm の栽植密度で、反復も含めて 2 作定植した。平成 30 年 3 月 2 日に、各試験区に各品種につき 5 株、計 10 株について調査を行った。

ウ 調査項目

結球重(g)、球高(cm)、芯長(cm)、芯径(cm)

3 結果及び考察

結果は「4 主なデータ」のとおりであった。

収穫時の平均結球重の値が一番高かったのは‘湖水’の 1,439g であった。次いで‘よしき’が 1,435g、‘あまだま’の 1,349g と続き、一番軽かったのは‘冬藍’の 1,064 であった。球高は‘湖水’の 14.4cm が一番高く、‘あまだま’は 14.3cm、‘よしき’は 12.2cm、‘冬藍’は 11.1cm であった。芯長は各品種 6cm 前後、芯径は 3cm 前後であった(表 2、表 3、図 1)。

平成 29 年度の農業技術支援センターほ場の気温の推移を図 2、図 3 に示した。定植後の 10 月から天候不順が続き、冬は例年と比較し気温が低い日が多く、二度の大きな降雪に見舞われた。全国的に葉菜類が不作であり、当ほ場においても全体的に小玉であった。その中でも‘湖水’と‘よしき’は低温期でもよく肥大した。また、‘よしき’については、‘湖水’と比較して収穫時の結球重のばらつきが少なく、安定した大きさのものを収穫可能であった。‘冬藍’については、全体的に肥大が優れず、全品種の中で最も小玉であった。また、収穫株の大きさにバラつきも多く、今回試験した作型においては、安定した形質のものを収穫するのは難しかった。‘あまだま’については、‘よしき’や‘冬藍’と比較して、球高が高くなる傾向があつものの、結球重も比較的あり、バラつきも少なかったため、今回の作型に適している品種と考えられる。しかし、同じ種苗会社の品種である‘よしき’と比較して耐寒性が低いため、早まき早植えになってしまい、病害虫の発生が多い 7 月下旬播種、育苗となってしまうことと、低温伸長性の面でも、‘よしき’にやや劣ってしまうことを勘案し、今回の作型については‘よしき’の方が優れていると考えられた。冬採り栽培においては、栽培期間が長く、生育揃いが十分でない場合が多く、収穫適期になったキャベツから選択収穫になるため、収穫作業時間が多くなってしまうという課題がある。このような課題への対策として、揃いの良い品種については要望が見込まれるため、夏まき厳冬期収穫の品種として‘よしき’が有望であると考えられた。

今後も、今回検討した晩生向きの品種特性を踏まえ、年内採りから春採りまでの端境期を埋めることを目的とし、厳冬期採りの品質向上を図るよう、品種の検討を引き続き行っていく。

4 主なデータ

表2 調査結果

品種名	結球重(g)	球高(cm)	芯長(cm)	芯径(cm)
あまだま	1,177	13.3	2.5	3.4
	1,692	16.5	8.2	3.1
	1,327	15.5	9.5	2.9
	1,911	15.5	4.5	2.9
	1,215	14.4	7.2	3.3
	1,162	15.3	4.5	3.2
	1,382	13.5	9.8	3.3
	1,299	13.4	6.7	3.2
	1,183	12.8	5.1	2.9
	1,146	12.3	4.2	2.9
湖水	1,642	14.1	7.1	3.1
	1,786	15.2	6.8	3.6
	1,151	14.0	4.5	3.1
	1,963	16.2	5.6	3.2
	820	13.1	5.4	3.2
	1,449	14.5	7.0	2.6
	1,789	15.4	5.1	3.5
	1,434	16.0	5.3	3.2
	1,111	12.5	5.5	3.1
	1,242	13.0	4.8	3.2
冬藍	854	10.2	6.2	2.6
	1,437	12.0	7.6	2.8
	851	11.6	5.1	2.6
	1,118	11.3	8.1	2.7
	1,118	12.1	4.9	2.9
	1,160	11.2	5.6	2.8
	830	9.8	4.2	2.7
	1,215	11.3	6.3	3.1
	937	10.6	5.6	2.7
	1,122	10.4	5.6	3.1
よしき	1,462	12.0	6.1	3.3
	1,374	12.3	6.8	3.2
	1,292	12.3	5.2	3.2
	1,508	12.6	4.8	2.9

	1,358	12.3	5.3	2.9
	1,829	12.5	6.7	3.3
	1,476	12.0	4.4	3.0
	1,528	12.9	6.3	2.9
	1,260	11.2	3.9	2.9
	1,261	12.1	5.1	2.8

表3 各品種平均値比較

品種名	結球重(g)	球高 (cm)	芯長 (cm)	芯径 (cm)
あまだま	1,349	14.3	6.2	3.1
湖水	1,439	14.4	5.7	3.2
冬藍	1,064	11.1	5.9	2.8
よしき	1,435	12.2	5.5	3.0



あまだま



冬藍



湖水



よしき

図1. 品種別断面図

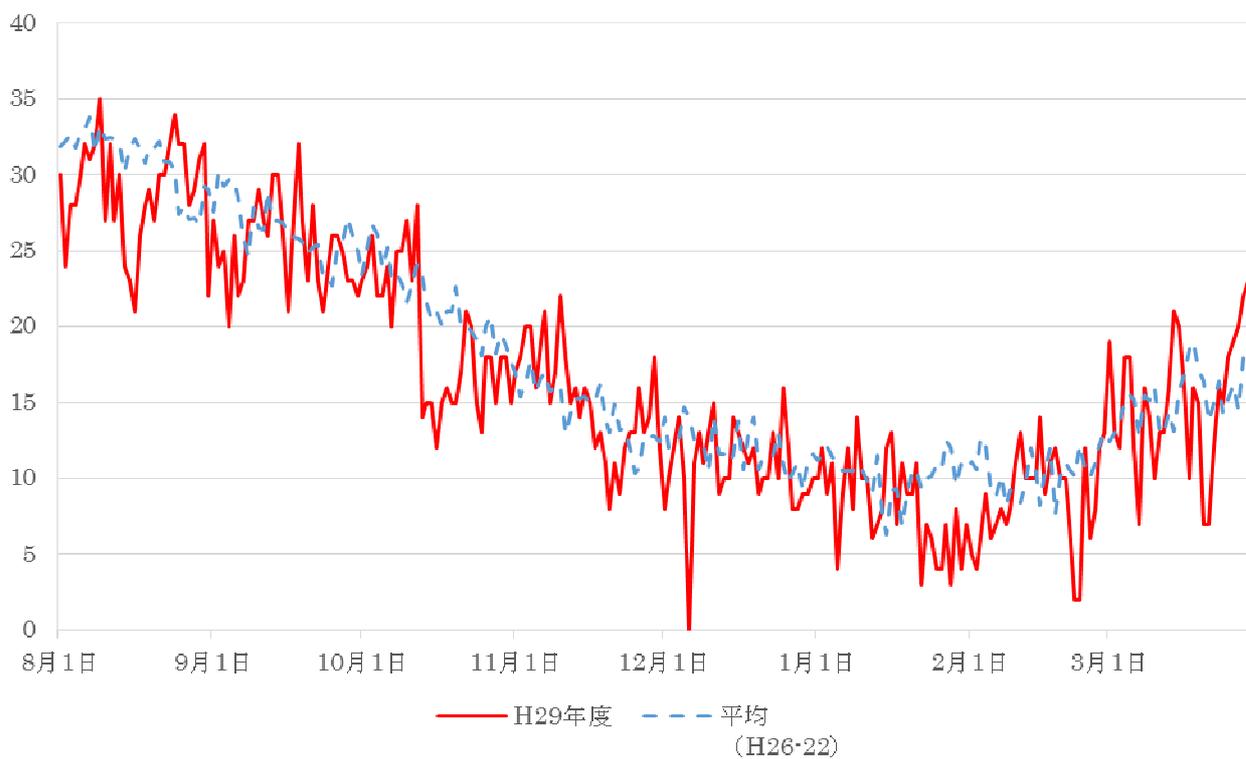


図 2 最高気温の推移

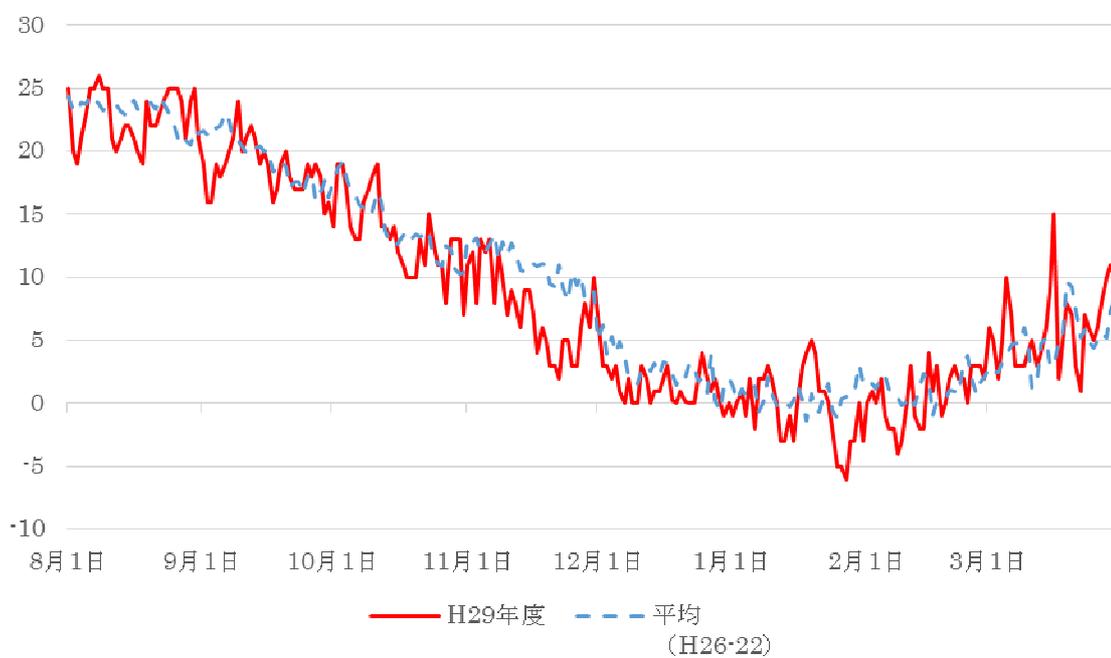


図 3 最低気温の推移

4. 春取りタマネギの品種比較について

担当：岩渕 裕樹

1 目的

端境期に出荷されるタマネギは希少性があり、需要が期待される。当市においても、平成 21 年に、春取りのタマネギ‘浜笑’を用い、3 月下旬に収穫を行う春取りの作型を普及させた経緯がある。その後、10 年近くが経過し、新たな春取りタマネギが各種苗会社から販売をされている。新たな春取り有望品種を選定すること目的に、品種比較調査を行った。

2 調査方法

(1) 耕種概要

ア 供試材料

‘浜笑’（カネコ種苗）、‘春一番’（松永種苗）、
‘スーパーこがね’（中原採種場）、‘トップゴールド’（タカヤマシード）、
‘愛知早生白玉葱’（アサヒ農園）

イ 試験期間 平成 29 年 8 月～平成 30 年 4 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 29 年 8 月 19 日、平成 29 年 9 月 1 日

定 植 平成 29 年 10 月 5 日

使用資材 9515 黒マルチ（定植時）

ユーラックカンキ 2 号（11 月 4 日）

施 肥 量 基肥

配合肥料（8-10-1）3.5kg/15 m²、苦土重焼リン 500g/15 m²

顆粒タイニー 1.5kg/15 m²、牛糞堆肥 10t/10a

防除履歴 表 1 のとおり

表 1 防除履歴

月日	殺虫剤	殺菌剤	展着剤その他
10 月 18 日	ウララ DF	アミスター 20 フロアブル	スカッシュ
11 月 29 日	アニキ乳剤	ランマンフロアブル	ネオエステリン

(2) 調査内容

ア 調査期間 平成 29 年 8 月中旬～平成 30 年 4 月下旬

イ 調査方法

上記 5 品種を 8 月 19 日と 9 月 1 日の 2 回に分けて 200 穴のセルトレイに播種し、無加温ガラス温室内で育苗を行った。10 月 5 日に 9515 黒マルチを用いて本圃へ定

植を行い、11月4日にユーラックカンキ2号で被覆を行った。収穫期において、拾い採り調査を行った。

ウ 調査項目

収穫日、球径 (cm)、球高 (cm)、結球重量 (g)、収穫物規格別割合 (%)
規格基準は表2のとおりとする。

表2 規格基準

区 分	2L	L	M
球径の長さ	8cm 以上	7cm 以上 8cm 未満	6cm 以上 7cm 未満

3 結果及び考察

結果は「4 主なデータ」のとおりであった。

8月19日に播種した場合、球径及び結球重の値が大きいのは‘浜笑’であった。次いで、‘春一番’と続いた。‘トップゴールド’については、球の肥大がうまく進まず、M級以上のものは収穫できなかった。

9月1日に播種をした場合、球径及び結球重の値が大きいのは‘スーパーこがね’となった、次いで‘愛知早生白玉葱’であり、2L率についても38.6%と高かった。しかし、‘愛知早生白玉葱’は、球径の割りに球高が低い極端な扁平形をしているため、実際の可食部に関しては他品種と比べ少ないと考えられる。また、全ての品種において、播種日による収穫日の変化はあまり見られなかった。

当初収穫は3月中下旬を狙い栽培を行ったが、全試験区において収穫が4月にずれ込んだ。これは、冬が平年以上に冷え込んだことが原因の一つと考えられる(図1、図2)。10月以降の天候の乱れから、例年と比較して気温が低い日が続いた。タマネギの球が肥大し始める時期は、日長時間と平均気温で決まり、気温については極早生種においては13℃程度、中生種、中晩生種においては15℃程度である。例年並みの気温であれば、被覆を行っている場合、2月上旬から、最高気温が13℃近くに達するが、今年は低い時期が続いたため、肥大が遅れたものと考えられる。低温対策として、より保温効果が高い被覆資材を使用する等、収穫期間を安定化する栽培技術についても検討をする必要がある。

以上の結果を踏まえると、8月下旬播きに適した品種は‘浜笑’と‘春一番’、9月上旬播きに適した品種は‘スーパーこがね’、‘愛知早生白玉葱’と考えられる。今後も、今回検討した品種特性を踏まえ、春取りのタマネギの品質向上を図るよう、品種の検討を継続して行う。また、被覆資材についても、より保温効果の高い物を資材メーカーが開発、販売を行っているので、今年の冬のように冷え込みが厳しい年でも、安定した生産が可能となるよう、併せて検討を行いたい。

4 主なデータ

表 3 結果

播種日	品種名	球径 (cm)	球高 (cm)	結球重 (g)	規格別収穫率				収穫期
					2L (%)	L (%)	M (%)	規 格 外 (%)	
8/19	春一番	69.8	62.4	146.2	21.4	39.3	10.7	28.6	4月17日
	スーパーこがね	61.0	46.7	93.3	2.0	12.2	40.8	44.9	4月5日～4月17日
	トップゴールド	49.2	33.3	55.1	0	0	0	100	4月11日
	愛知早生白玉葱	63.8	29.3	83.4	6.7	20.0	46.7	26.7	4月17日
	浜笑	75.3	51.8	190.7	16.7	50.0	19.0	14.3	4月11日
9/1	春一番	64.6	55.1	129.2	1.9	20.4	50.0	27.8	4月2日～4月17日
	スーパーこがね	79.4	54.3	188.9	11.3	40.3	37.1	11.3	4月2日～4月17日
	トップゴールド	69.0	43.3	126.0	13.0	37.0	26.1	23.9	4月5日～4月17日
	愛知早生白玉葱	76.2	42.2	137.0	38.6	40.9	6.8	13.6	4月11日～4月17日
	浜笑	65.5	65.9	126.5	10.6	17.0	44.7	27.7	4月17日

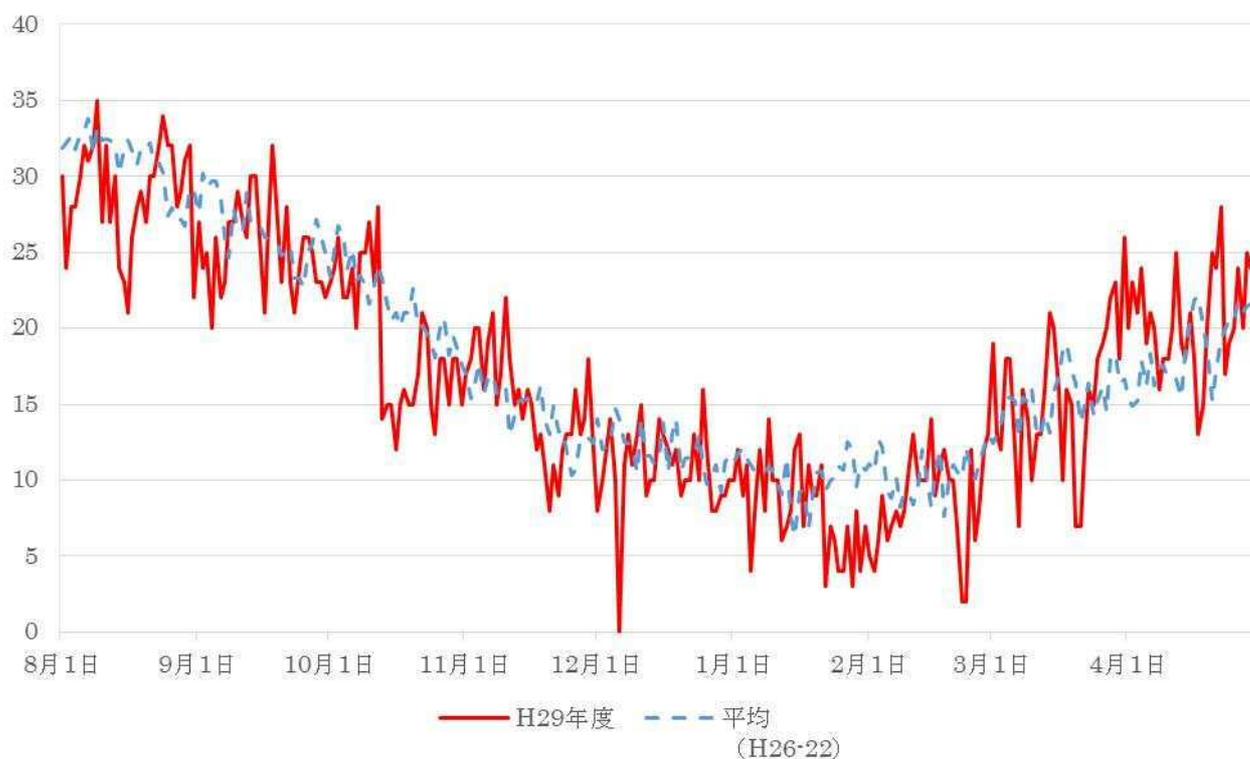


図 1 最高気温の推移

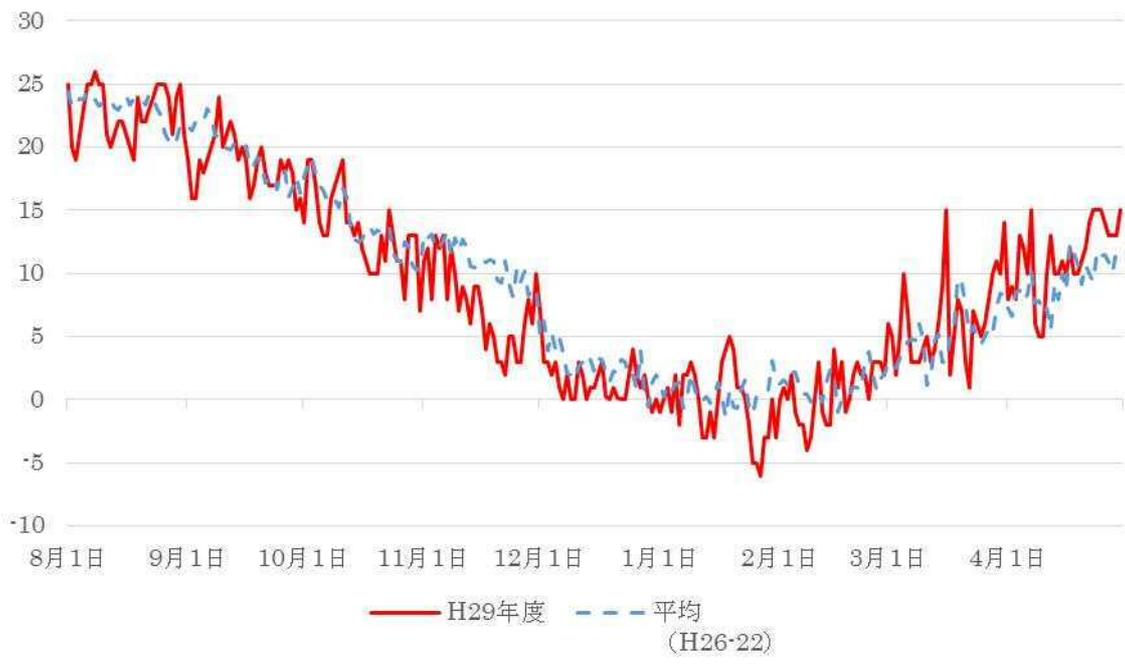


図 2 最低気温の推移

5. オオタバコガ及びハスモンヨトウの発生活長調査について

担当：岩渕 裕樹

1 目的

野菜類を食害する重要害虫であるオオタバコガとハスモンヨトウについて、市内生産地にトラップを設置し、生産者に発生時期等の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 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター、宮前区生産者ほ場、高津区生産者ほ場
- (2) 調査期間 平成 29 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 11 月 30 日
周 1 回、合計 35 回調査
- (3) 調査項目 オオタバコガの誘殺数、ハスモンヨトウの誘殺数
- (4) 使用資材
 - ア オオタバコガ
 - (ア) 粘着式 SE トラップ (サンケイ化学)
 - (イ) 発生予察用フェロモン剤オオタバコガ用 (サンケイ化学)
 - イ ハスモンヨトウ
 - (ア) 乾式ファネルトラップ (サンケイ化学)
 - (イ) 発生予察用フェロモン剤ハスモンヨトウ用 (住友化学)

3 結果及び考察

(1) オオタバコガ調査結果

結果は「4 主なデータ」のとおりとなった。

農業技術支援センターほ場のオオタバコガの誘殺数は、205 頭と昨年より 77 頭多くなった。例年と比較してオオタバコガの発生が遅く、誘殺数が 10 頭を超えたのは 8 月に入ってからであった。他地区同様 8 月中旬にかけて捕殺数が増加し、8 月 16 日に 30 頭が誘殺されピークとなった。その後 9 月 13 日に 22 頭、10 月 4 日に 16 頭を誘殺した後、誘殺数が減少した。

宮前区生産者ほ場のオオタバコガの誘殺数は、246 頭と昨年より 219 頭少なかった。例年と比較し、5 月、6 月の発生が少なく、個体数が増加したのは 7 月に入ってからであった。7 月 26 日に 48 頭が誘殺され、8 月 8 日には 68 頭が誘殺されピークを迎えた。その後 9 月 13 日に 22 頭を誘殺した後、発生が少なくなり、以降は 10 頭以下の推移となった。

高津区生産者ほ場のオオタバコガの誘殺数は、283 頭と昨年より 77 頭少なかった。昨年と比較し、5 月の発生が少なく、誘殺数が 10 頭を超えたのは 6 月下旬からであった。7 月 26 日に 28 頭が誘殺された後、8 月 8 日には 70 頭が誘殺されピークを迎えた。9 月 13 日に 46 頭、10 月 18 日に 15 頭を誘殺した後、誘殺数が減少した。

宮前区と高津区の生産者のほ場では、例年と比較してオオタバコガの誘殺数が減少し

た。グラフを見ると、9月下旬や10月以降オオタバコガの発生が少なくなっている。これは、例年に比べ降水量が多く、特に10月中旬以降は雨の日が続き、日照不足により例年より気温が低い日が続いたため、発生が抑えられたことが原因の一つと考えられる。

農業技術支援センターほ場においては、例年より誘殺数が増加した。こちらはグラフより、8月下旬のピーク時の捕殺数が例年の倍近くあったこと、また、9月に入ってから例年より多い捕殺数で推移したことが原因であることが読み取れた。これは、昨年8月は上旬から中旬にかけて降雨が多く、例年個体数が増加する時期に、露地の果菜類等への薬酸が遅れてしまい、成虫が増えてしまったことが原因と考えられる。

(2) ハスモンヨトウ調査結果

結果は「4 主なデータ」のとおりとなった。

農業技術支援センターほ場のハスモンヨトウの誘殺数は、1,194頭と昨年より1,111頭少なくなった。例年同様8月中旬に個体数が増加し、8月16日には91頭誘殺された。その後一時的に捕殺数は減少したが、9月上旬に再び100頭を超えた後、9月8日に169頭を誘殺しピークを迎えた。10月に入ると、例年のような発生は見られず、誘殺数が減少した。11月中旬からほとんど発生が見られなかった。

宮前区生産者ほ場のハスモンヨトウの誘殺数は、1,693頭と昨年より1,511頭少なくなった。例年同様8月中旬に個体数が増加し、8月16日には143頭誘殺された。その後一時的に捕殺数は減少したが、9月上旬に再び100頭を超えた後、9月29日に225頭を誘殺しピークを迎えた。10月に入ると、例年のような発生は見られず、誘殺数が減少した。11月中旬からはほとんど発生が見られなかった。

高津区生産者ほ場のハスモンヨトウの誘殺数は、2,192頭と昨年より243頭少なかった。例年同様8月頃から発生が確認され、8月16日には107頭誘殺された。その後一時的に減少したが、9月6日に196頭が誘殺されると、9月20日に303頭が誘殺されピークを迎えた。10月に入ると、気温が低く雨の日が多かったためか、例年と比較して誘殺数が減少した。11月に入るとさらに誘殺数が減少し、下旬には一桁となった。

いずれの地区においても、ハスモンヨトウの誘殺数は前年より減少した。こちらもオオタバコガと同様、10月中旬以降は雨の日が続き、日照不足により例年より気温が低い日が続いたため、例年多くの個体が発生する秋季の個体数が抑えられたことが原因と考えられる。高津区の生産者ほ場については、他地区に比べ減少数が少なかった。これは、他地区のほ場が宅地等の農地以外の土地で分断されているのに対し、当地区のほ場が市街化調整区域内の一団の農地に位置し、成虫が広い範囲に分散するため、他のほ場に比べ年度別の個体数の増減が少ないと考えられた。

オオタバコガとハスモンヨトウの誘殺数については、毎週調査後に希望する生産者あてに電子メールによる情報提供を行った。また、川崎市ホームページで発生消長のグラフの掲載を行い、適切な防除時期について市内生産者あて発信を行った。

今後も発生消長について、生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

4 主なデータ

表1 オオタバコガの年次別捕殺数

	技術支援 センター	宮前区	高津区
平成29年	205	246	283
平成28年	128	465	360
平成27年	137	861	713

表2 ハスモンヨトウの年次別捕殺数

	技術支援 センター	宮前区	高津区
平成29年	1,194	1,693	2,192
平成28年	2,305	3,204	2,435
平成27年	2,138	3,253	2,565

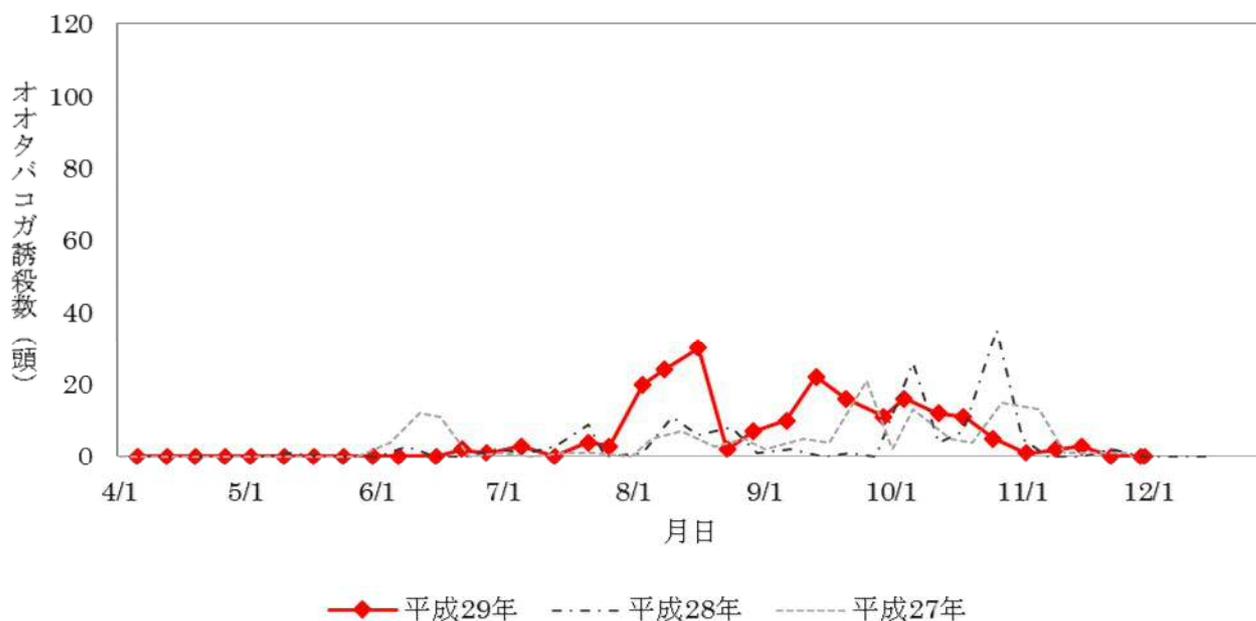


図1 過去3年のオオタバコガ発生状況（川崎市農業技術支援センターほ場）

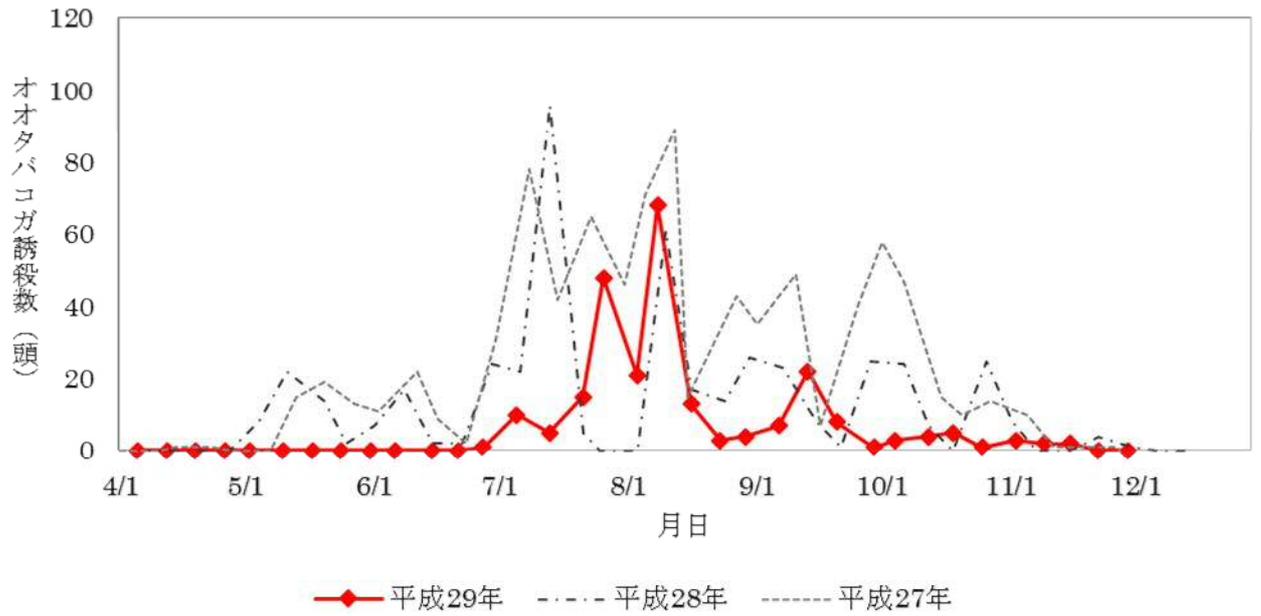


図 2 過去 3 年のオオタバコガ発生状況（宮前区生産者ほ場）

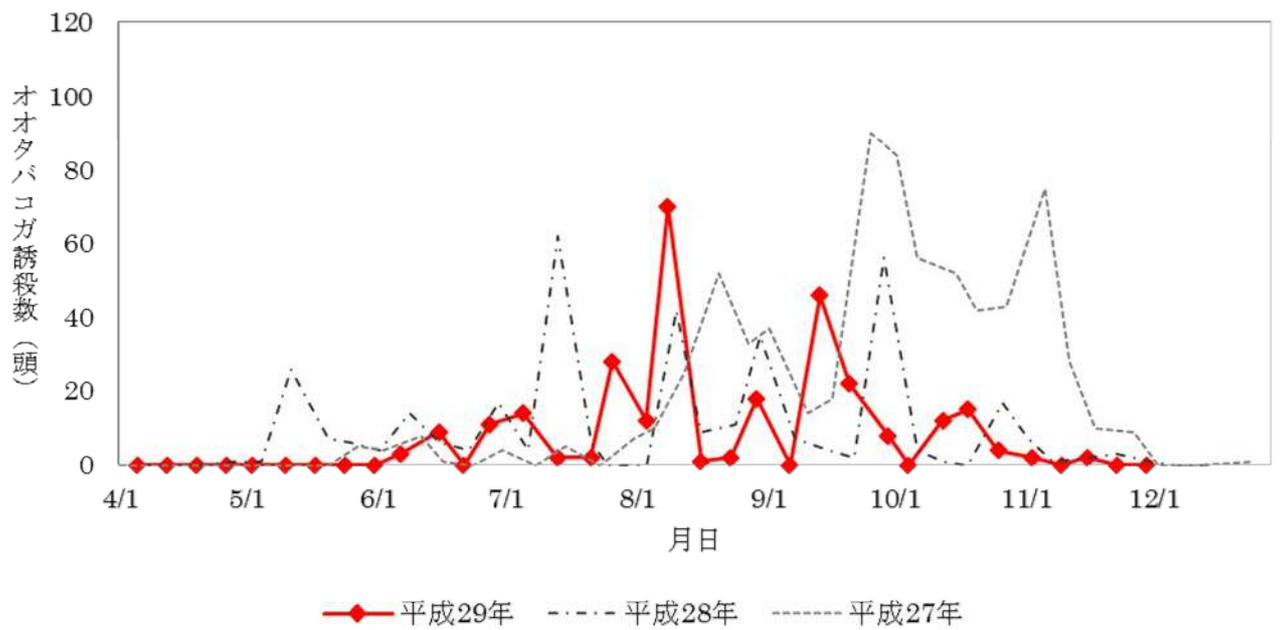


図 3 過去 3 年のオオタバコガ発生状況（高津区生産者ほ場）

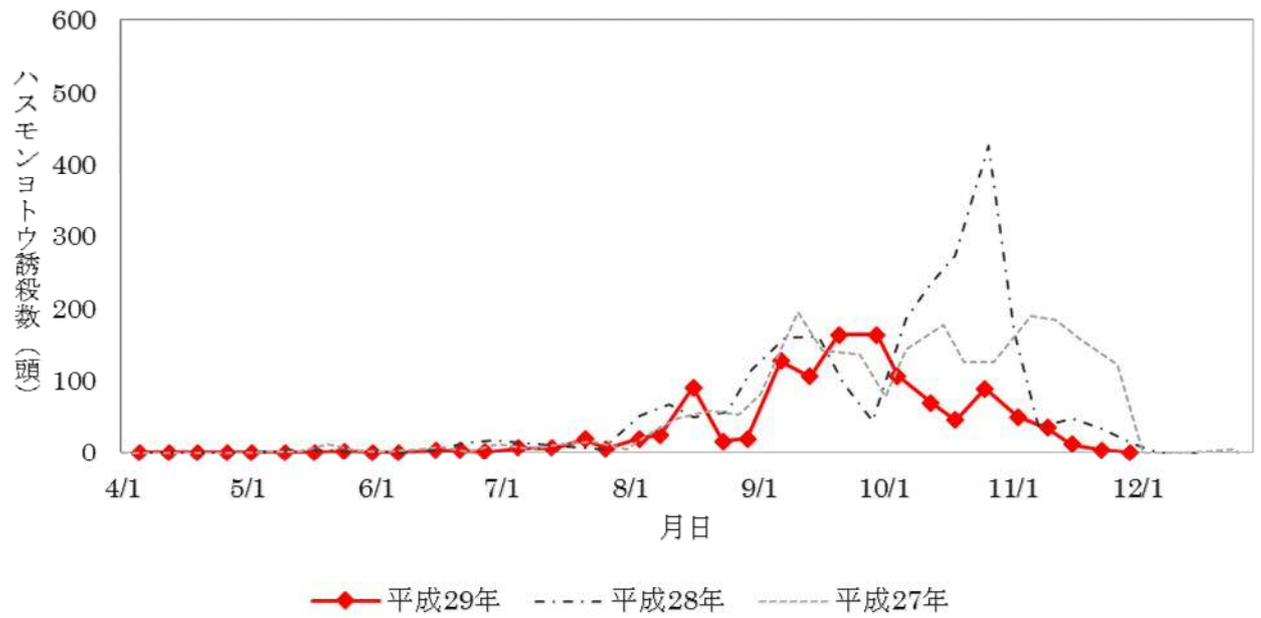


図4 過去3年のハスモンヨトウ発生状況（川崎市農業技術支援センターほ場）

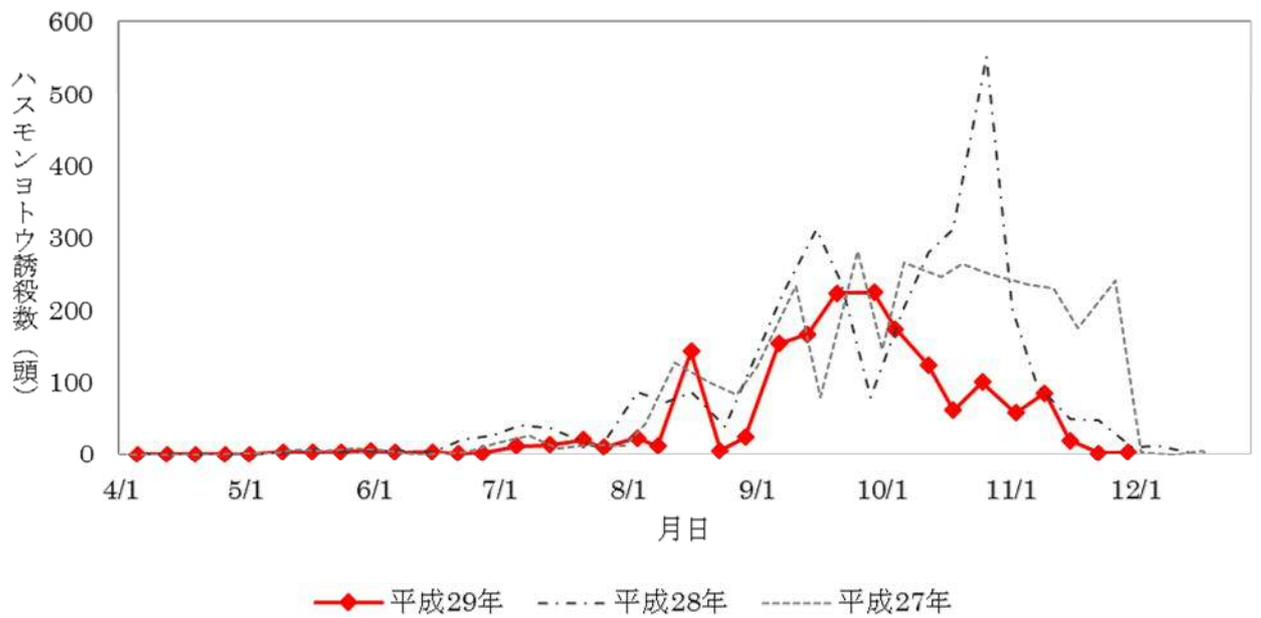


図5 過去3年のハスモンヨトウ発生状況（宮前区生産者ほ場）

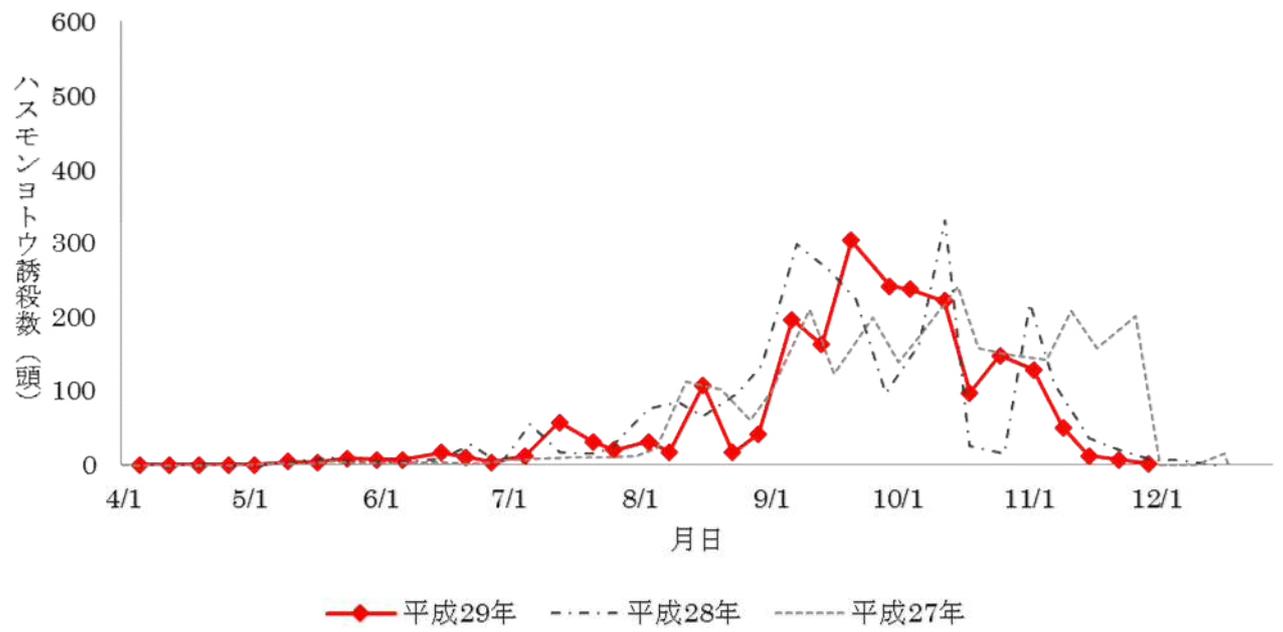


図 6 過去 3 年のハスモンヨトウ発生状況（高津区生産者ほ場）

6. ナシ赤星病の発生予察について

担当：山崎裕司

1 目的

ナシの重要病害である赤星病について、適期防除に資することを目的として、発生予察及び生産者への情報提供を行った。

2 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター 果樹見本園
- (2) 調査期間 平成 29 年 3 月 10 日から平成 29 年 5 月 1 日まで
- (3) 調査方法 カイツカイブキ上に形成された赤星病菌の冬孢子堆の成熟度を調査し、小生子の飛散を予察する。

3 予察情報

(1) 第 1 号 (4 月 4 日)

サクラの開花は、東京で平年より 5 日 (昨年同日)、横浜で 1 日 (昨年差 2 日遅れ) 早まりましたが、サクラの開花以降の最高気温が平年並みかやや低い日が続いたため、降雨後のビャクシン上の冬孢子堆の膨潤もほとんど見られませんでした。しかしながら、最高気温も 20℃前後となることが予想され、赤星病の感染時期が迫っております。

赤星病菌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 12 日)

4 月 11 日の雨で赤星病菌の冬孢子堆の膨潤が観察され、小生子が飛散し始めたと思われまます。

今後、気温が上がり雨が降ると、小生子の飛散が本格化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 19 日)

4 月 11 日から確認された赤星病菌の冬孢子堆の膨潤が 17 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ますので、降雨後に予防と治療効果のあるスコア顆粒水和剤等で防除してください。

(4) 第4号(5月1日)

4月17日(月)から18日(火)にかけての降雨により赤星病菌の小生子はほとんど飛散し、4月22日(土)夜からの降雨で今年の感染期は終息したと思われます。

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 考察

東京都心におけるサクラの開花は、平年より5日早く、昨年と同日の3月21日であった。農業技術支援センターにおけるナシの満開日は、幸水が昨年より5日遅い4月20日、豊水が昨年より3日遅い4月14日であった。

ビヤクシン上に形成された赤星病菌の冬孢子堆は、4月上～下旬の降雨にあうと寒天状に膨潤し、冬孢子が発芽し小生子を生じる。冬孢子の発芽適温は、22～24℃と言われている。小生子は風に飛ばされてナシの新葉に感染する。

今年は、サクラの開花が早く、赤星病菌の小生子も早くから飛散すると予想されたが、4月前半にやや寒い日が続いたこともあり、小生子は4月後半から本格的に飛散したと考えられた。4月17日には、まとまった降雨で冬孢子堆が膨潤し、気温も20℃近かったことから小生子が多数飛散したと考えられた。その後、4月22日の降雨によって小生子が飛散し、今年の感染期は終息したと考えられた。

市内全体的な傾向として、昨年と同様に赤星病の発生は少なかった。適期防除が行えなかった園では、新葉に病斑が散見されたが、実害が出るような程度ではなかった。

予察情報の提供は、昨年と同様に4回行った。情報提供の方法については、セレサ川崎農業協同組合果樹部を通じた従来からの方法に加えて、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生産者へ直接メール配信する方法を併用した。

今後も、発生予察及び生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

図1 平成29年3・4月の最高気温と降水量の推移

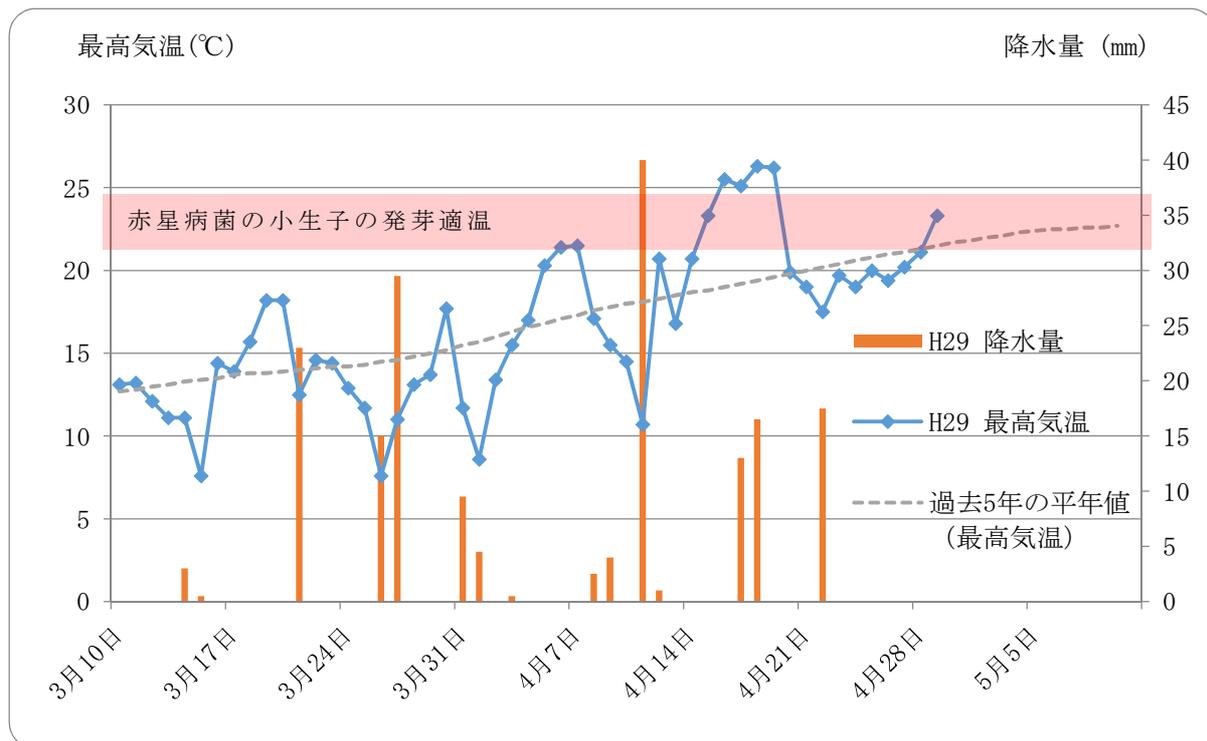


図2 赤星病菌の冬孢子堆の成熟度



4月4日



4月12日



4月18日



4月27日

7. ナシうどんこ病の環境保全型防除について

担当：山崎裕司

1 目的

ナシ栽培における重要病害の一つにうどんこ病が挙げられる。市内のナシ園では、幸水の収穫後にあたる8月中下旬から発病が認められ、多発園では早期落葉を誘発している。うどんこ病に対して登録のある殺菌剤は、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に基づく同一グループの薬剤が多く、殺菌剤の連用による薬剤耐性菌の発生が危惧されている。

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を用いたうどんこ病の環境保全型防除について調査・検討した。

2 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター ナシ園
- (2) 調査期間 平成29年9月14日から平成29年9月26日まで
- (3) 供試樹 ‘幸水’の30～40年生樹2本（試験区1本、対照区1本）

(4) 供試農薬

- 1) 試験区 エコピタ液剤 100倍 + エクシレル SE 5,000倍
- 2) 対照区 オーシャイン水和剤 3,000倍 + エクシレル SE 5,000倍

(5) 調査方法

試験区及び対照区ともに、9月14日に各農薬を散布し、防除直前（9月14日）及び防除後12日目（9月26日）に、それぞれ任意の30葉について、うどんこ病の発病度を算出し比較

（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

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

※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

3 結果及び考察

防除直前及び防除後12日目のうどんこ病の発病度は、表1のとおりであった。試験区及び対照区ともに、うどんこ病は例年と同程度に発生しており、防除直前の発病度は55前後であった。防除後もうどんこ病の発病を完全に抑えることはできなかったが、防除後12日目の発病度は試験区のほうがやや低かった。なお、試験区及び対照区ともに、ナシの葉等に薬害は認められなかった。

また、エコピタ液剤は、調整時にやや泡立ちが認められたものの、臭いや防除器具の汚れもなく、扱いやすい薬剤であると感じられた。

対照として用いたオーシャイン水和剤は、DMI 系殺菌剤であり、神奈川県内においてうどんこ病の防除に広く用いられているが、連用による薬剤耐性菌の発生が危惧されている。そのオーシャイン水和剤と比較して、エコピタ液剤は同等の防除効果を得ることができた。

エコピタ液剤は、有効成分が還元澱粉糖化物で高い粘性を有し、うどんこ病菌の孢子や菌糸を被膜して孢子の飛散及び発芽、菌糸の伸展を阻害することで防除効果を発揮する。したがって、発病前に散布しても予防的な効果を得ることはできないが、多発後に散布しても防除効果が劣るようである。物理的な防除作用ゆえに薬剤耐性の発達の恐れが低いいため、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を期待できる。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。

エコピタ液剤の普及にあたっての課題としては、10 アール当たりの経費が約 5,000 円（100 倍希釈 300L 散布として）と高価であることが挙げられる。しかし、ナシの難防除害虫であるハダニ類にも適用があることから、防除時期等を含めた効果的な使用方法について、さらに調査検討が必要である。

表 1 防除前後の発病度の比較

調査日	試験区（エコピタ液剤）	対照区（オーシャイン水和剤）
防除直前	56.7	54.0
防除後 12 日目	68.7	78.7

8. チャバネアオカメムシの発生予察について

担当：山崎裕司

1 目的

ナシやカキ等の果実を加害するチャバネアオカメムシについて、適切な防除に資することを目的として、フェロモントラップを用いた発生予察を行い、生産者へ情報提供を行った。

2 方法

- (1) 調査場所 農業技術支援センター 果樹見本園
- (2) 調査期間 平成 29 年 4 月 1 日から平成 29 年 10 月 31 日まで毎日
- (3) 調査項目 チャバネアオカメムシの捕殺数
- (4) 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)

3 結果及び考察

平成 29 年の捕殺数は、595 頭であり、昨年より 474 頭少なかった (図 1)。

チャバネアオカメムシは、4 月末から捕殺数されるようになり、その後 6 月下旬から 7 月中旬に捕殺数が増加したが (図 2)、ナシへの被害はほとんど認められなかった。また、8 月以降の捕殺数は低めに推移したが、カキへの被害がやや多く認められた。

一般的に、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、少ないと予想されていたとおり、注意報を発令するほどの大発生は見られなかった。

今後も発生予察及び生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

図 1. チャバネアオカメムシの年次別捕殺数

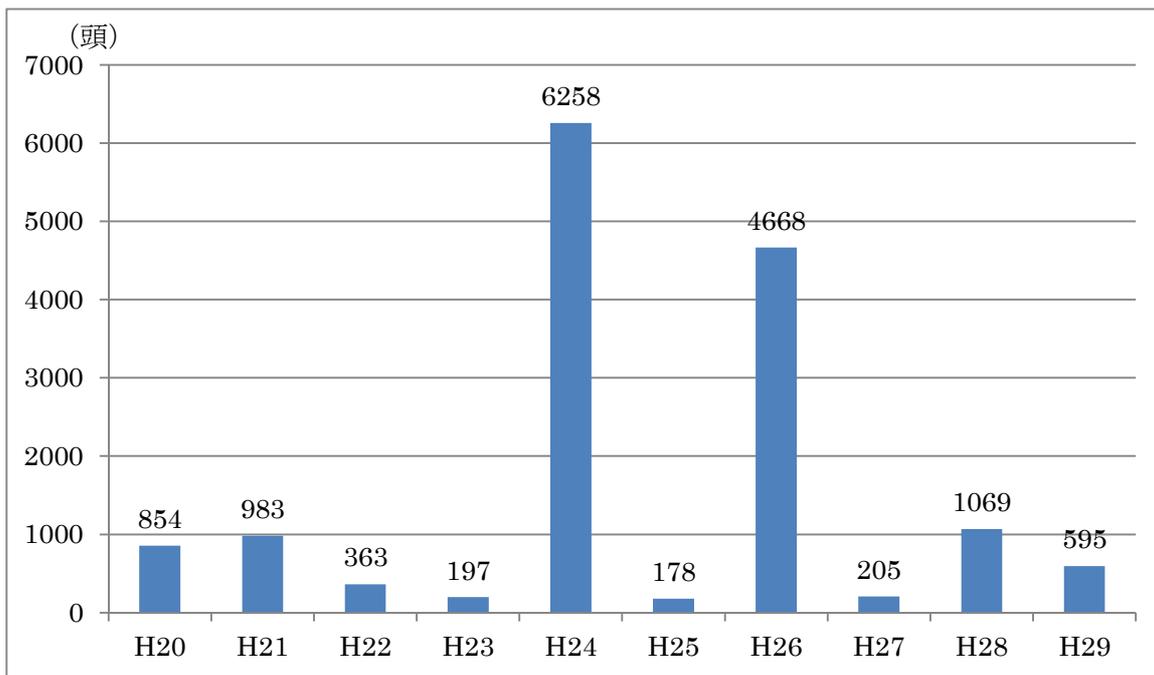
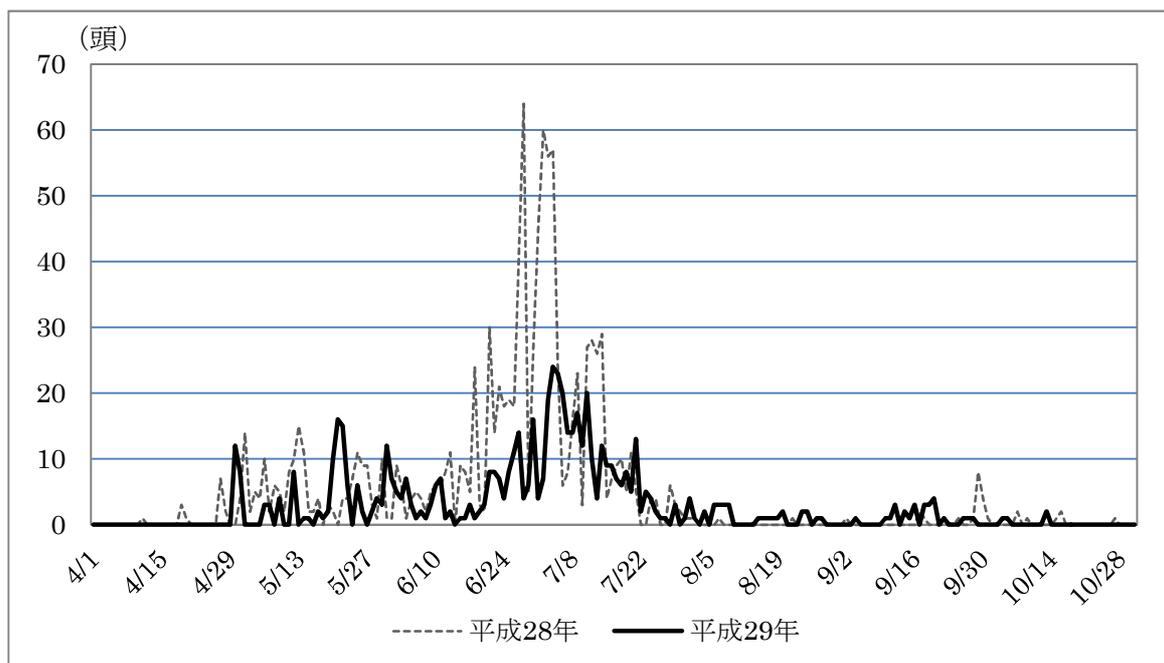


図 2. チャバネアオカメムシの年間捕殺数の推移



9. 有効積算温度を利用したナシヒメシンクイの発生予察について

担当：山崎裕司

1 目的

昆虫は変温動物であり、その発育は気温の影響を受けるため、個々の種ごとにある発育零点(それ以下では、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。

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、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、ナシヒメシンクイの発生ピークを推測するために有効であることが分かっている。

そこで、ナシヒメシンクイの適切な防除に資することを目的として、“三角法”を利用した発生予察を行い、実際の発生長と比較することで防除適期を検討し、生産者へ情報提供を行った。

2 方法

(1) 調査場所

- 1) 日最高・最低気温：東京都府中アメダスの気象データ（気象庁のホームページを参照）
- 2) ナシヒメシンクイ発生長：農業技術支援センター 果樹見本園及びウメ園の各1か所

(2) 調査期間

- 1) 日最高・最低気温：平成29年3月1日から10月31日まで
- 2) ナシヒメシンクイ発生長：平成29年4月1日から10月31日まで

(3) 調査方法

- 1) 有効積算温度：日最高・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”により算出
- 2) ナシヒメシンクイ発生長：フェロモントラップにより誘殺されたナシヒメシンクイ雄成虫を毎週1回計数

3 結果及び考察

ナシヒメシンクイの越冬世代の発生ピークを“三角法”による有効温度の積算開始時期とし、有効積算温度とナシヒメシンクイの発生長を比較すると図1のとおりとなった。

有効積算温度に基づき、ナシヒメシンクイがナシの果実を加害する7月以降の発生ピークを推測し、防除適期を7月10日頃及び8月10日頃として、生産者へ情報提供を行った。なお、情報提供の方法については、セレサ川崎農業協同組合果樹部を通じた従来からの方法に加えて、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生産者へ直接メール配信する方法を併用した。

平年と比較して、ナシヒメシンクイの発生は、4~5月の世代はやや多かったが、7~8月の世代は少なく、ナシの果実への被害は少なかった。

“三角法”でナシヒメシンクイの発生ピークを推測し、防除適期について情報提供することにより、不必要な農薬散布を減らし、環境負荷を軽減することが期待できる。今後も、発生予察及び生産者への情報提供を継続して実施し、適切な防除につなげていきたい。

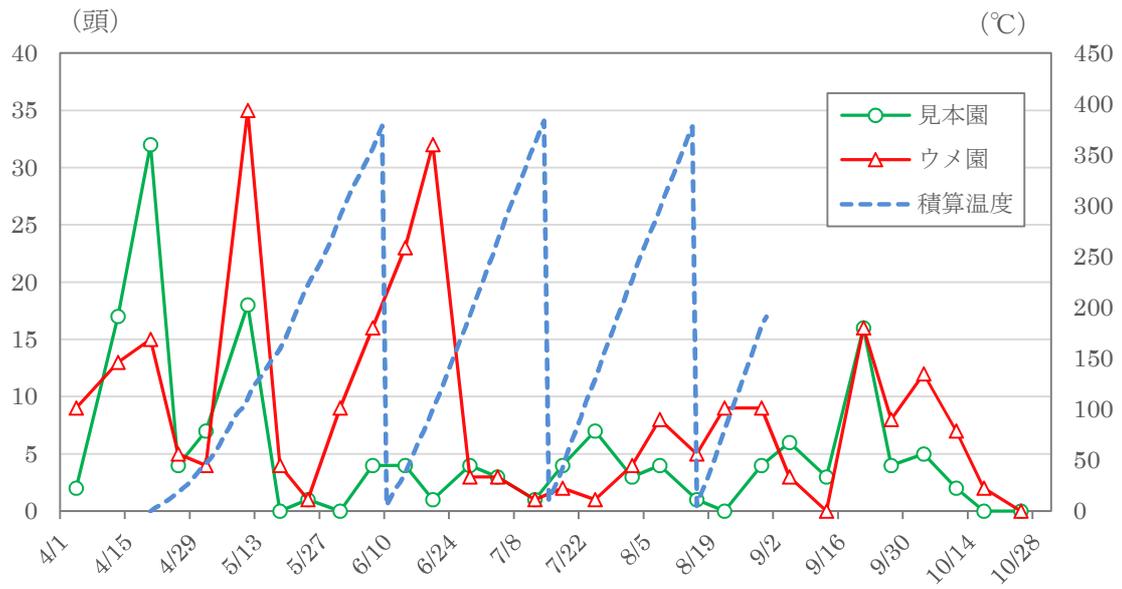


図1 有効積算温度とナシヒメシクイの発生消長の比較

10. ナシ花粉採取事業及び貯蔵事業について

担当：山崎裕司

多摩川梨の安定生産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年から花粉の採取、平成6年から花粉の冷凍貯蔵を実施している。

平成29年(平成29年3月31日～4月18日受付)の花粉の採取量は、65件4,395ccであり、交配可能面積として10.6ha分を取り扱った。そのうち、平成30年交配用の花粉として52件を冷凍貯蔵したが、貯蔵時(平成29年4月)の平均発芽率は83.6%、返却時(平成30年3月)の平均発芽率は79.7%であった。

近年は、栽培面積の減少、開葯機の個人導入、中国花粉の購入等のため、花粉の採取量はやや減少傾向にあるが、今後も、セレサ川崎農業協同組合と協力しながら継続して実施し、多摩川梨の安定生産と品質向上につなげていきたい。

表1 花粉採取事業実績

	件数	花粉量 (cc)	交配可能面積 (a)
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
平成29年	65	4,395	1,063.6

※交配可能面積 (a) = 花粉量 (cc) × 0.242

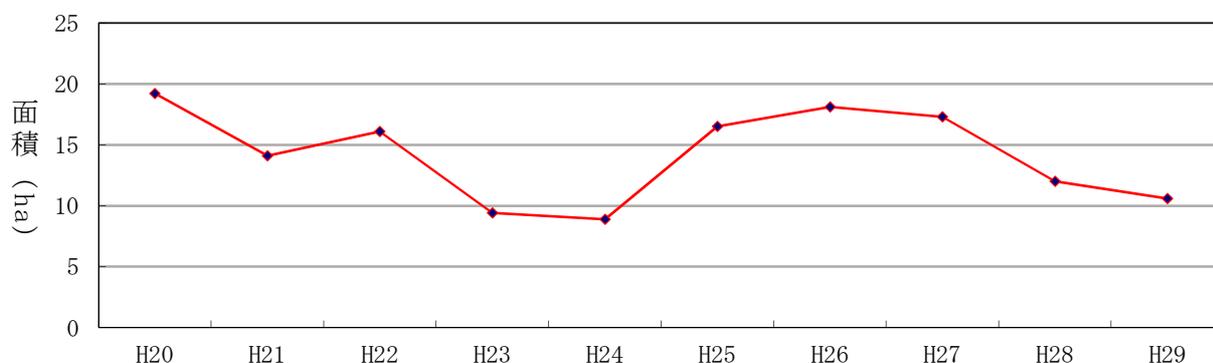


図1 交配可能面積の推移

1 1. 溶液受粉用液体増量剤「花みらい」を用いたニホンナシの溶液受粉について

担当：山崎裕司

1 目的

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が、梵天を用いる慣行受粉は、短期間に多大な労力を要するうえに、降雨等により花が濡れた状態のときは作業することができない。そのため、作業が省力化でき、天候の影響を受けにくい溶液受粉技術が期待されている。

本市では、平成 24 年度及び平成 28 年度に溶液受粉用液体増量剤を用いた人工授粉について調査検討を行ったが、本年度は、新たに白石カルシウム株式会社が開発した溶液受粉用液体増量剤「花みらい」を用いた人工授粉について調査検討を行った。

2 方法

(1) 調査場所 農業技術支援センター ナシ園

(2) 調査期間 平成 29 年 4 月 19 日から平成 29 年 9 月 11 日まで

(3) 供試材料

1) 供試樹 ‘幸水’の 30～40 年生樹 1 本

(満開日：4 月 16 日 (短果枝)、4 月 20 日 (長果枝))

‘豊水’の 30～40 年生樹 1 本

(満開日：4 月 14 日 (短果枝)、4 月 17 日 (長果枝))

※4 本主枝のうち 2 本をそれぞれ試験区及び対照区に供試

2) 供試花粉 平成 27 年 4 月 10 日に農業技術支援センターの二十世紀から採取し、冷凍保存後、ヘキサンにて精製した純花粉

(4) 調査項目 純花粉及び溶液中の花粉の発芽率

予備摘果時の着果率

満開後 40 日目、70 日目、100 日目、収穫時の果径

収穫時の果実重、果形、完全種子数、糖度 (Brix)

(5) 調査方法

1) 試験区 純花粉 1g を花みらい 200ml に溶かした溶液をハンドスプレーで噴霧することにより受粉

1 回目：4 月 19 日午前 10 時 晴れ、最高気温 26.2℃、最低気温 18.8℃、
平均気温 17.7℃、風速平均 2.3m

2 回目：4 月 21 日午前 10 時 曇り、最高気温 19.0℃、最低気温 11.9℃、
平均気温 14.8℃、風速平均 1.2m

2) 対照区 純花粉を増量剤「石松子」で 5 倍に希釈したものを梵天を用いて受粉

※受粉日は 2 回とも試験区と同じ

3 結果及び考察

純花粉及び溶液中の花粉の発芽率は、それぞれ 50%及び 40%であり、いずれも低かった。純花粉は溶液中に均一に分散し、ハンドスプレーの目詰まり等もなく、作業性は良好であった。予備摘果時の着果率は、幸水では試験区のほうがやや低く、豊水では、試験区のほうがやや高かったが、いずれも十分な着果率であった。(表 1)。花粉の発芽率は低めではあったが、着果率から判断して、確実に受粉が行えたものと考えられる。ただし、訪花昆虫による自然交配や、幸水では単為結果または偽単為結果の影響も否定できない。

満開後 40 日目から収穫時までの果径の推移は、図 1 及び図 2 のとおりであった。幸水及び豊水ともに、いずれの生育段階においても、果径は試験区のほうがやや小さいようであったが、収穫時の大きさについては、商品性から鑑みて両区に大きな差異は認められなかった。

幸水の収穫時の果実重、果形、完全種子数、糖度は、表 2 のとおりであった。試験区ほうが果実重はやや軽く、果形は不整形であり、完全種子数は少なく、糖度はやや低いようであった。このことから、幸水の果実の品質は、試験区のほうがやや劣るようであったが、商品性から鑑みて両区に大きな差異は認められなかった。

なお、果実中の完全種子数は果実重や果形に影響を及ぼし、整形果になるためには、1 果実当たり 5 個以上の完全種子が必要であると報告されている。試験区の果形の乱れは完全種子の少なさに起因すると考えられるが、溶液中の花粉の濃度が低く、雌しべに付着した花粉の量が少ないのではないかと推測される。

また、豊水の収穫時の果実重、果形、完全種子数、糖度は、表 3 のとおりであった。試験区のほうが果実重は重く、果形は整形になり、完全種子数はやや少なく、糖度は高いようであった。このことから、豊水の果実の品質は、試験区のほうがやや優れるようであったが、商品性から鑑みて両区に大きな差異は認められなかった。

以上の結果から、溶液受粉用液体増量剤「花みらい」を用いた溶液授粉は、降雨直後の花が濡れた状態のようなときに、受粉作業の補助的技術として有効であると考えられる。ただし、そのような条件下で受粉作業を行った場合の着果率については、本試験では調査検討を行っていないため、さらなる調査が必要である。

表 1 予備摘果時の着果率 (%)

	幸水	豊水
試験区	83.2	100
対照区	93.1	94.3

※5 月 1 日調査

※着果率 = 着果果そう数 / 受粉果そう数 × 100

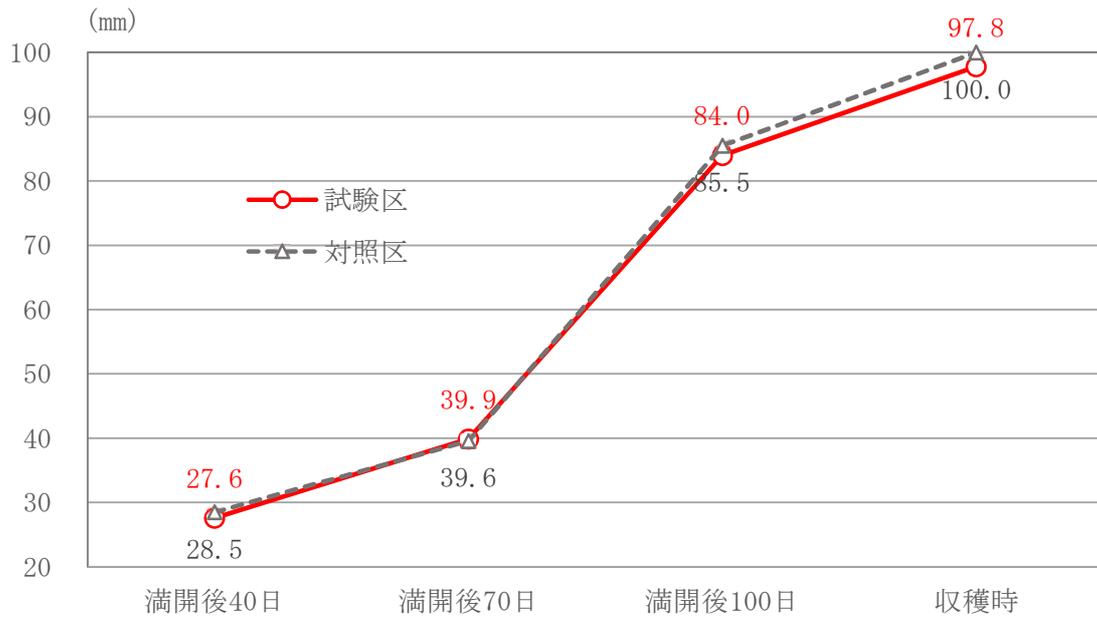


図1 幸水の果径の推移

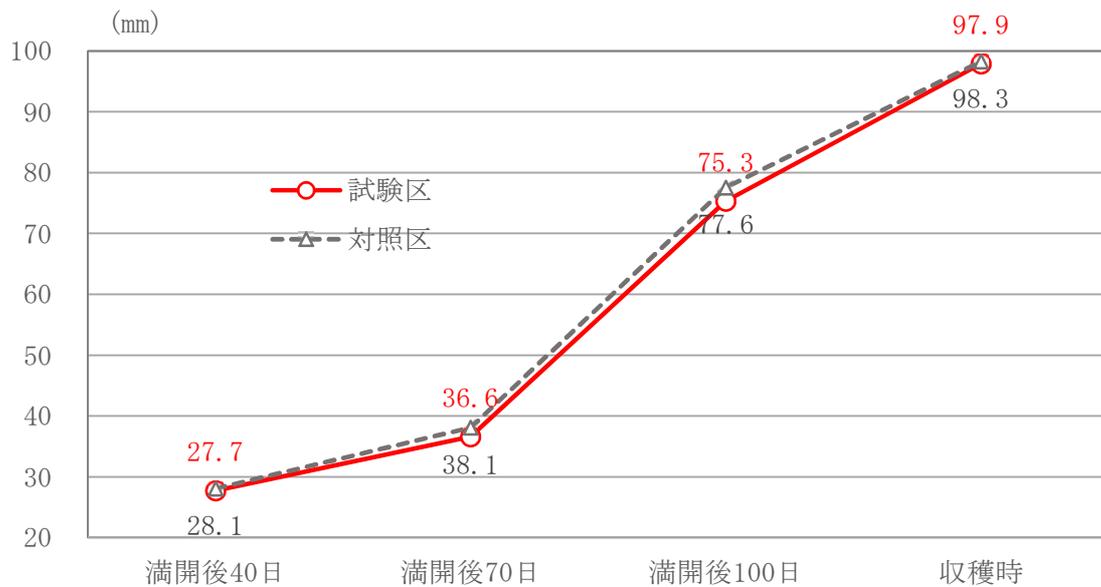


図2 豊水の果径の推移

表2 幸水の収穫時の品質

	果径 (mm)	果実重 (g)	正常果率 (%)	完全種子数	糖度 (Brix)
試験区	97.8	437.3	75.0	4.1	11.9
対照区	100.0	457.8	88.9	5.9	12.3

表3 豊水の収穫時の品質

	果径 (mm)	果実重 (g)	正常果率 (%)	完全種子数	糖度 (Brix)
試験区	97.9	480.6	88.9	4.9	12.8
対照区	98.3	447.2	77.8	5.1	11.9

1 2. 溶液受粉用液体増量剤「溶液の素」を用いたニホンナシにおける溶液受粉について

担当：山崎裕司

1 目的

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が、梵天を用いる慣行受粉は、短期間に多大な労力を要するうえに、降雨時は作業することができない。そのため、作業が省力化でき、降雨の影響を受けにくい溶液受粉技術が期待されている。

本市では、平成 24 年度及び平成 28 年度に溶液受粉用液体増量剤を用いた人工授粉について調査検討を行ったが、本年度は、新たに株式会社ミズホケミカルが開発した溶液受粉用液体増量剤「溶液の素」を用いた人工授粉について調査検討を行った。

2 方法

(1) 調査場所 農業技術支援センター ナシ園

(2) 調査期間 平成 29 年 4 月 19 日から平成 29 年 9 月 11 日まで

(3) 供試材料

1) 供試樹 ‘幸水’の 30～40 年生樹 1 本

(満開日：4 月 16 日 (短果枝)、4 月 20 日 (長果枝))

‘豊水’の 30～40 年生樹 1 本

(満開日：4 月 14 日 (短果枝)、4 月 17 日 (長果枝))

※4 本主枝のうち 2 本をそれぞれ試験区及び対照区に供試

2) 供試花粉 平成 27 年 4 月 10 日に農業技術支援センターの二十世紀から採取し、冷凍保存後、ヘキサソールにて精製した純花粉

(4) 調査項目 純花粉及び溶液中の花の発芽率

予備摘果時の着果率

受粉後 40 日目、70 日目、100 日目、収穫時の果径

収穫時の果実重、果形、完全種子数、糖度

(5) 調査方法

1) 試験区 純花粉 1g と溶液の素 11 g を混合し、精製水 200ml に溶かした溶液をハンドスプレーで噴霧することにより受粉

1 回目：4 月 19 日午前 10 時 晴れ、最高気温 26.2℃、最低気温 18.8℃、
平均気温 17.7℃、風速平均 2.3m

2 回目：4 月 21 日午前 10 時 曇り、最高気温 19.0℃、最低気温 11.9℃、
平均気温 14.8℃、風速平均 1.2m

2) 対照区 純花粉を増量剤「石松子」で 5 倍に希釈したものを梵天を用いて受粉

※受粉日は 2 回とも試験区と同じ

3 結果及び考察

純花粉及び溶液中の花粉の発芽率は、それぞれ 45%及び 25%であり、いずれも低かった。純花粉は溶液中に均一に分散し、ハンドスプレーの目詰まり等もなく、作業性は良好であった。予備摘果時の着果率は、幸水では試験区のほうがやや低く、豊水では試験区のほうが高かったが、いずれも十分な着果率であった。(表 1)。花粉の発芽率は低めではあったが、着果率から判断して、確実に受粉が行えたものと考えられる。ただし、訪花昆虫による自然交配や、幸水では単為結果または偽単為結果の影響も否定できない。

満開後 40 日目から収穫時までの果径の推移は、図 1 及び図 2 のとおりであった。幸水では、いずれの生育段階においても、試験区のほうがやや小さいようであった。豊水では、満開後 100 日までの生育段階においては、両区ともほぼ同じであったが、収穫時には、試験区のほうがやや大きいようであった。ただし、幸水及び豊水ともに、収穫時の商品性から鑑みて両区に大きな差異は認められなかった。

幸水の収穫時の果実重、果形、完全種子数、糖度は、表 2 のとおりであった。試験区ほうが果実重はやや軽く、果形は不整形であり、完全種子数はやや少なく、糖度はやや高いようであったが、商品性から鑑みて両区に大きな差異は認められなかった。

また、豊水の収穫時の果実重、果形、完全種子数、糖度は、表 3 のとおりであった。試験区のほうが果実重は重く、果形は整形になり、完全種子数は少なく、糖度はやや高いようであったが、商品性から鑑みて両区に大きな差異は認められなかった。

以上の結果から、溶液受粉用液体増量剤「溶液の素」を用いた溶液授粉は、降雨直後の花が濡れた状態のようなときに、受粉作業の補助的技術として有効であると考えられる。ただし、そのような条件下で受粉作業を行った場合の着果率については、本試験では調査検討を行っていないため、さらなる調査が必要である。

表 1 予備摘果時の着果率 (%)

	幸水	豊水
試験区	92.0	97.8
対照区	93.1	94.3

※5月1日調査

※着果率 = 着果果そう数 / 受粉果そう数 × 100

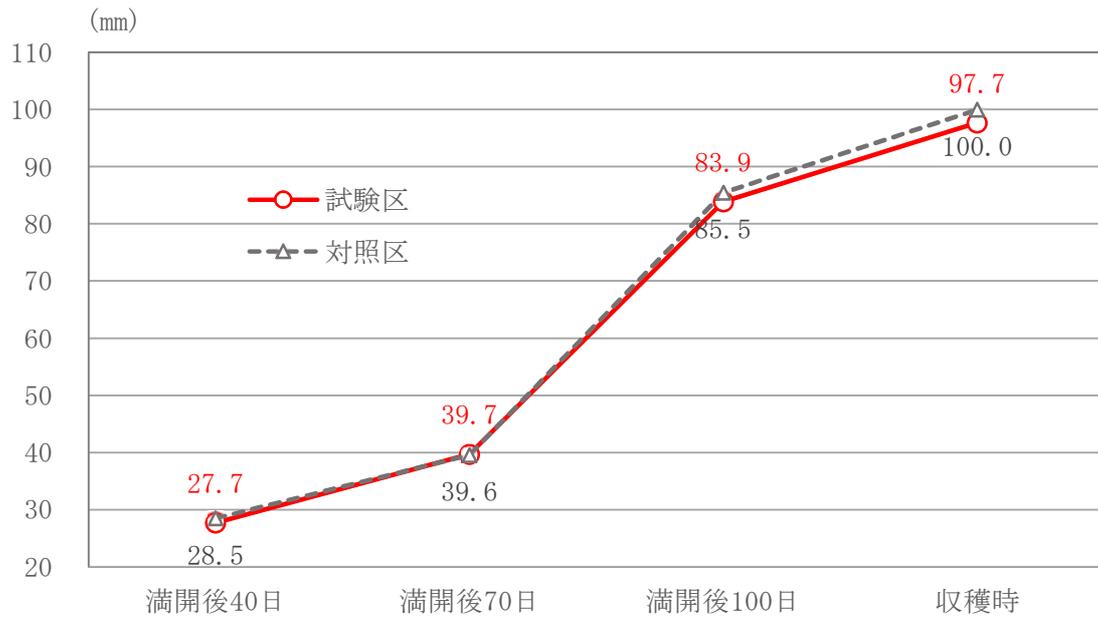


図1 幸水の果径の推移

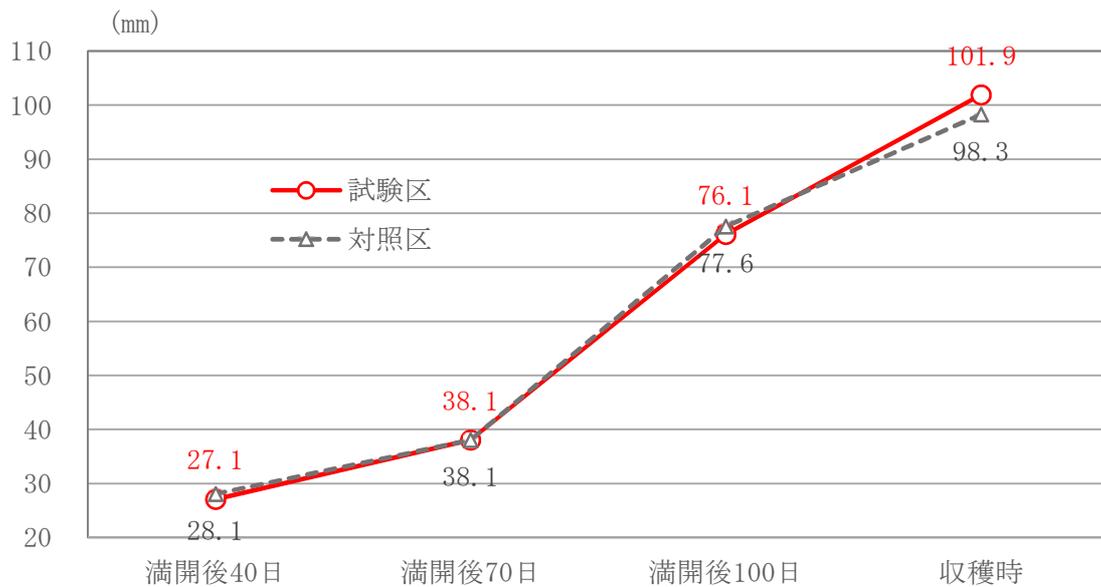


図2 豊水の果径の推移

表2 幸水の収穫時の品質

	果径 (mm)	果実重 (g)	正常果率 (%)	完全種子数	糖度 (Brix)
試験区	97.7	435.0	75.6	5.7	12.8
対照区	100.0	457.8	88.9	5.9	12.3

表3 豊水の収穫時の品質

	果径 (mm)	果実重 (g)	正常果率 (%)	完全種子数	糖度 (Brix)
試験区	101.9	527.0	88.9	3.8	12.4
対照区	98.3	447.2	77.8	5.1	11.9

13. ヒマワリの液肥葉面散布効果について

担当：石黒まや

1 目的

ヒマワリを5月に収穫する作型はチョウ目害虫の被害を受けづらく、農薬散布軽減につながるが、低温期の栽培となるため到花日数が長くなり、草丈が伸びにくい等の傾向が見られる。そこで、低温期でも栽培可能な有望な品種を検討するとともに、高機能液肥を散布することで、ヒマワリの品質を向上させられるか調査した。

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「サンリッチバナナ50」(タキイ種苗)
ヒマワリ「サンリッチマンゴー50」(タキイ種苗)
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α」(タキイ種苗)
ヒマワリ「ビンセントネーブル」(サカタのタネ)
ヒマワリ「ビンセントポメロ」(サカタのタネ)

3) 耕種概要

播種：平成29年2月21日

※9515 マルチに1穴1本とし、本葉が展開するまでトンネル被覆する

元肥：堆肥 150 kg/a、顆粒タイニー6 kg/a、柿配合(7-7-8) 3 kg/a

4) 試験区

液肥あり区：サカタのタネより販売されている‘アラフェスタ’を1,000倍で
2回散布(4月13日、4月24日)

液肥なし区：液肥の散布はなし

- 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

3 結果及び考察(表1)

1) 到花日数について

到花日数は50日タイプのサンリッチマンゴー50が一番長くなり、55日タイプのサンリッチフレッシュオレンジαよりも長くかかった。通常の作型よりも低温期ではすべての品種において到花日数が1カ月以上長くなっていた。サンリッチバナナ50、サンリッチバレンシア、ビンセントポメロは開花日のばらつきが少なく、開花揃いの良い品種だと考えられた。

2) 切り花長について

サンリッチバナナ50とビンセントポメロ以外は80cm以上の切り花長になっていた。サンリッチマンゴー50とサンリッチフレッシュオレンジαは液肥の有無に関係なく切り花長が1m以上となっていたが、サンリッチマンゴー50は到花日数が通常の倍近くかかっていたので、その分切り花長が長くなったものと考えられた。切り花長が

80 cmに満たないサンリッチバナナ 50 とビンセントポメロでは液肥を散布した区の方が切り花長が長くなっていた。

3) 花径について

切り花長が長くなる品種の方が花も大きくなる傾向が見られた。花の大きさは液肥の葉面散布をしてもあまり変化が見られなかった。

4) まとめ

サンリッチマンゴー50、サンリッチフレッシュオレンジ α 、サンリッチバレンシアは低温伸長性が優れていたが、サンリッチマンゴー50は到花日数が長くかかってしまったため、栽培日数を長くすれば低温期の栽培に適する品種と考えられた。サンリッチバナナ 50 やビンセントポメロのように低温期に草丈が伸びにくい品種では、液肥の葉面散布をすることで少し草丈を伸ばすことができたため、液肥を葉面散布するとしたら低温期に栽培しづらい品種へ使用するのがよいと考えられた。今回の試験では切り花長や花径への液肥の葉面散布の効果はあまり見られなかったが、出荷前の葉色を良くする等、他の効果も考えられるため、引き続き調査していきたい。

表1 液肥の葉面散布による到花日数、切り花長、花径の違い

品種	試験区	開花日	到花日数(日)	切り花長(cm)	花径(cm)
サンリッチバナナ50	液肥なし	5/8~5/17	81.7 \pm 2.9	64.3 \pm 6.5	10.4 \pm 1.2
	液肥あり	5/8~5/19	81.9 \pm 2.8	71.0 \pm 5.7	11.3 \pm 1.2
サンリッチマンゴー50	液肥なし	5/17~6/2	94.5 \pm 4.3	112.5 \pm 11.4	13.7 \pm 1.9
	液肥あり	5/17~6/9	95.2 \pm 5.4	102.3 \pm 14.4	13.2 \pm 2.2
サンリッチフレッシュオレンジ α	液肥なし	5/14~5/30	91.7 \pm 5.0	117.4 \pm 16.2	14.4 \pm 1.8
	液肥あり	5/11~5/26	87.5 \pm 4.3	106.6 \pm 18.3	13.5 \pm 2.3
サンリッチバレンシア	液肥なし	5/14~5/24	88.3 \pm 2.7	92.8 \pm 9.5	12.8 \pm 1.7
	液肥あり	5/14~5/22	86.5 \pm 2.7	100.0 \pm 12.6	13.1 \pm 1.7
ビンセントネーブル	液肥なし	5/8~5/17	78.3 \pm 3.4	83.1 \pm 8.2	12.2 \pm 1.5
	液肥あり	5/11~5/22	77.5 \pm 4.7	82.9 \pm 9.1	12.2 \pm 1.9
ビンセントポメロ	液肥なし	5/8~5/17	80.6 \pm 2.6	76.6 \pm 7.6	11.1 \pm 1.1
	液肥あり	5/8~5/17	79.7 \pm 2.8	83.2 \pm 7.8	11.9 \pm 1.4

14. 夏咲コギクの生育特性調査について

担当：石黒まや

1 目的

お盆に合わせた出荷が可能な夏咲コギクについて有望品種を検討するため、6品種を対象に生育特性を調査する。

2 方法

- 1) 試験場所 川崎市農業技術支援センター花きは場
- 2) 供試品種 7月咲桃色在来、7月咲黄色在来、7月咲白色「風鈴」、
8月咲黄色「まこと」、8月咲白色「しらかば」、8月咲赤色「あすか」

3) 耕種概要

平成28年10月26日 定植（株間15cm、1条植え）

元肥（堆肥200kg/a、顆粒タイニー10kg/a、CDUタマゴ13kg/a、重焼リン5kg/a）

平成29年4月25日 追肥（普通化成888号適量）、土寄せ

- 4) 評価項目 生育の揃い、平均切花長、茎の硬さ、茎の色、葉色、採花開始日、開花の揃い、花色、収量と品質※、病害虫の被害
（※品質については、切花のボリュームに基づき、市場出荷に準じて、良品、並品、及び規格外品の三段階に区分した。）

3 結果

1) 7月咲桃色在来

切花としての長さは十分にあり、生育の揃いもよかった。茎及び葉の色は淡緑色、花は桃色、採花開始は6月中旬であり、7月のお盆向けに出荷するためには早いですが、開花の揃いはよかった。全体として色も淡く、柔らかい印象を受けた。花に一部アザミウマの被害が見られた。

2) 7月咲黄色在来

切花としての長さは十分にあり、生育の揃いもよく、良品も多かった。茎及び葉の色は濃緑色、花は濃黄色であり、茎は硬く全体的にしっかりとした印象を受けた。採花開始は6月下旬であり、7月のお盆向けに出荷するためには若干早いですが、開花の揃いはよかった。

3) 7月咲白色「風鈴」

切花としての長さは十分にあり、生育・開花の揃いもよかった。茎及び葉の色は濃緑色、花は白色であり、全体としてしっかりとした印象を受けた。採花開始は7月上旬であり、7月のお盆向けに出荷するためには適当と考えられた。収量は他品種と比べてやや少なかった。目立った病害虫の被害は見られなかった。

4) 8月咲黄色「まこと」

生育の揃いもよく、切花長はやや長くなった。茎及び葉の色は濃緑色、花は濃黄色であり、全体として硬い印象を受けた。採花開始は7月中旬であり、8月のお盆向けに出荷するためには若干早かった。また、目立った病害虫の被害は認められなかった。

5) 8月咲白色「しらかば」

切花としての長さは十分にあったが、生育にばらつきがあり、茎の細いものも多かった。茎及び葉の色は緑色、花は白色であり、全体としてやさしい印象だった。採花開始は7月下旬であり、8月のお盆向けに出荷するためには若干早く、開花の揃いがやや悪いため市場出荷よりも直売に適すると考えられた。また、病虫害の被害は認められなかった。

6) 8月咲赤色「あすか」

開花と生育の揃いがやや悪く、切花長が長いいため風等で倒伏しやすい傾向があった。茎及び葉の色は濃緑色、花は濃赤色であり、全体として暗い印象だが、花はあまりない色目なので花色のバリエーションとしては必要と思われる。採花開始は7月中旬であり、8月のお盆向けに出荷するためには若干早く、開花の揃いが悪いため生産性は上がらなかった。収量も他品種と比べてやや少なかった。また、病虫害の被害は認められなかった。

考 察

本試験では、お盆に合わせた出荷が可能な夏咲コギクについて検討するため、有望と考えられる7月咲コギク3品種及び8月咲コギク3品種を対象に生育特性を調査した。

7月のお盆に向けた品種については、桃色在来、黄色在来は開花がやや早い、生育の揃いは良かった。開花の時期では「風鈴」が適当であると考えられた。

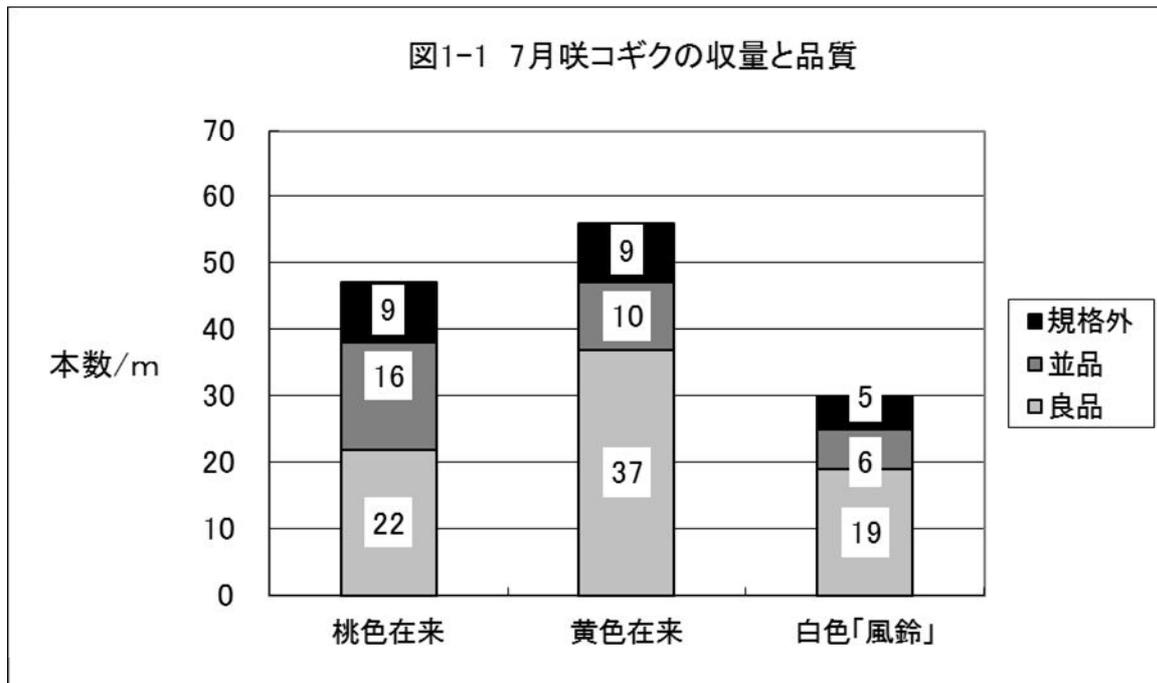
8月のお盆に向けた品種については、全体的に揃いがやや悪かったため、市場出荷よりも直売に適していると考えられた。「あすか」は草丈が伸びやすいため、倒伏しないように管理する等手間がかかり作業性も劣ると考えられた。

全体として7月、8月のお盆に開花が合う品種が少なかったため、栽培技術の面で摘芯する等開花を遅らせる工夫が必要だと考えられた。また、安定した評価を得るためには、同じ項目について継続して調査していく必要があるため、来年度以降も調査を続けていきたい。

表 1 7月咲コギクの品種特性

	桃色在来	黄色在来	白色「風鈴」
生育の揃い	良	良	良
茎の硬さ	やや硬い	硬い	硬い
茎の色	緑色	濃緑色～褐色	濃緑色～褐色
葉色	淡緑色	濃緑色	濃緑色
採花開始日	2017/6/16	2017/6/26	2017/7/3
開花の揃い	良	良	良
花色	桃色	濃黄色	白色
病害虫の被害	アザミウマ	なし	なし
その他特徴			

図1-1 7月咲コギクの収量と品質



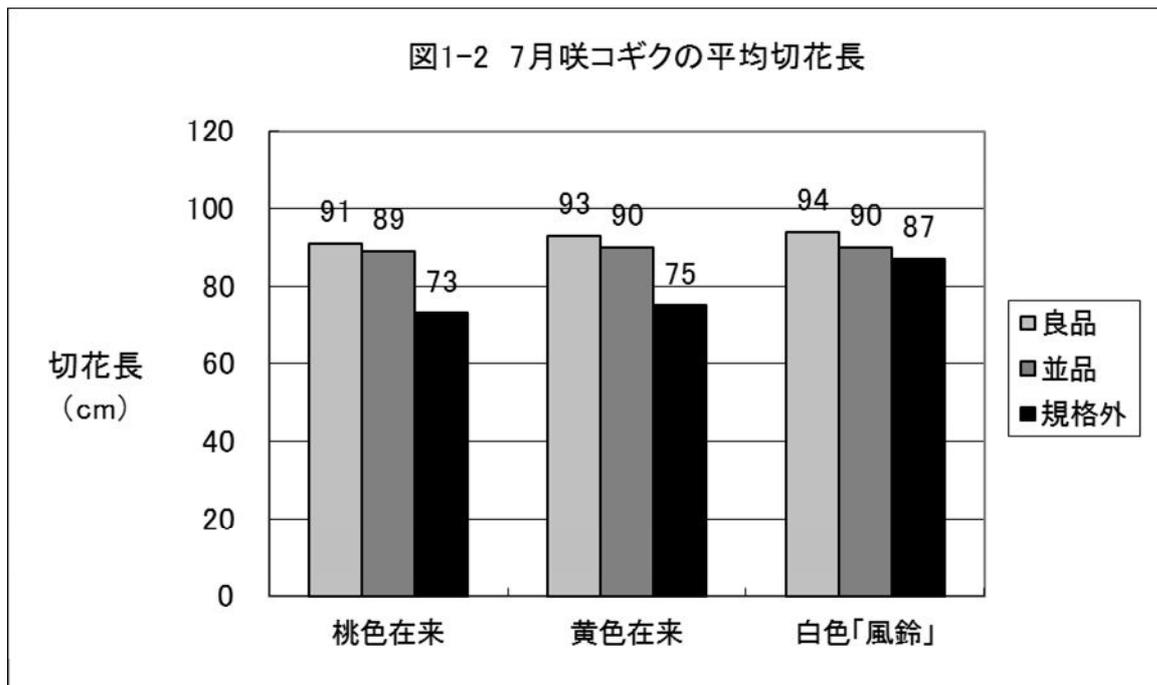


表 2 8月咲コギクの品種特性

	黄色「まこと」	白色「しらかば」	赤色「あすか」
生育の揃い	良	やや良	やや良
茎の硬さ	硬い	やや硬い	やや硬い
茎の色	濃緑色	緑色	濃緑色～褐色
葉色	濃緑色	緑色	濃緑色
採花開始日	2017/7/26	2017/7/26	2017/7/20
開花の揃い	やや不良	やや不良	やや不良
花色	濃黄色	白色	濃赤色
病害虫の被害	なし	なし	なし
その他特徴		乾燥に弱い	丈が伸びやすい

図2-1 8月咲コギクの収量と品質

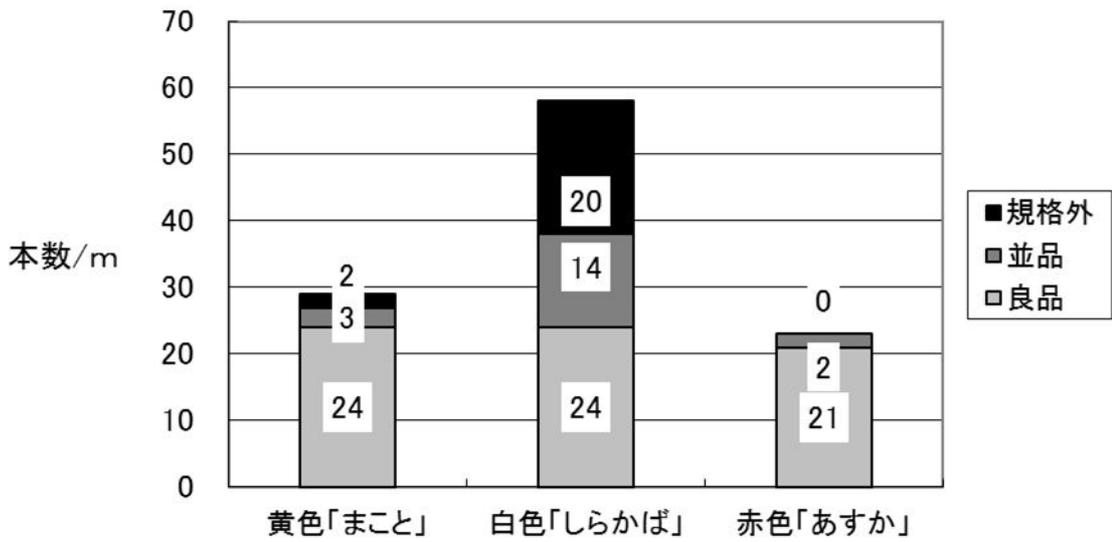
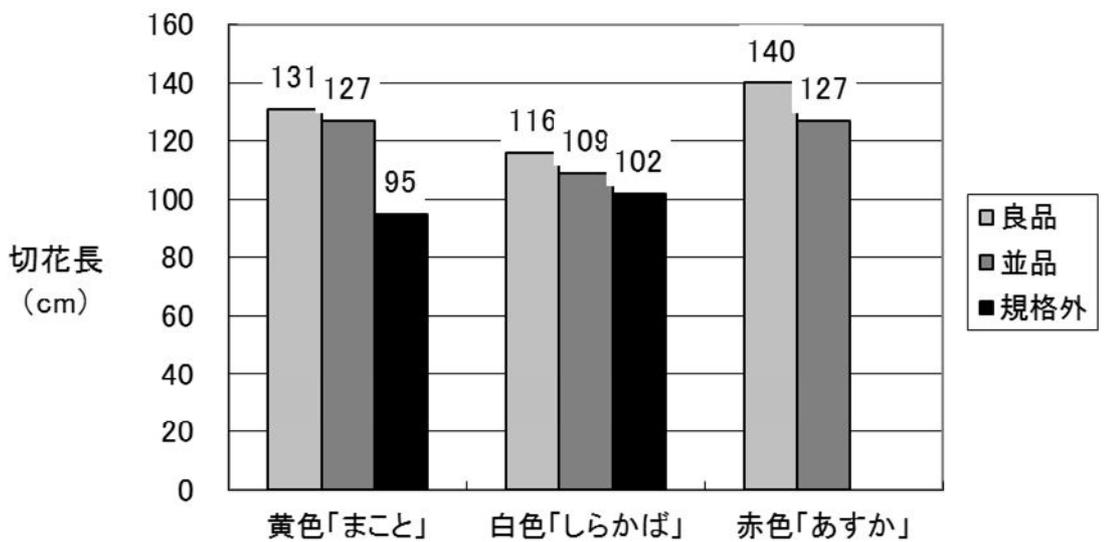


図2-2 8月咲コギクの平均切花長



15. 露地切花栽培における生分解マルチとエコネットの耐久性について

担当：石黒まや

1 目的

露地切花栽培では保温効果や雑草抑制のためにマルチを使用したり、倒伏防止のためにフラワーネットを用いるのが一般的であるが、その素材の多くはポリエチレン等で使用後はゴミとして片づける必要がある。

一方、生分解資材は使用後に畑にそのままにしておいても分解されるため片づける必要がなく、省力化につながるとともにゴミの減量にもつながる。しかし分解される材質であることから、栽培期間中に品質が保てるのか懸念されるため、その耐久性について検討する。

2 方法

1) 試験場所 川崎市農業技術支援センター花きは場

2) 供試品種 羽毛ケイトウ「ドリアン」

3) 供試資材

(1) サンバイオX (生分解マルチ)

材質：樹脂系フィルム

サイズ：幅 95 cm×200m

製造元：サンブラック工業株式会社

(2) BCフラワーエコネット

材質：竹・綿 (天然繊維 100%)

サイズ：網目 15 cm角目×5目

製造元：山弥織物株式会社

4) 耕種概要

播種：平成 29 年 6 月 17 日

定植：平成 29 年 7 月 7 日 株間 30 cm×条間 30 cm (2条植え)

摘芯：平成 29 年 7 月 28 日

収穫：平成 29 年 9 月 27 日～10 月 12 日

5) 試験設定

試験区：生分解マルチとエコネットを使用

対照区：ポリエチレン素材の黒マルチ (幅 90 cm) とフラワーネット (20 cm角目×3目) を使用

3 結果

1) 生分解マルチについて

試験区、対照区ともに無孔のものを用いたので穴を開けて使用したが、生育期間中穴から裂けてしまうこともなく、マルチの品質の低下に差はなかった (写真1)。

対照区は使用したマルチをはがす際、土の中に切れ端が残るなど回収に手間がかかったが、生分解マルチはそのまま置いておくと分解され、なくなった。

2) フラワーエコネットについて

試験区ではある程度ケイトウが大きくなると重さに耐えられずにネットが切れたり、支えきれず倒伏したところもあった(写真2)。角目が15 cmより大きいネットが販売されておらず、ケイトウには角目が小さすぎてネット内に花茎を収めるのが難しかった。またフラワーネットを設置する際もテンションをかけづらく、張るのにも技術が必要だった。対照区では20 cm角目を用いたこともあり、ネットの損傷等は見られなかった。

4 考察

生分解マルチについては、3カ月の栽培期間中品質を維持していたので、たいていの露地切花で問題なく使えると考えられた。生分解マルチも色々な種類(有孔・無孔など)があるため、それぞれの用途に合ったものでも遜色なく使えるか今後も検討する必要がある。

フラワーエコネットはケイトウの倒伏防止では強度が足りなかったため、ケイトウ(茎径1 cm程度)と同等の大きさになるヒマワリ、コギク等でも使用は難しいと思われるので、市内で生産されている露地切花への普及は難しいと考えられた。

写真1 生分解マルチと黒マルチの収穫後の様子



(試験区)



(対照区)

写真2 試験区のフラワーエコネットの様子



16. 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 29 年 2 月から平成 29 年 11 月まで

汁液：平成 29 年 7 月から平成 29 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 残った葉柄を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 ($\text{NO}_3\text{-N}$)
- 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 30 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投入す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、一部には培養土を購入する生産者もいる。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、特に定植直後の施肥管理に注意が必要である。購入した培養土であっても、定植前には土壌分析を行い窒素成分等を確認する方がよいと思われる。

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り、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点もあるが、秋以降多くの肥料が必要な時期は置肥をする方が肥料切れ等の心配が少なくなる。

(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年では植替えの直後に一時的に上昇し(6月中旬と9月中旬)、その後2週間から4週間後には値が落ち着いてくる傾向にある。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葉腐れ細菌病や萎凋病を発病したり、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。枯葉は残しておくとし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。生育期間を通じて濃度の低い園では、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、10月に向けて下がっていく園と、下がった後11月に再び上がる傾向のある園が見られた。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、I園、J園、支援C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)

(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、苔や**プランクトン**等の問題で高くなったと考えられた(グラフ2、表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栽培期間を通して高い傾向があり、これは硝酸態窒素の影響だけではなく、用土に窒素以外にも多くの肥料成分や微量要素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)

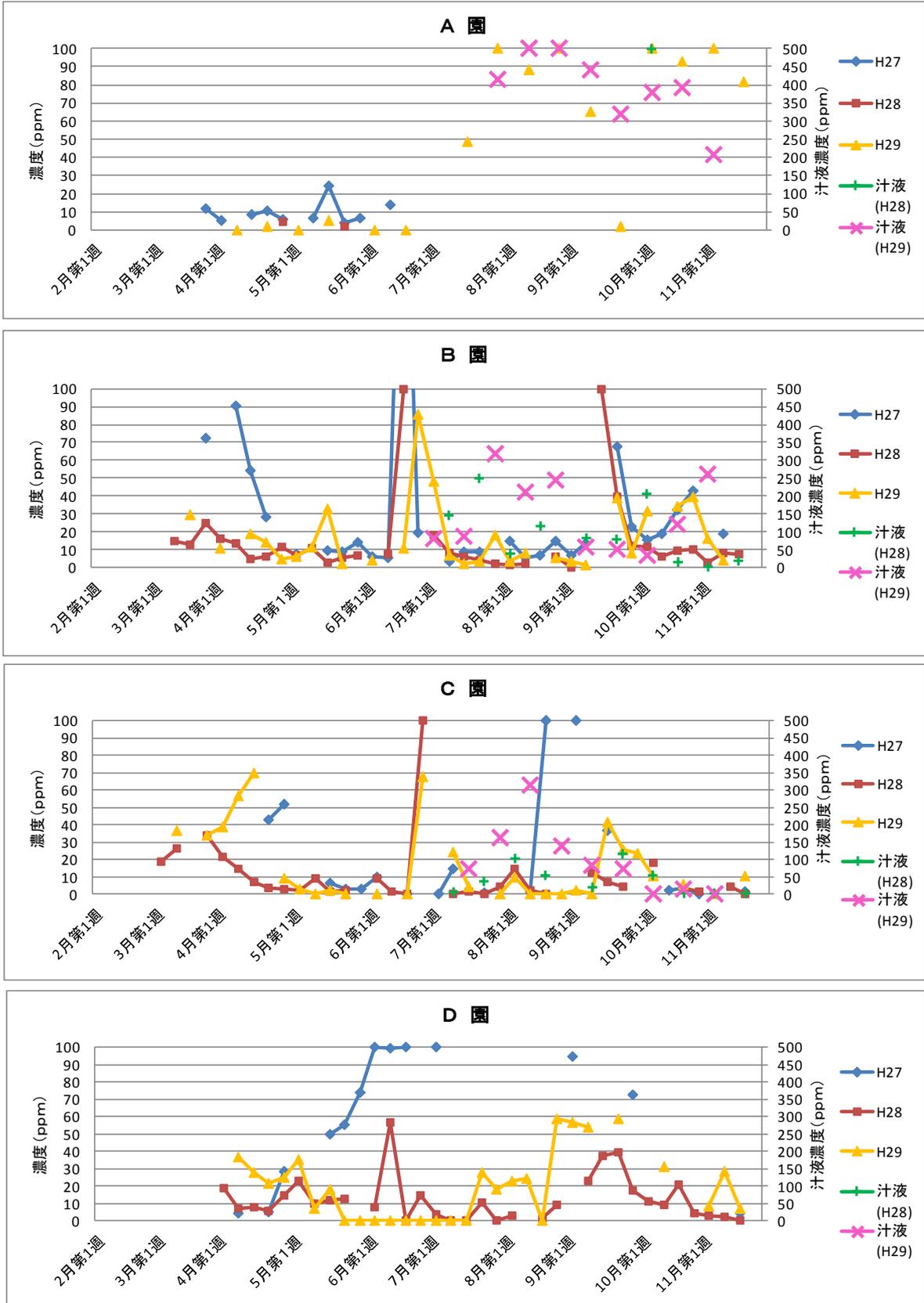
(5) まとめ

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。

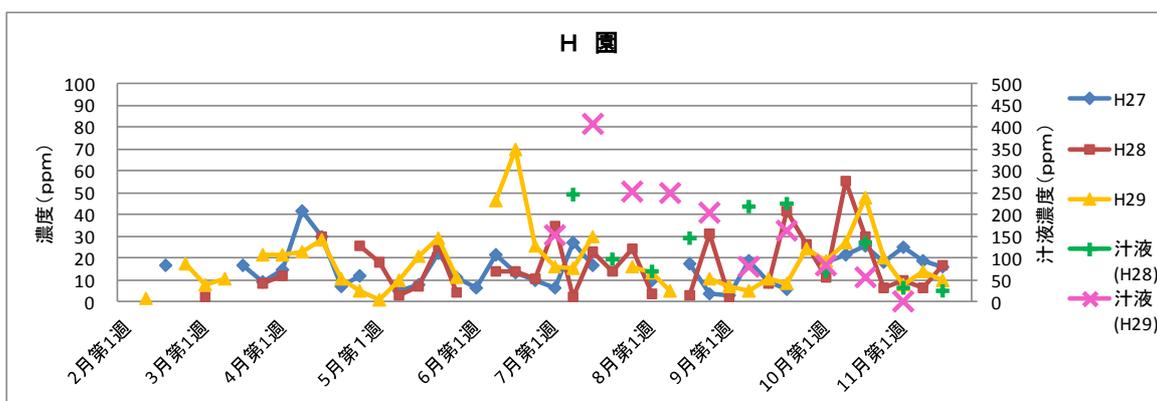
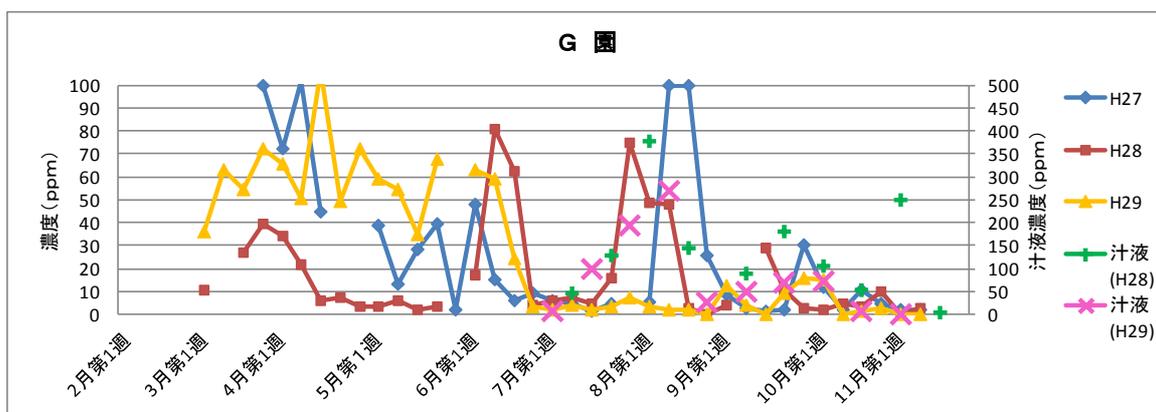
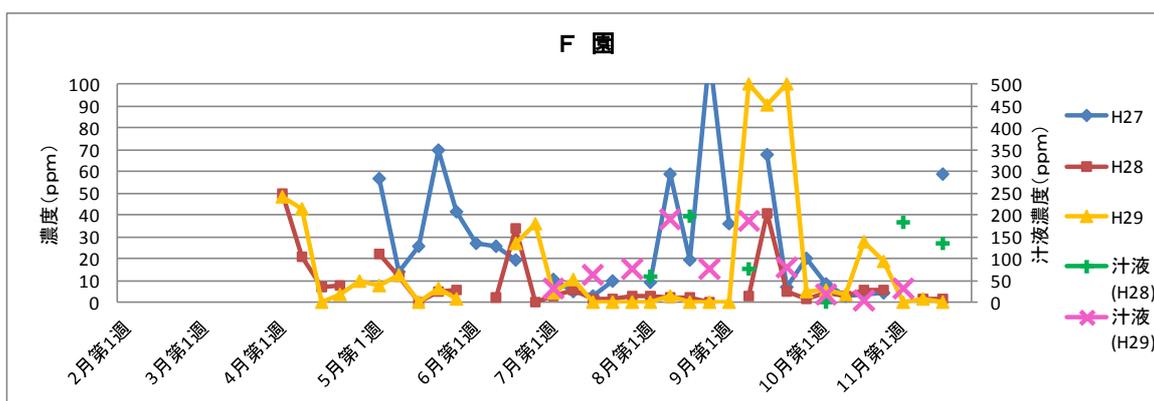
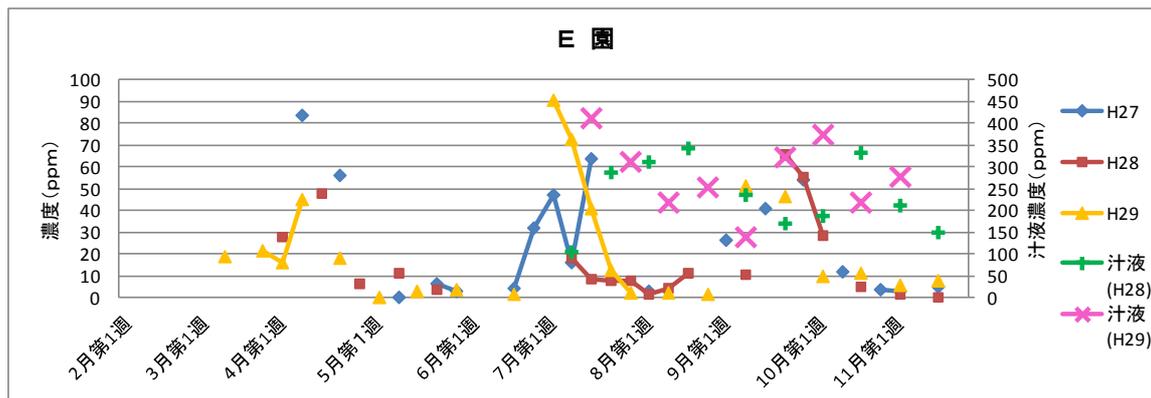
本調査で採用した差し水により排液を採取する方法は、土の容量や乾燥程度により排出液の濃度が影響を受けるため、定量性において問題がある。しかし、非常に簡便な方法であり、植物の栄養状態を生産者自身がリアルタイムで把握することができる。また生産者同士で互いの情報を共有・比較することにより、生産技術の向上に役立てることができるなど利点は大きい。

また 2 年前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、今まで排液では硝酸態窒素が確認できても、根痛み等により実際にはきちんと肥料を吸収できておらず植物体には窒素が足りていない状態である等、総合的に肥料の過不足や生育状態を把握し、不足している場合は葉面散布等により対処することができた。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

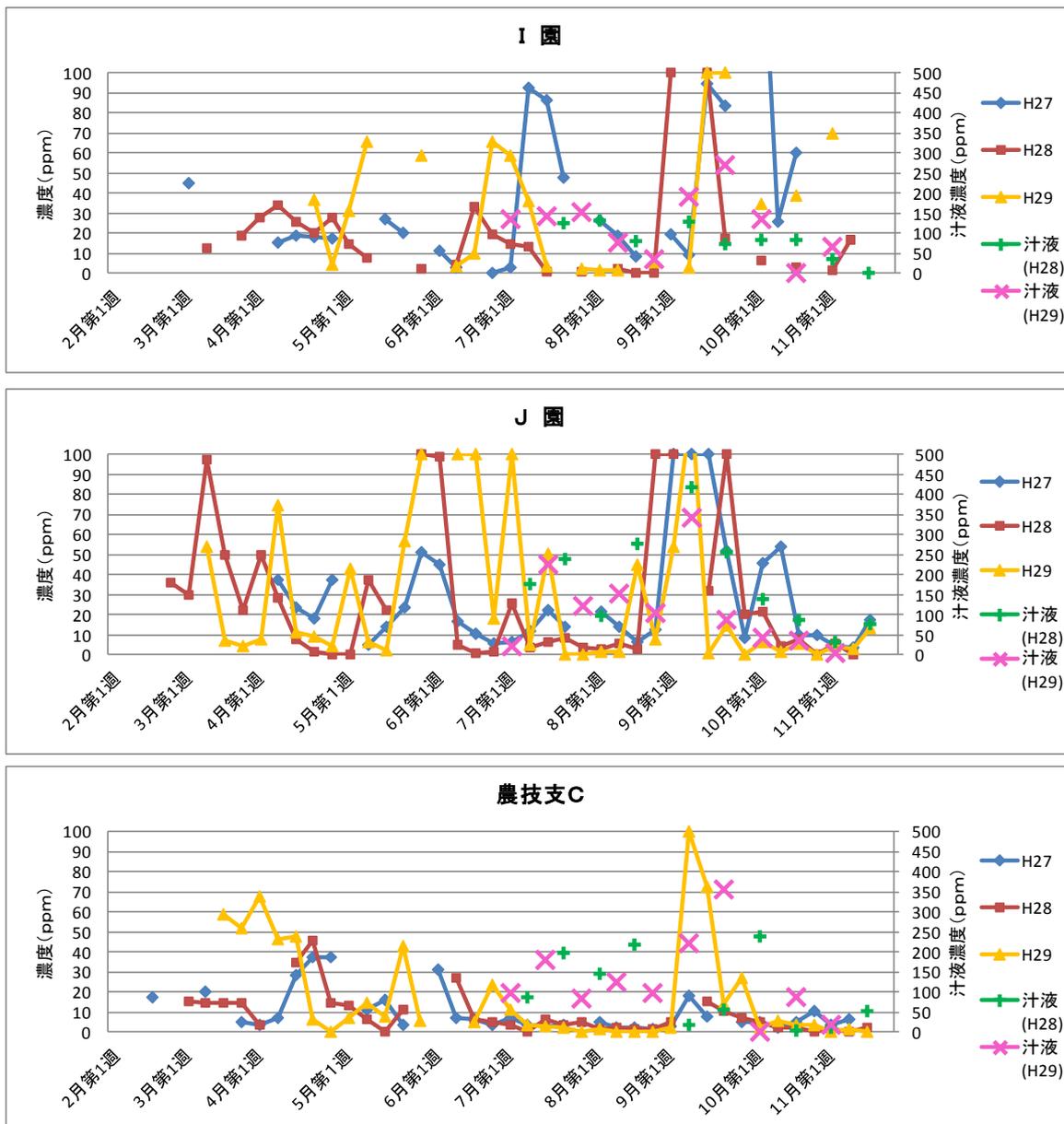
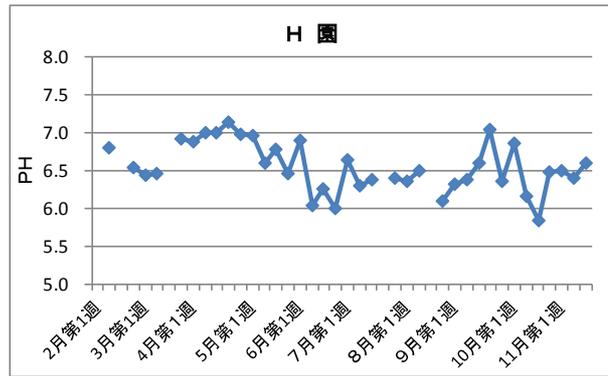
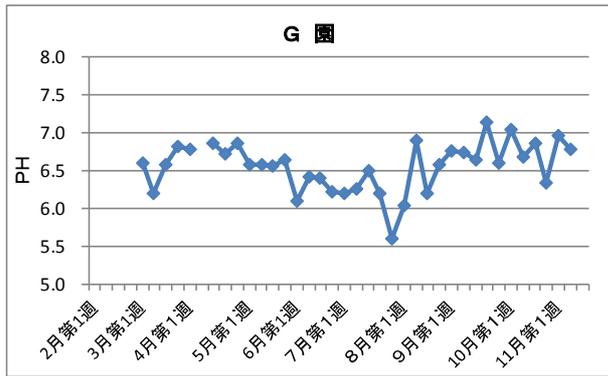
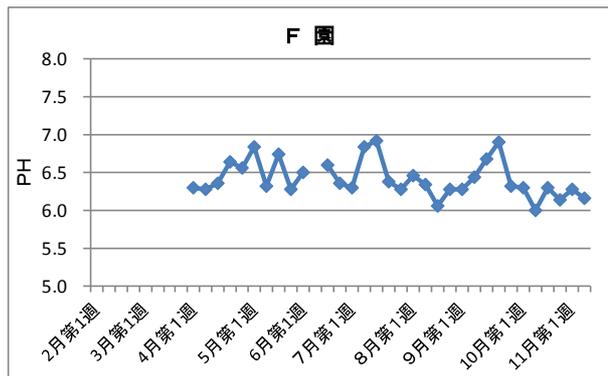
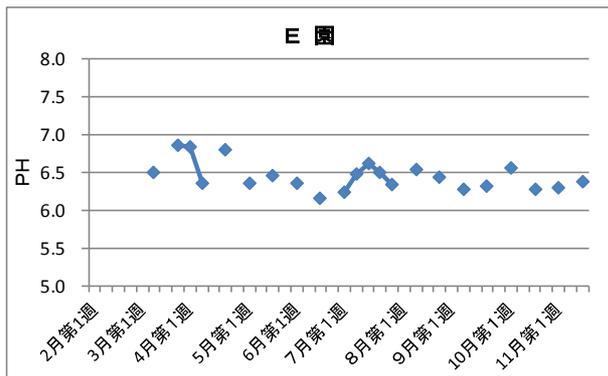
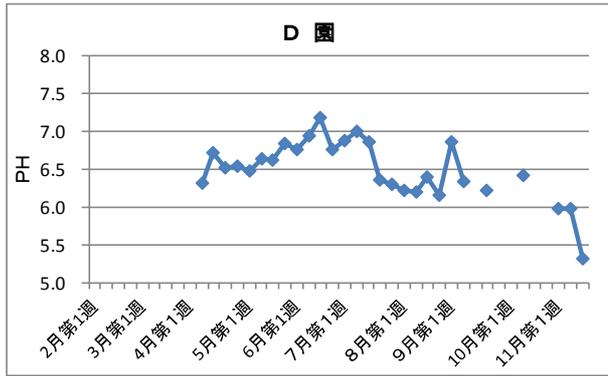
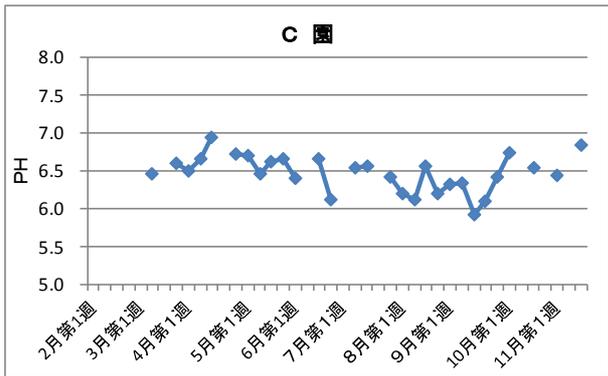
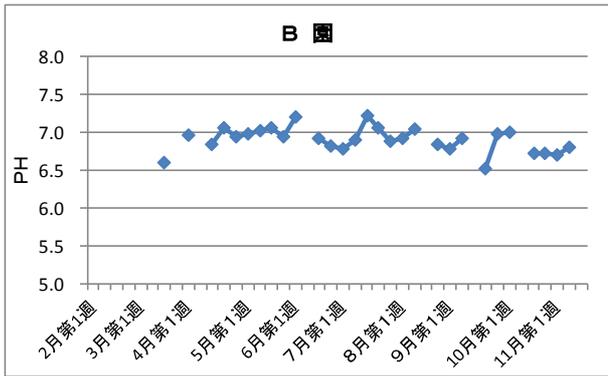
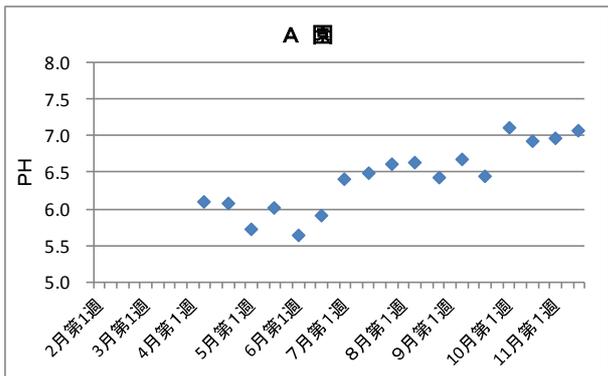


表1 硝酸態窒素濃度のまとめ

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	214.7	66.4	0.2	66.66
B園	85.9	17.6	1.8	18.53
C園	70.1	16.6	0.2	21.00
D園	58.8	19.7	0.2	19.30
E園	90.4	22.0	0.2	24.48
F園	153.7	19.1	0.2	34.27
G園	106.2	27.7	0.2	29.45
H園	70.1	18.1	1.1	13.66
I園	151.4	39.5	1.4	42.73
J園	193.2	32.3	0.2	46.70
農業技術支援C	158.2	20.1	0.2	31.77

※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

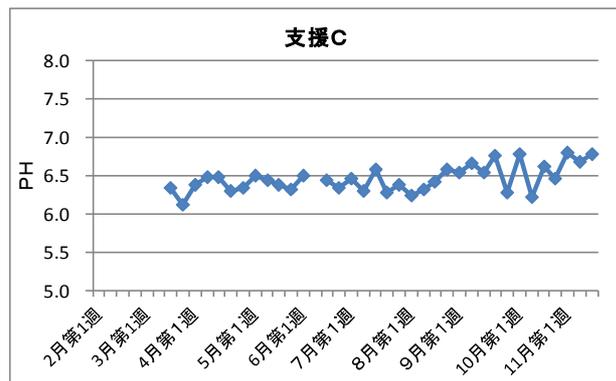
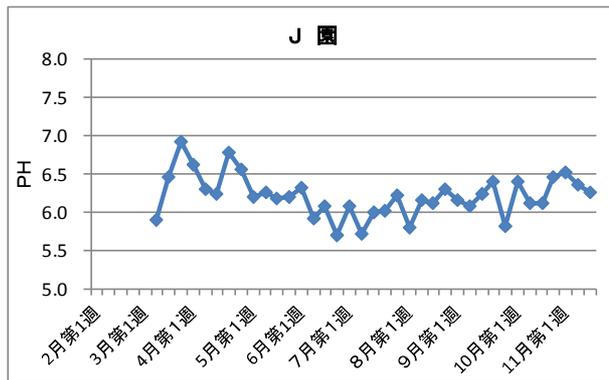
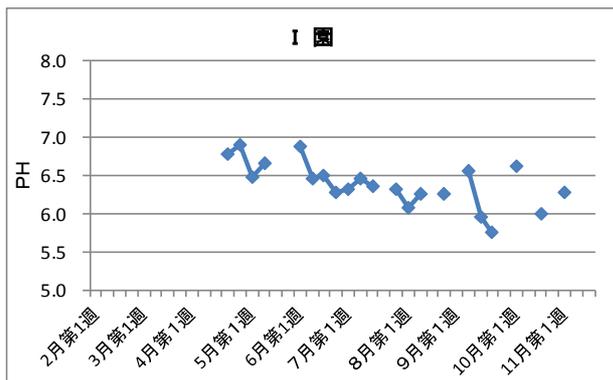
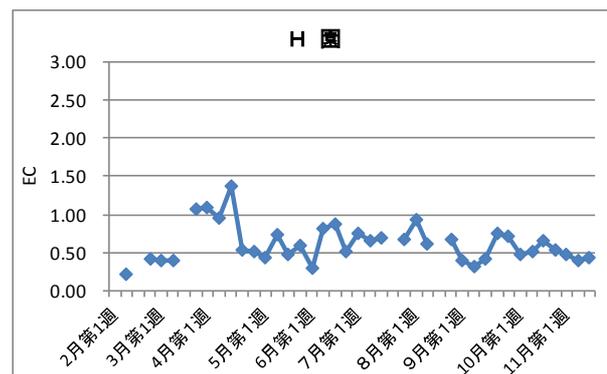
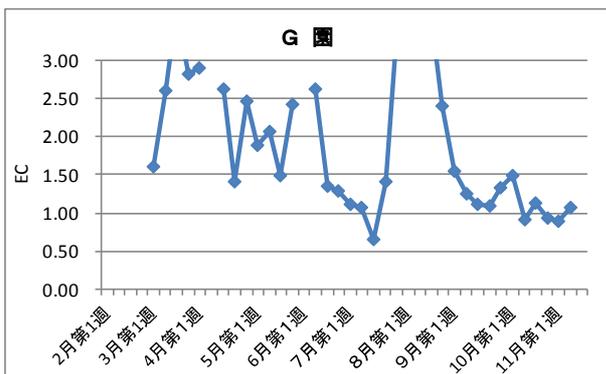
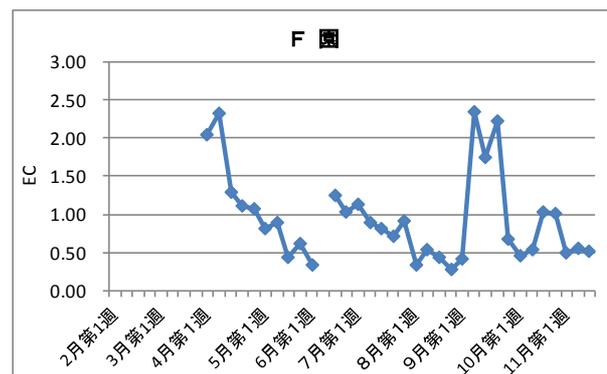
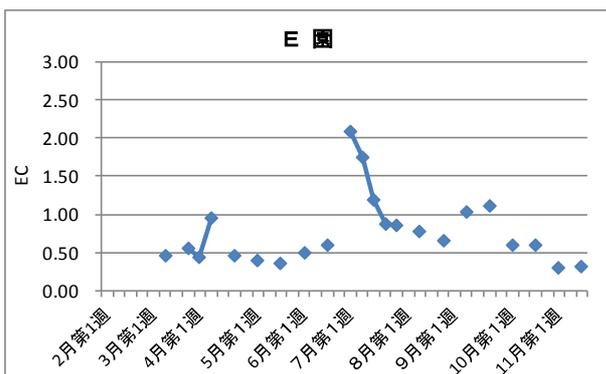
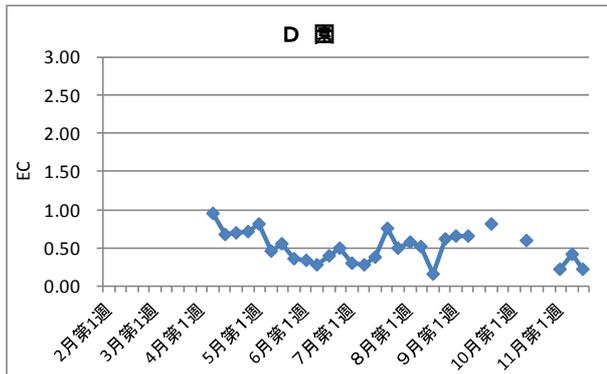
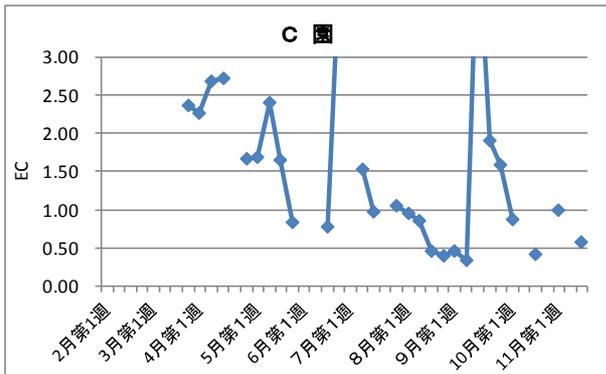
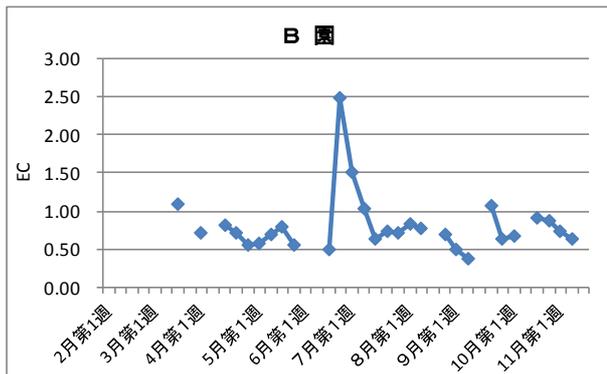
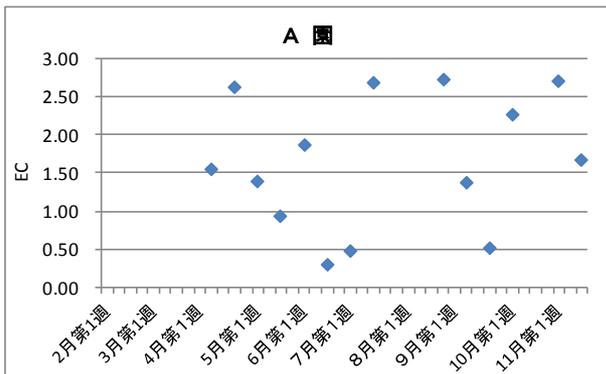


表2 pHのまとめ

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	7.1	6.4	5.6	0.44
B園	7.2	6.9	6.5	0.16
C園	6.9	6.5	5.9	0.23
D園	7.2	6.5	5.3	0.38
E園	6.9	6.4	6.2	0.18
F園	6.9	6.4	6.0	0.24
G園	7.1	6.5	5.6	0.32
H園	7.1	6.5	5.8	0.32
I園	6.9	6.4	5.8	0.29
J園	6.9	6.2	5.7	0.27
農業技術支援C	6.8	6.5	6.1	0.17

※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

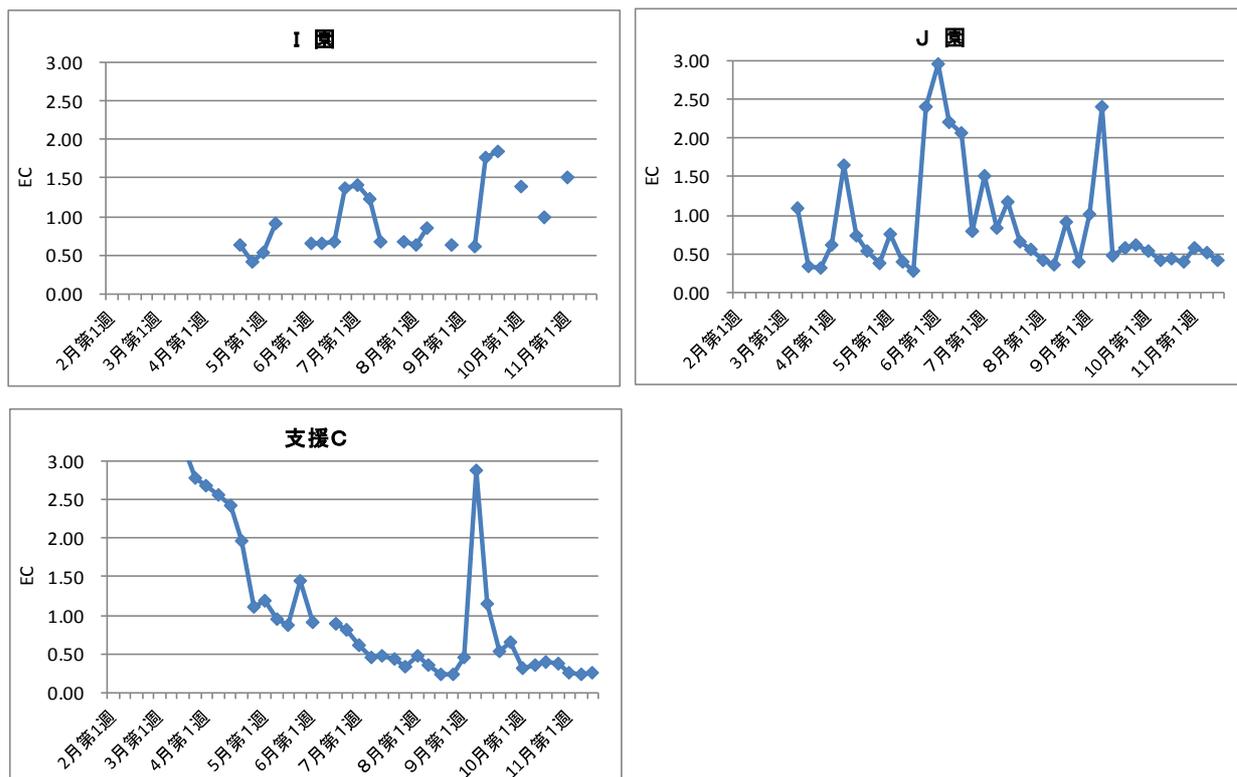


表3 ECのまとめ

	最大	平均	最小	標準偏差
A園	7.35	2.51	0.30	2.07
B園	2.47	0.82	0.37	0.39
C園	4.73	1.59	0.33	1.11
D園	0.95	0.51	0.16	0.20
E園	2.09	0.76	0.29	0.45
F園	2.34	0.95	0.28	0.58
G園	4.36	1.94	0.65	0.98
H園	1.37	0.62	0.22	0.25
I園	1.84	0.95	0.42	0.42
J園	2.95	0.88	0.27	0.68
農業技術支援C	3.21	1.01	0.23	0.88

※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。

17. シクラメン栽培における亜リン酸肥料の施用効果について

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しているが、その多くは重焼リン等の「正リン酸」と呼ばれるものである。近年、正リン酸に比べて酸素が1つ少ない亜リン酸肥料が販売されており、作物に対する施用効果が正リン酸とは異なると言われていている。そこでシクラメンにおいても亜リン酸肥料の施用効果として知られている品質向上や花数の増加等の効果が見られるのか調査した。

2 方法

- (1) 供試品種：パステルシュトラウス（赤） 各区10株ずつ
パステルシューベルト（ピンク） 各区10株ずつ
- (2) 使用資材：重焼リン2号（く溶性リン酸35%内水溶性16%）
亜リン酸粒状1号（く溶性リン酸7%内水溶性4%）
- (3) 栽培概要：平成28年11月25日 播種 用土はスーパーミックス（サカタのタネ）
平成29年3月22日 3号ポット上げ
平成29年6月7日 4.5号ポット上げ
平成29年9月8日 6号鉢定植
- (4) 試験区：①亜リン酸区（亜リン酸4g/L元肥施用）
②亜リン酸3g+重焼リン1g区（亜リン酸3g/L+重焼リン1g/L）
③亜リン酸2g+重焼リン2g区（亜リン酸2g/L+重焼リン2g/L）
④亜リン酸1g+重焼リン3g区（亜リン酸1g/L+重焼リン3g/L）
⑤亜リン酸5g+重焼リン1.5g区（亜リン酸5g/L+重焼リン1.5g/L）
⑥重焼リン区（重焼リン4g/L）
⑦無処理区（リン酸質肥料元肥なし）
それぞれ用土1L当たりにポット上げの際に元肥として施用
- (5) 調査項目：芽数、葉枚数、花芽数
花芽の数については開花しているものと5cm以上伸びている蕾のものを合わせた数
- (6) 調査日：芽数 平成29年7月24日
葉枚数 <1回目>平成29年7月24日
<2回目>平成29年10月16日
<3回目>平成29年11月14日
花芽数 平成29年11月14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、シュトラウスでは重焼リン区が芽数の平均が4.7個と一番多くなり、シューベルトでは亜リン酸5g＋重焼リン15g区が芽数の平均が5.4個と一番多くなった。一方いずれの品種も無処理区が一番芽数の平均が少なくなり、亜リン酸区が次に少なくなった。これは相対的なリン酸含量が他の区と比べて少なかったためと考えられる。このことからシクラメンの芽数の形成にリン酸が重要な役割を果たしていることが分かった。

葉枚数についてはいずれの品種でも亜リン酸2g＋重焼リン2g区が最終的に一番多くなっていた。葉枚数は芽数が多ければ多くなる傾向にあり、芽数が4個に満たない区は葉枚数もあまり増えなかった。

花芽数についてはいずれの品種でも無処理区と亜リン酸区では少なかったが、その他の試験区については品種により異なっていた。花芽も芽数が多い方が多くなると考えられたが、今回の試験では芽数との間に明らかな相関は見られなかった。

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。亜リン酸の施用効果については花芽の充実等の品質向上が期待できるとされていたが、リン酸施用の効果は分かっても、亜リン酸の施用と無施用では明らかな差は見られなかった。ただ亜リン酸のみ施用した区では生育が劣っていたため、亜リン酸は通常のリン酸施肥の一部を代替する形で施用する方がいいと考えられた。また、今回の試験では重焼リン2号と亜リン酸粒状1号でリン酸含量に差があり、それぞれの試験区でリン酸含量が異なっていたこともあり、今後は総リン酸含量を揃えた中で試験を行うことも必要だと考えられたため、引き続き正リン酸と亜リン酸のバランスを変えながら効果を検証していきたい。

表1 リン酸肥料の元肥施肥量による生育の違い

品種: シュトラウス

	芽数 (7月24日)	葉枚数 (7月24日)	葉枚数 (10月16日)	葉枚数 (11月14日)	花芽 (11月14日)
亜リン酸4g	3.0	17.4	48.6	84.3	17.0
亜リン酸3g+ 重焼リン1g	3.5	25.7	59.1	81.9	26.8
亜リン酸2g+ 重焼リン2g	4.0	31.4	71.7	114.7	19.9
亜リン酸1g+ 重焼リン3g	4.5	32.9	62.1	100.4	27.9
亜リン酸5g+ 重焼リン15g	4.0	35.1	79.1	99.1	21.9
重焼リン4g	4.7	36.5	72.3	107.9	30.6
無処理区	1.7	14.5	33.3	57.8	12.0

品種: シューベルト

	芽数 (7月24日)	葉枚数 (7月24日)	葉枚数 (10月16日)	葉枚数 (11月14日)	花芽 (11月14日)
亜リン酸4g	3.2	29.7	60.8	93.7	21.0
亜リン酸3g+ 重焼リン1g	4.3	36.2	76.3	111.8	27.8
亜リン酸2g+ 重焼リン2g	4.2	43.5	96.7	123.7	26.9
亜リン酸1g+ 重焼リン3g	4.4	41.0	80.9	115.6	27.8
亜リン酸5g+ 重焼リン15g	5.4	48.8	94.8	116.8	24.6
重焼リン4g	4.7	42.4	82.3	111.8	24.7
無処理区	1.9	21.1	46.3	68.1	10.6

18. ポットハボタンのわい化剤処理効果について

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、ポットハボタンは輸送性の面からも高温期に徒長しないようコンパクトに仕上げるために、わい化剤で処理するのが一般的であるが、処理するわい化剤の種類や濃度については生産者の経験によるところが大きい。そこで、わい化剤の処理効果について比較検討した。

2 方法

(1) 供試品種

高性種：「フェザーレッド」「フェザーホワイト」「ウインターチェリー」「エアリー」
わい性種：「白はと」「紅すずめ」

- (2) 栽培概要：平成29年7月26日 播種（セルトレイに1粒ずつ）
平成29年8月1日 1回目わい化剤処理（ビーナイン、バウンティ）
平成29年8月4日 1回目わい化剤処理（スミセブン散布、灌注）
平成29年8月17日 3.5号ポット鉢上げ
平成29年9月1日 2回目わい化剤処理
平成29年11月21日 調査

(3) 試験区

無処理区：わい化剤の使用なし

ビーナイン区：ビーナイン顆粒水溶剤（ダミノジッド80%）を200倍に薄めて散布

バウンティ区：バウンティフロアブル（パクロブトラゾール21.5%）を2,500倍に薄めて散布

スミセブン散布区：スミセブンP液剤（ウニコナゾールP0.025%）を10倍に薄めて散布

スミセブン灌注区：スミセブンP液剤を50倍に薄めて土壌灌注

※1回目、2回目処理ともに同じ薬剤を用いた

- (4) 調査項目：株張り（真上から見た時の直径）、草丈（地際から頂点までの長さ）

3 結果及び考察

(1) わい化剤処理が株張りに及ぼす影響

それぞれのわい化剤処理による品種ごとの株張りの違いを表1及びグラフ1に示した。効果は品種間差があるがスミセブン灌注区で株張りが小さくなっており、特に矮性種で効果が高かった。またスミセブン灌注区とスミセブン散布区を比較すると、矮性種で灌注処理では散布処理に比べ20%程度小さくなっていた。高性種ではビーナイン区でわい化剤の効果があまり見られず、「フェザーホワイト」と「エアリー」ではビーナイン区の方が無処理区より株張りが大きくなった。「ウインターチェリー」と「白はと」は全てのわい化剤で効果が見られ、わい化剤に対する感受性の高い品種であると考えられた。

(2) わい化剤処理が草丈に及ぼす影響

それぞれのわい化剤処理による品種ごとの草丈の違いを表2及びグラフ2に示した。いずれの品種でもわい化剤処理区で草丈が短くなり、特にスミセブン灌注区で効果が高かった。ビーナイン区では高性種で無処理区の70%程度の草丈であったが、輸送性の問題からももう少し草丈を抑えられるのが望ましいと考えられた。

(3) 草姿について

高性種では無処理区は第1葉下の伸長が大きく腰高な草姿となり(写真)、わい化剤の使用は必要と考えられた。またスミセブン灌注区以外の区では第1葉下の茎の伸長が見られたことから、茎が見えない草姿にするには灌注処理が有効と考えられた。しかし、灌注処理は株張りも小さくなり全体的なボリューム感に欠ける印象であった。散布処理の中ではビーナインの効果がやや劣っており、いずれの品種でも茎の伸長が見られた。矮性種では無処理区でも扁平な形をしており、わい化剤処理はコンパクトに仕上げたい時のみ使用すればよいと考えられた。

(4) まとめ

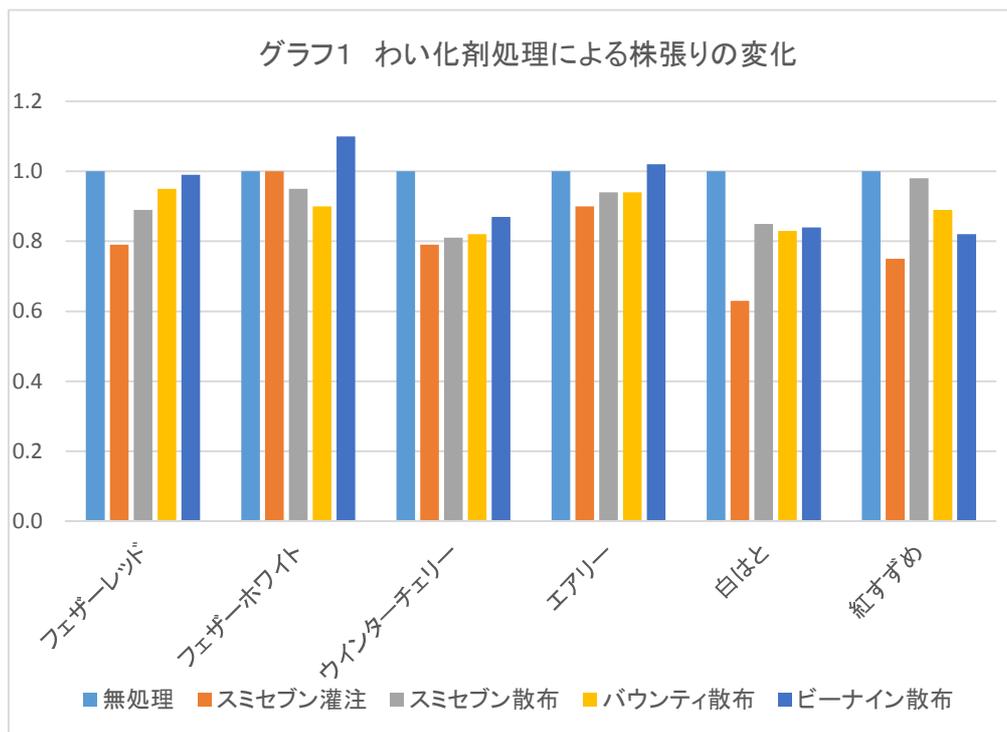
以上の結果から、スミセブン灌注区が全体的なわい化効果が高かった。ただし、小さくなりすぎたり、セルトレイでの灌注処理後に生育が停滞したりと商品性の面で劣る部分も見られた。ビーナイン区では品種により十分な効果が得られないものもあった。また、高性種では草丈を抑えるにはわい化剤処理が必要だが、わい性種ではポット栽培によりある程度大きさが抑えられるため、株張りを小さく仕上げたい時にのみわい化剤を用いるのがよいと考えられた。

今回の試験で品種やわい化剤の処理方法により株張り、草丈、草姿に違いが表れることが分かった。今後は品種と処理するわい化剤を選別し、処理時期や処理方法について調査していきたい。

表1 わい化剤の種類による株張りの品種ごとの違い

単位 c m

	無処理	スミセブン灌注	スミセブン散布	バウンティ	ビーナイン
フェザーレッド	13.4	10.7	12.0	12.7	13.2
フェザーホワイト	14.1	14.1	13.4	12.7	15.0
ウインターチェリー	15.9	12.6	12.8	13.1	13.9
エアリー	14.0	12.6	13.2	13.2	14.3
白はと	20.4	12.9	17.3	17.0	17.1
紅すずめ	19.3	14.5	18.9	17.2	15.9

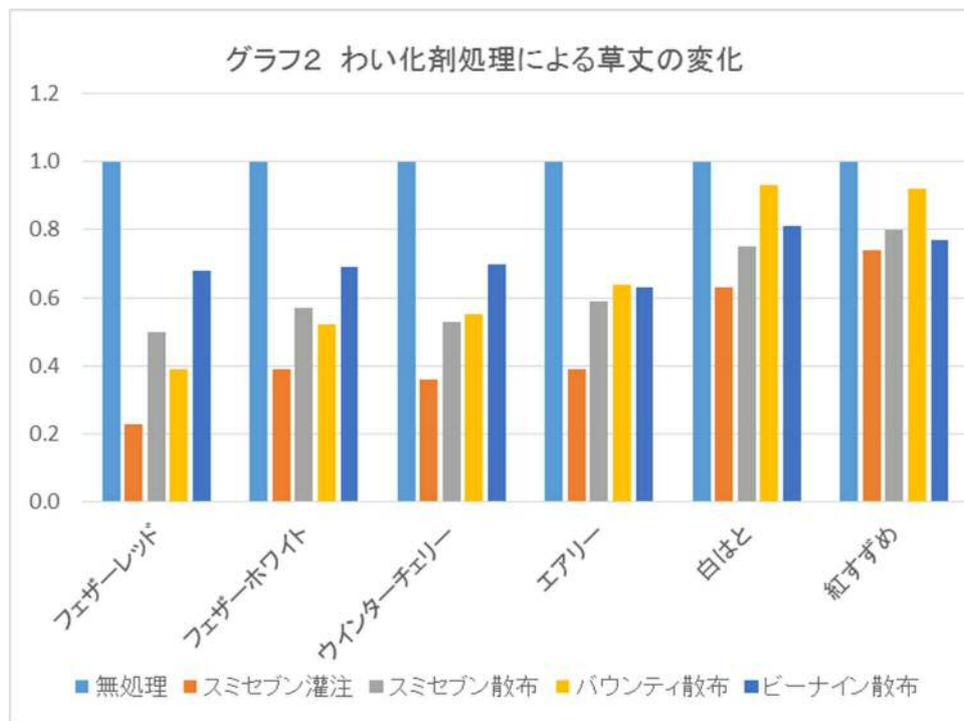


※無処理区を1として標記

表2 わい化剤の種類による草丈の品種ごとの違い

単位 c m

	無処理	スミセブン灌注	スミセブン散布	バウンティ	ビーナイン
フェザーレッド	31.4	7.1	15.8	12.3	21.3
フェザーホワイト	30.5	12.0	17.3	15.9	21.0
ウインターチェリー	27.3	9.7	14.4	15.1	19.2
エアリー	24.7	9.6	14.6	15.9	15.6
白はと	11.7	7.4	8.8	10.9	9.4
紅すずめ	11.7	8.6	9.3	10.7	9.0



※無処理区を1として標記

写真 品種ごとのわい化剤処理の効果（左から無処理区、スミセブン灌注区、スミセブン散布区、
バウンティ区、ビーナイン区）



【フェザーレッド】



【フェザーホワイト】



【ウインターチェリー】



【エアリー】



【白はと】



【紅すずめ】

19. 平成29年度土壌分析診断結果について

担当：山崎、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（K₂O）、有効態リン酸値（P₂O₅）、硝酸態窒素値（NO₃-N）の7項目について行った。

3 結果

平成29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29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	590	79	124	434	0	98	1,325

*花きにはシクラメンの排液分析326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。