

情報の四季



令和2年 冬期号

通巻142号

目次

◎巻頭言 創業百二十周年を経て	村上産業株式会社 代表取締役社長 清水 完二	2
◎ブドウ、ピオーネの着色とウイルス感染	岡山大学名誉教授 久保田尚浩	4
◎タマネギのべと病対策について	愛媛県農林水産研究所農業研究部病理昆虫室主任技師 芝田 英明	12
◎ナメクジ類・カタツムリ類防除薬剤ナメクリーン3とマイキラールについて	サンケイ化学株式会社 技術普及部 東京普及課 三富 誠	16
◎ムツシュポルドーDFについて	日本曹達株式会社 大阪支店 直川 幸生	20
◎IMCCD カンボジア便り	NPO法人 国際地雷処理・地域復興支援の会	23
◎一〜三月の主要作物病害虫防除暦	村上産業株式会社 井上 竜二	28

巻頭言

創業百二十周年を経て

村上産業株式会社 代表取締役社長 清水 完二

新年明けましておめでとうございます。

旧年中は格別のご厚情を賜り、心より御礼申し上げます。今年も倍旧のご愛顧の程宜しくお願い申し上げます。

弊社は、昨年三月十二日に創業百二十周年を迎えました。これもひとえに皆様のご支援、ご愛顧の賜物であります。社員一同心より感謝申し上げます。

昨年一年間を振り返りますと、大きな節目を迎えるにあたり、地域への恩返し、社内の結束を高める事、また、将来のプロジェクト発足の三点に主に焦点を当てた一年でありました。

まず一点目は地域への恩返しであります。

弊社創業百二十周年を迎えるにあたり、時計台設置をいたしました。当社は本町一丁目に社屋を構えておりますが、この地区は松山城を中心として発達を遂げており、会社前には朝から学生や社会人、観光客等が毎日多く行きかっております。

そこで、地域の方々、そして周囲の方々へ感謝の意を込めて

何か寄与できればと思ったのがきっかけでございました。ご通行される皆様に時をお知らせする時計とは、時間を象徴し伝え、生活に不可欠な物です。弊社も、百二十年という長い歴史を刻んでまいりました。時計の一メモリを十年に例えますと、ちょうど一回りしたところであります。

この時計は止まることなく、また遅れることもなく、五十年、百年と新たな歴史を刻んでほしいという願いと共に、村上産業の新たなシンボルとして皆様に親しまれることを願っております。



120周年記念時計台 除幕式



改築後の本社風景

二点目の社内の結束を高める事につきましては、半世紀以上にぶりに社員全員にて沖縄旅行に行った事があります。本社・支店・海外子会社が沖縄にて一堂に会し、より大きな飛躍を目指して社員全員の結びつきを固めあいました。沖縄が初めての社



村上上海・村上タイ 社員一同

員も多く、首里城・美ら海水族館・国際通りなどでの観光を楽しんだ後、ブセナテラスに全社員が合流し創業百二十周年記念パーティーが開催されました。パーティーが始まり、声しか知らなかった社員同士や海外子会社の社員とも初めて顔を合わせ、会場各所で徐々に打ち解け合っていました。この社員旅行は村上産業グループの未来へと続く礎となることでしよう。

そして三点目は、将来のプロジェクト発足でございます。現在、弊社は化成部品、農業資材部共に新たなプロジェクトに取り組んでおります。一番大きいプロジェクトは、今年設立する運びである村上USAでございます。昨年、私もニューヨーク・ランド、東欧へ農業関連での視察に行く機会に恵まれ、海外の農業事情に触れる事が出来ました。それぞれの国、土地だからこそ可能な事、まだまだ成長できる点等、様々な現実を体感しました。現状に甘んじる事なく外の世界へ勝機を見出していく事によって、より一層弊社の成長と愛媛県農業の発展に繋がると確信しております。

冒頭にも申し上げましたが、今日まで弊社があるのも皆様からのご支援の賜物であります。今一度初心を思い起こし精進し



120周年記念沖縄旅行 集合写真

てまいりたいと存じておりますので、何卒今後ともご指導、ご愛顧の程宜しくお願い申し上げます。

結びになります。令和二年子年が皆様にとってより実りのある年になります事をご祈念申し上げます。

令和二年一月吉日



村上産業株式会社
2019.3.12

ブドウ、ピオーネの着色とウイルス感染

岡山大学名誉教授 久保田 尚浩

はじめに

ブドウ、ピオーネの無核果栽培では、同一園でも樹体によって着色が良いものとそうでないものがあり、品質の均一化を図る上で障害になっている。ブドウ果実の着色については、栽培条件、栄養条件、環境条件など多方面からこれまでも多くの研究が行われてきたが、樹体によって着色に違いが生じる原因についてはなお不明な点が多く、明確な改善策は示されていない。本報は、ピオーネの着色に樹体間で違いが生じる点を新梢成長や果実発育の面から調査するとともに、そのような個体の葉や根の生理機能および根の成長と生理活性、ウイルス感染の有無ならびに光合成産物の転流・分配の面から検討したものである。

1. 着色良好樹と不良樹の生育

岡山県立農業試験場（現在 岡山県農業研究所）に栽植されている短梢剪定・

平行整枝による簡易被覆栽培の成木、ピオーネ樹で、毎年着色が良好な樹と不良な樹を2樹ずつ供試した。ジベレリン処理や摘粒などの栽培管理は岡山県の栽培指針に準じ、いずれの樹体も同じように行った。各樹から花穂を着けた平均的な新梢を30本選び、その長さ、葉面積、5節葉と10節葉のクロロフィル含量（葉緑素計）を経時的に測定した。新梢長を測定した新梢に着生した果房から1週間間隔で1粒ずつ採取し、その重さ、糖度、果皮色（カラーチャート値）を調査するとともに、アントシアニン含量を測定した（果皮ディスクに1%塩酸メタノールを加え、冷蔵庫内で12時間抽出した後530nmの吸光度）。

その結果、新梢成長、葉面積、果粒肥大等には良好樹、不良樹間に大きな差は認められなかった（データ省略）。果皮色は、果粒軟化後の2〜3週間は着色良好樹、不良樹とも急速に上昇したが、不良樹ではその後の上昇が小さかったのに

対し、良好樹では成熟時まで上昇し続けた（図1）。アントシアニン含量は果皮色よりも両樹間の差が大きく、成熟時には良好樹が不良樹の約2倍であった（データ省略）。果汁糖度は、着色良好樹、不良樹とも果粒軟化後2〜3週間は急激に上昇したが、その後は良好樹と不良樹で様相が異なった。すなわち、着色不良樹では果粒軟化後3週間を過ぎてからの上昇が極めて小さかったのに対し、良好樹ではその後も上昇し続け、収穫時には

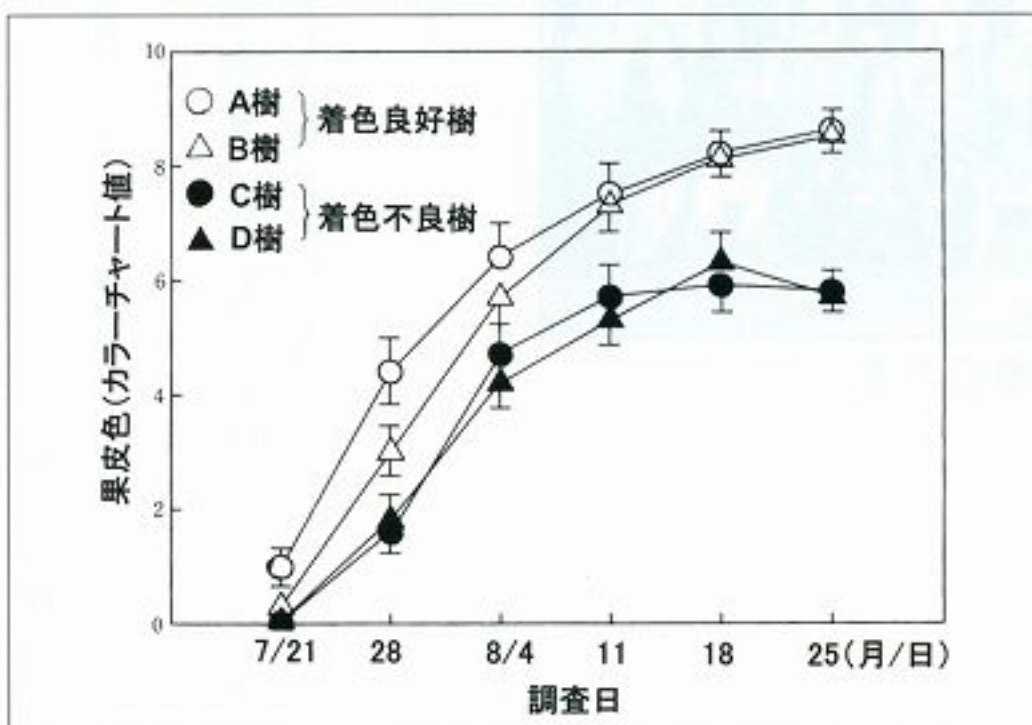


図1 ブドウ「ピオーネ」の着色良好樹(AとB)と不良樹(CとD)における果皮色の変化(小野・久保田, 1993) 棒は標準誤差(n=30)

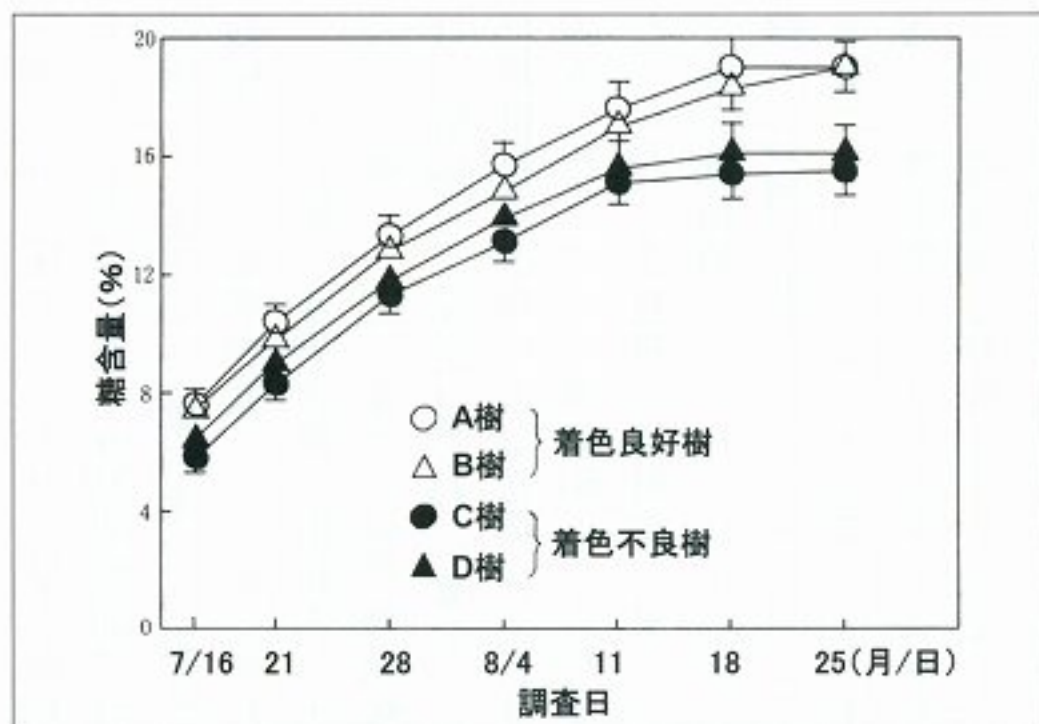


図2 ブドウ「ピオーネ」の着色良好樹(AとB)と不良樹(CとD)における果汁糖度の変化(小野・久保田,1993) ーは標準誤差(n=30)

両樹間に約3%の差があった(図2)。酸含量には両者に顕著な差がなかった(データ省略)。同様の調査を3年間継続したところ、果皮色、果汁糖度とも着色良好樹が不良樹よりも優れた。すなわち、表1から明らかにように着色良好樹は不良樹よりも果皮色では3度、果汁糖度では3%高かった。

ところで、ウイルスに感染したブドウ樹は、樹勢や収量が低下するだけでなく、果実品質とくに着色や糖含量が劣るとき

表1 同一園で栽培されているブドウ「ピオーネ」の着色良好樹と不良樹における収穫果の果皮色と糖度の年変化(小野・久保田,2000)

ブドウ樹	果皮色(カラーチャート値)			糖度(%)		
	年			年		
	1987	1988	1989	1987	1988	1989
着色良好樹						
A樹	7.7a ^z	9.4a	8.1a	19.5a	18.6a	18.7a
B樹	7.6a	9.7a	9.0a	18.8a	18.6a	18.4a
着色不良樹						
C樹	4.6b	6.9c	6.0b	15.6b	15.8b	16.1b
D樹	4.6b	8.0b	6.5b	14.9b	15.9b	16.5b

z 各年の異なる文字間に5%レベルで有意差有り

表2 「ピオーネ」の着色良好樹と着色不良樹に緑枝接ぎした検定植物葉のウイルス症の徴候^z(小野・久保田,1993)

ブドウ樹	ウイルスの種類			
	リーフロール	フレック	コーキバーク	ファンリーフ
着色良好樹				
A樹	+	+	-	-
B樹	±	-	-	-
着色不良樹				
C樹	+	+	-	-
D樹	+	+	-	-

z +:徴候あり、±:判別不能、-:徴候なし

れている。現在、わが国で確認されているブドウのウイルスは6種類とされているが、このうち果実品質に影響するものとして、甲州の味なし果があり、これはリーフロールとフレックによる重複感染と考えられている。本実験で供試した4樹のウイルス保毒状況を調査したところ、着色不良樹の2樹と良好樹の1樹はともにリーフロールとフレックの病原を保毒し、また良好樹の1樹もリーフロールを保毒している可能性があり、着色不良樹における果実品質の不良とウイルス保毒との関係は明確でなかった(表2)。

なお、コーキバークとファンリーフはいずれにも認められなかった。本実験では、着色良好樹、不良樹間で果粒の軟化時期や糖の上昇時期が異なったものの、これらの結果だけから着色不良の原因がウイルスであるとは断定できず、ウイルスの複合感染や感染程度も含めてさらに検討する必要があったと思われる。

2. 着色良好樹と不良樹の生理

次に、樹体による果実着色の良否を葉の生理機能、および根量や根の成長と生理活性の面から検討した。葉の生理機能：成熟開始期から収穫時まで約1週間間隔で、房先2節目の葉を

午後1時に採取し、水分含量と飽和水分不足度を測定した。成熟開始期では、良好樹、不良樹ともに葉の水分含量が高く、飽和水分不足度が低かったが、それ以降では不良樹で水分含量、飽和水分不足度ともに低かった。また、成熟開始後7〜10日間隔で、房先2節目の葉について、拡散抵抗計を用いて気孔抵抗の日変化を調査したところ、両樹間に大きな差がなかったが、不良樹では時間が経つにつれて高い抵抗値を示した（以上、データ省略）。各樹6新梢の房先2節目と7節目の葉について、成熟開始期とその1か月後に、携帯型光合成蒸散測定装置を用いて光合成速度と蒸散速度を測定した。測定は午前10時、午後1時、および午後3時に行った。表3に示したように、光合成速度は成熟開始期では着色不良樹に比べて良好樹のA樹は2節葉、7節葉ともに高く、またB樹でも比較的高い値を示した。但し、着色不良樹でもC樹の房先7節葉は、良好樹と同様に高い光合成速度を示した。成熟開始1か月後では、A樹の光合成速度が高いほかは樹体間に大差なかった。葉の蒸散速度は、いずれの時期および葉位とも光合成速度とほぼ同様の傾向であった。

表3 ブドウ‘ピオーネ’の着色良好樹と不良樹における果房上位2節葉と7節葉の成熟開始期とその1か月後の光合成活性(小野・久保田,2000)

着色良好樹 または 着色不良樹	光合成活性 (mgCO ₂ ・dm ⁻² ・hr ⁻¹)					
	果房上位2節葉			果房上位7節葉		
	測定時刻			測定時刻		
	10	13	15	10	13	15
測定時期(成熟開始期)						
着色良好樹						
A樹	28.2a ^z	21.7a	24.8a	24.9a	19.5ab	22.8a
B樹	24.2ab	18.1b	20.8b	20.7ab	21.1a	18.7b
着色不良樹						
C樹	22.7b	17.0b	17.5c	20.8ab	23.0a	22.3a
D樹	22.7b	18.1b	18.1bc	17.0b	16.5b	15.7b
測定時期(成熟開始1か月後)						
着色良好樹						
A樹	15.3a	11.5a	10.9a	13.7a	15.3a	12.0a
B樹	12.3a	8.0b	6.1b	11.3b	11.3b	8.5c
着色不良樹						
C樹	12.6b	9.0ab	8.0b	12.0ab	12.5b	10.6ab
D樹	11.2b	8.1b	7.3b	11.4b	12.7b	9.1bc

z いずれの時期とも各測定時刻の異なる文字間に5%レベルで有意差あり

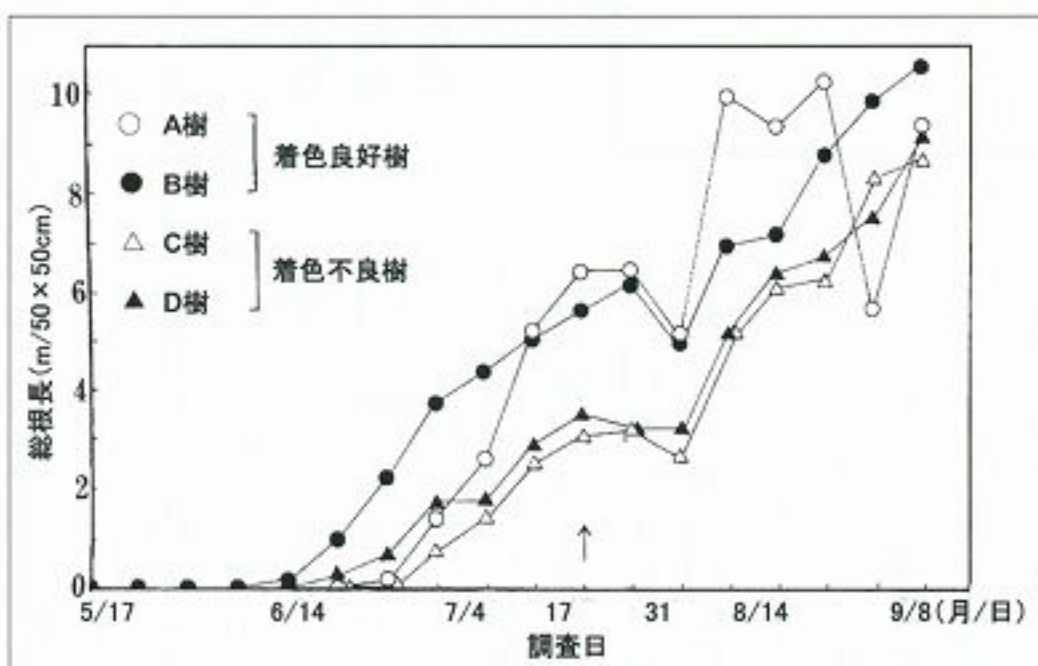


図3 ブドウ‘ピオーネ’の着色良好樹(AとB)と不良樹(CとD)における総根長の変化(小野・久保田,2000) 矢印は成熟開始期を示す

根量および根の成長と生理活性：根の総乾物重は、着色良好樹よりも不良樹で少なかった。また、不良樹では直径2mm以下の細根量が僅かに少ない傾向であった（データ省略）。白根長と総根長（白根+褐変した根）の変化を図3に示した。

白根長は、着色良好樹では成熟開始前に増加したのに対し、不良樹では成熟開始3週間後以降に増加した。総根長は、良好樹、不良樹ともに調査期間を通して増加する傾向であったが、常に不良樹よりも良好樹で多く、とくに成熟開始期までの増加が大きかった。TTC還元力で見ると細根の代謝活性は、調査日による変動が大きく、着色良好樹、不良樹ともに一定の傾向がみられず、両者の差も明確でなかった（データ省略）が、成熟開始約

3週間後の白根だけについての調査では、良好樹の活性は不良樹よりも有意に高かった(図4)。

ブドウに限らず、果実の品質や収量は葉の光合成速度と光合成産物の果実への転流・蓄積量に大きく左右される。また、葉の光合成活性が蒸散作用に代表される気孔の働きと密接に関係していることはよく知られている。本調査において葉の気孔抵抗は成熟開始期では良好樹、不良樹間に差がなかったが、成熟開始3週間後では不良樹とくにD樹の抵抗値が午後

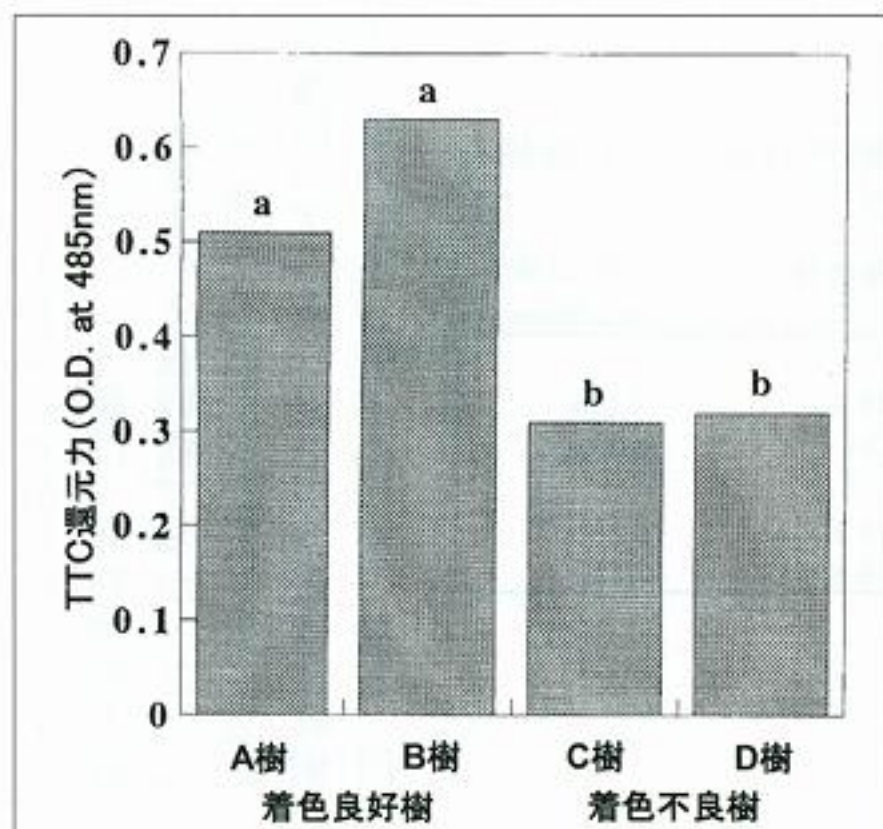


図4 ブドウ「ピオーネ」の着色良好樹(AとB)と不良樹(CとD)における成熟開始3週間後の白根のTTC還元力(小野・久保田,2000)
図中の異なる文字間に5%レベルで有意差有り

でも午後に抵抗値が高いだけでなく、D樹と同様午前中にも高い抵抗値を示した。この事実は、着色不良樹では成熟開始約3週間後頃から葉が水分不足の状態になると同時に気孔開度が低下している可能性を示唆している。このような変化が生じる時期は、果実の糖含量に良好樹、不良樹間で差が生じ始める時期と一致した。これより、ブドウ「ピオーネ」における成熟開始期以降の葉の生理機能とくに光合成活性についてはなお検討の余地があるが、着色良好樹と不良樹では新根の成長様相に明瞭な違いがあり、このこ

とが葉の生理機能を通して果実着色に差異をもたらしていると推察された。一方、果実自体の光合成産物の取り込み、すなわちシンク力に違いがあることも考えられ、樹体間での果実着色に差が生じる原因の解明にはこの点からの解析も重要と考えられる。

3. 光合成産物の転流と分配

そこで、樹体間での着色の良否を光合成産物の転流・分配の面から解析するため、着色が良

好な樹と不良な樹から穂木を採取し、これをウイルスフリーのテレキ5 B B台木に接ぎ、成木に隣接して定植した3年生樹について、新梢成長と果実発育を調査するとともに、 ^{14}C を施与し、 ^{14}C の新梢内での分配率を比較した。なお、各個体は、上述したように短梢剪定・一文字整枝で簡易被覆栽培とし、ジベレリン処理その他の栽培管理は岡山県の栽培指針に準じた。

新梢成長と果実発育: 各個体、主枝先端部の新梢5本について、1週間ごとに新梢長と展葉数を調査した。新梢長を調査した新梢上の果房から経時的に1果粒をサンプリングし、重さ、果汁の糖含量と滴定酸含量、および果皮のアントシアニン含量を測定した。新梢伸長、展葉数とともに、樹体間で若干の差がみられたものの着色良好樹(A樹とB樹)と不良樹(C樹とD樹)の間には有意差がなかった(データ省略)。収穫時の果実重は良好樹のB樹と不良樹のD樹がこれら以外の樹体よりも有意に大きかった(表4)。果実の糖含量は、いずれの樹体においても成熟開始後急速に増加したが、成熟開始2~3週間後以降の増加は着色不良樹よりも良好樹で優れ、収穫時には両者に

表4 同一園で栽培されているブドウ‘ピオーネ’の着色良好樹と不良樹から収穫された果房の諸形質^z(小野・久保田,2000)

ブドウ樹	果房重 (g)	粒数/果房	果粒重 (g)	糖度 (%)	滴定酸含量 ^y (mg/100ml)	アントシアニン含量 (O.D. at 530nm)
着色良好樹						
A樹	356.1	19.8	12.6b ^x	18.9a	369.4	1.15a
B樹	424.9	22.9	13.4a	17.8b	451	0.78b
着色不良樹						
C樹	383.2	21.2	12.3b	16.3c	436.6	0.39c
D樹	381.2	18.9	13.5a	16.1c	538.6	0.45c

^z 果房は全て同じ日に収穫された
^y 酒石酸換算
^x 異なる文字間に5%レベルで有意差有り

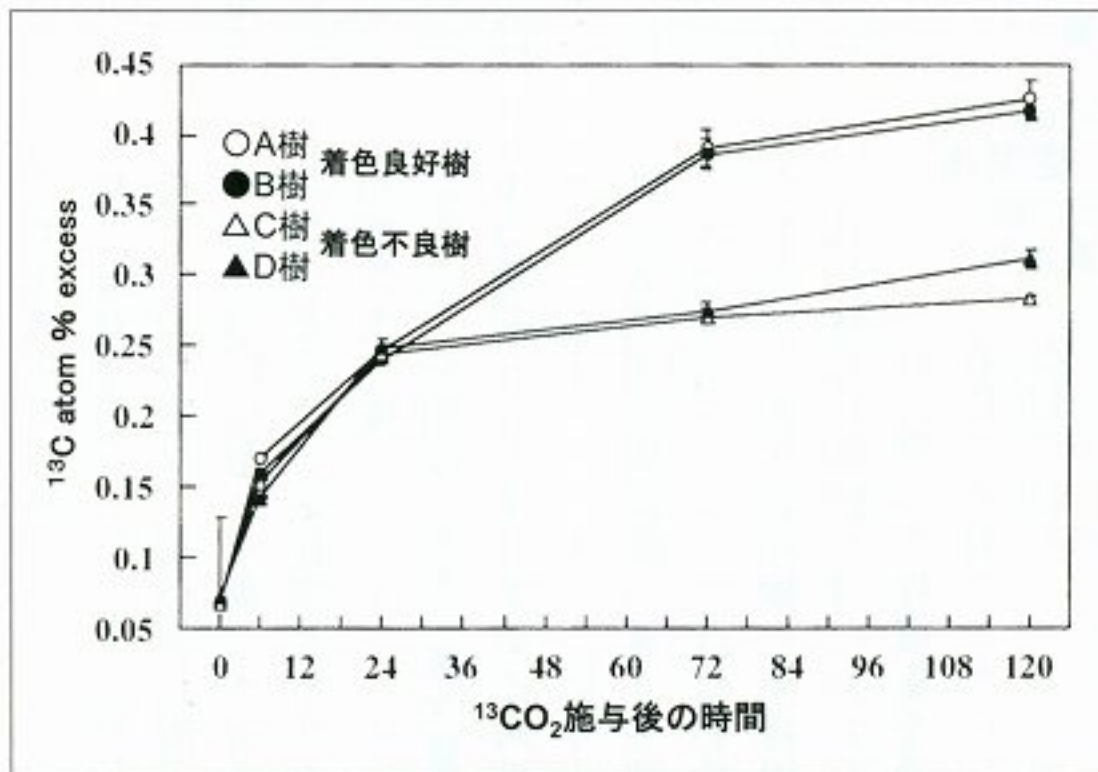


図5 ブドウ‘ピオーネ’の着色良好樹(AとB)と不良樹(CとD)における果粒中の¹³C濃度の変化(小野・久保田,2000)
 バーは標準誤差(n=3)

1・5〜2・8%の差があった。果皮のアントシアニン含量は、成熟期間を通して不良樹よりも良好樹で多かった。とくに、成熟開始3週間後以降の差が顕著で、収穫時のアントシアニン含量は良好樹が不良樹の2〜3倍であった。なお、同じ

良好樹でもA樹のアントシアニン含量はB樹よりも有意に多かった。¹³C光合成産物の転流と分配：各個体から平均的な新梢を1本ずつ選び、これらを成熟開始約2週間後に樹上で透明のビニール袋に差し込み、そこに99 atom%の炭酸バリウム(Ba¹³CO₃)に50%乳酸を加えて発生させた¹³CO₂を電動ポンプで送り込み、午前中に2時間同

化させた。処理終了時、6、24および72時間後に葉については本梢葉、副梢葉ともに対照に位置する各々2葉について主脈を中心に片側半分を切り取り、また果実については無作為に4果をサンプリングした。120時間後には新梢を基部から切除し、果実、果梗、本梢葉、本梢葉柄、本梢茎、副梢葉、副梢葉柄および副梢茎に分けた。これらを洗浄、乾燥後重量を測定した後微粉末にした。試料中の全炭素と¹³Cの含量を安定同位体全窒素・全炭素同時分析計で測定した。ここで得られた¹³Catom%から、別途求めた¹³CO₂を施与していない個体の¹³Catom%すなわち自然存在比を差し引いて、¹³Catom%excessを算出した。さらに、各部位における施用¹³Cの割合、すなわち¹³C寄与率を求めた後、¹³Cの移行量を算出し、施用¹³Cの転流と分配を比較した。その結果、葉の¹³C濃度は、本梢葉では着色不良樹よりも良好樹で高く、また副梢葉でもB樹で高かった。その後、いずれの樹体および葉においても急速に低下し、72時間後には良好樹、不良樹間に差がみられなくなった(データ省略)。一方、図5に示したように、果実の¹³C濃度は、各樹体とも処理終了後急速に上

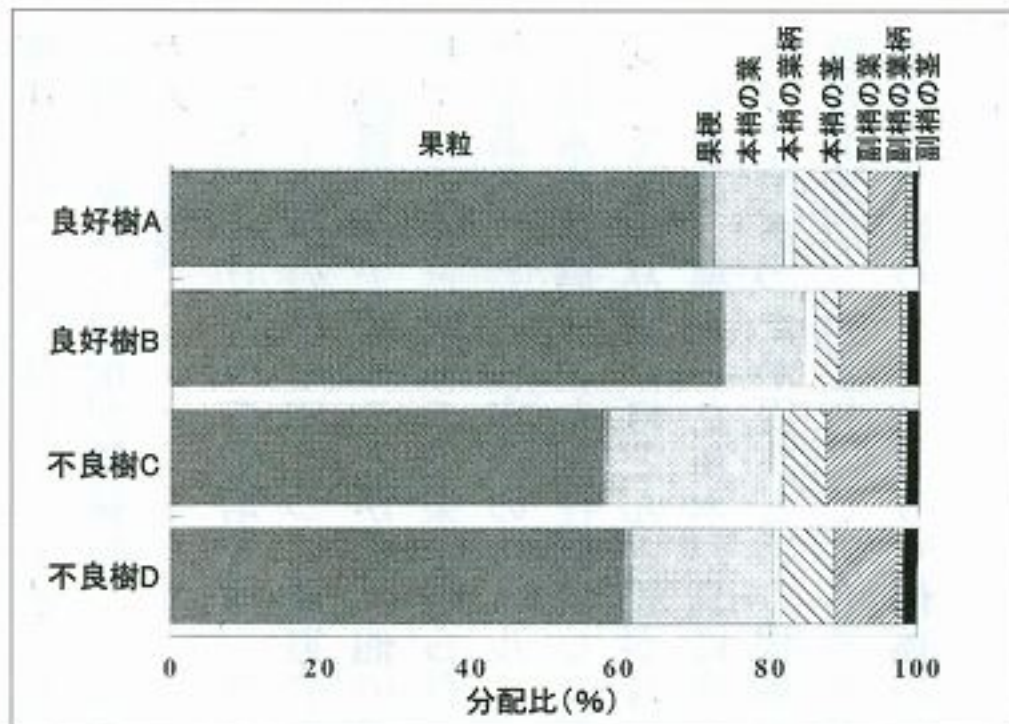


図6 ブドウ‘ピオーネ’の着色良好樹(AとB)と不良樹(CとD)における新梢各部への¹³C分配比(小野・久保田,2000)
¹³CO₂施与120時間後に測定

昇し、24時間後までは両者に差がなかったが、その後の上昇は着色良好樹で優れ、とくに72時間後以降では良好樹が不良樹よりも有意に高かった。¹³CO₂施与120時間後の新梢各部における¹³C分配率を図6に示した。¹³C分配率は、いずれの樹体でも果実で最も高く、また着色良好樹が不良樹よりも10~15%高かった。一方、本梢葉の分配(残存)率は良好樹よりも不良樹で高く、これ以外の部位では¹³C分配率に良好樹、不良樹間での顕著

な差は認められなかった。このように、ウイルスフリー樹では感染樹よりも果実への糖蓄積が優れ、収穫時の糖含量が多かった。果粒の糖含量が多い果粒は少ない果粒に比べて果皮のアントシアニン生成が優れることは前報(情報の四季、141号、2019年)で述べた通りである。

4. ウイルスフリー樹と非フリー樹の着色と糖度

ウイルスに感染したブドウ樹は、樹勢や収量が低下するだけでなく、果実品質とくに糖含量や着色が劣るとされている。先に述べたように、わが国で確認されているブドウのウイルスは6種とされているが、このうち果実品質に影響するものとして、甲州¹の味なし果があり、これはリーフロールとフレックの重複感染と考えられている。このことが発表されて以来、果実の着色不良を始めブドウ栽培で問題となる種々の障害がウイルス感染によるものではないかと考えられるようになり、ウイルスフリー個体への関心が高まっている。ブドウの着色不良はウイルスだ

けでは説明できないのも事実であるが、既にわが国では多くのブドウ品種でウイルスフリー苗が育成され、実際栽培に広く普及している。

巨峰系品種の台木としてよく利用されているテレキ5BB台の‘ピオーネ’について、茎頂培養によって4種のウイルス(リーフロール、コーキバーク、フレックおよびファンリーフ)をフリー化した接ぎ木苗を圃場に定植した。なお、半数の結果枝の基部には果粒の糖度と着色の上昇に有効な環状剥皮を施した。その結果、果皮のアントシアニン含量は非フリー樹で環状剥皮処理したものが最も多く、次いでフリー樹で剥皮処理、フリー樹で剥皮無処理の順で、非フリー樹の剥皮無処理で最も少なかった(図7上)。剥皮処理していない果房の着色程度を示した図8からも分かるように、フリー樹の果房は非フリー樹の果房と比べて着色が優れた。果皮色ほど明確ではないが、糖含量(図7下)もアントシアニン含量とほぼ同様の傾向であった。環状剥皮処理がブドウの果皮色や糖度の上昇に効果があることはよく知られている。ウイルスフリー樹におけるブドウ果粒の糖含量や果皮のアントシアニン含量が増加する

機作は明らかでないが、上述した光合成産物の転流・分配が関係しているものと考えられる。

ブドウやリンゴの栽培では、ウイルスフリー個体の利用によって果実の生産性や品質が向上することから、他の落葉果樹でもこれと同様の効果が得られる可能性はある。しかし、実際のウイルスフリーの苗木を栽培しても潜在感染したものと比べて果実品質にほとんど差がないケースもある。導入した苗木が真にウイルスフリーであったか否かという根本的な問題があるが、いずれにしてもその導入に当たってはウイルスフリー個体の育成か

ら普及までを系統だった組織で行うとともに、ウイルス検定を行った苗木を利用することが重要である。

おわりに

ブドウ「ピオーネ」の無核果栽培では、同一園でも着色が良好な樹と不良な樹が存在する。樹体によってこのような違いが生じる原因を解析したところ、果皮色は成熟開始から収穫まで常に良好樹で優れ、成熟時のアントシアニン含量は良好樹が不良樹の約2倍であった。果実の糖含量も成熟期間を通して良好樹が高く、とくに成熟開始3週間後以降の差が

大きかった。着色良好樹と不良樹から穂木を採取し、それをウイルスフリーのテレキ5B B台木に接ぎ、同じ園内に定植して新梢や果実の成長を比較するとともに、成熟開始期に¹³⁾〇〇を施与し、樹体間での¹⁴⁾〇光合成産物の転流・分配を比較した。果実の糖含量と果皮のアントシアニン含量は成熟期間を通して良好樹で多く、とくに成熟開始2〜3週間後以降に両者の差が顕著に現れた。果実の¹⁵⁾〇濃度は、両樹とも¹⁶⁾〇〇施与後急速に上昇したが、72時間後以降の上昇は良好樹で優れた。処理終了120時間後の果実の¹⁷⁾〇分配率は不良樹よりも良好樹で高

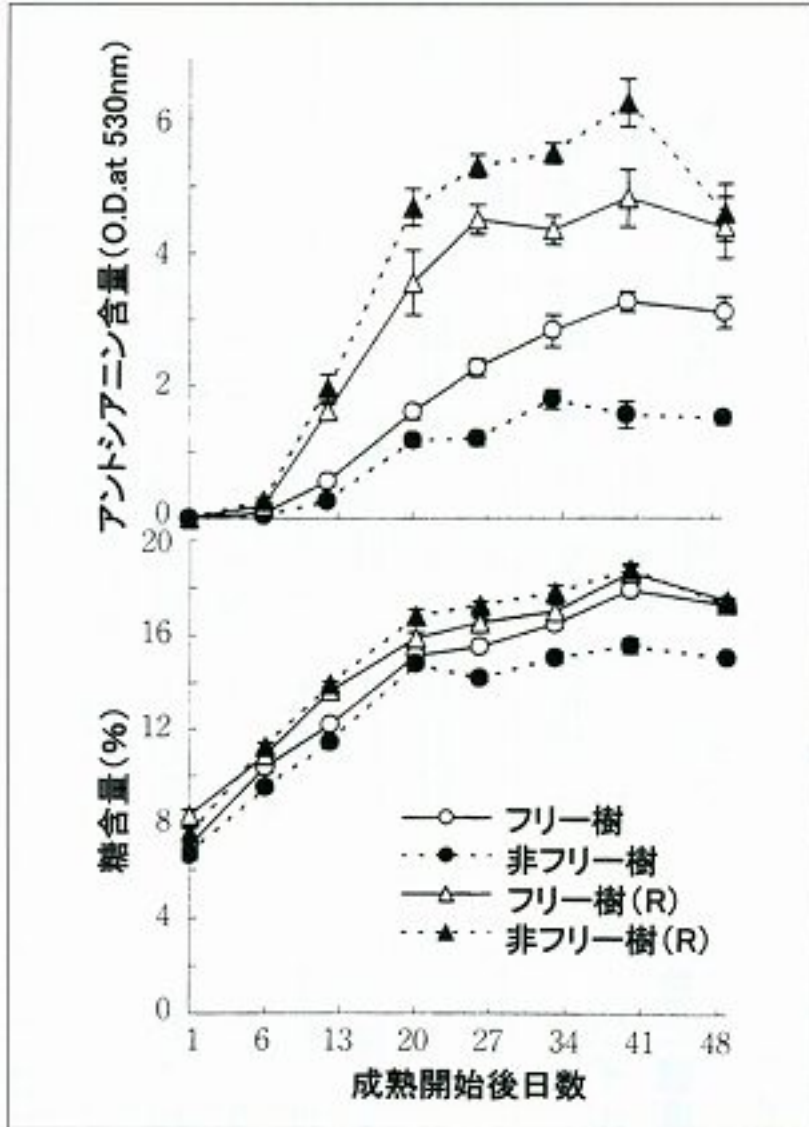


図7 ブドウ「ピオーネ」のウイルスフリー樹と非フリー樹における果皮のアントシアニン含量(上)と果汁糖含量(下)の変化(小野・久保田,1998)
図中の(R)は環状剥皮したことを示す バーは標準誤差



図8 ブドウ「ピオーネ」のウイルスフリー樹(上段)と非フリー樹(下段)の収穫果房の着色状態(小野・久保田,1998)

く、果実着色の樹体間差には成熟開始期以降における光合成産物の果実への転流・分配が関係していると考えられた。茎頂培養によってリーフロールとコーキバークのウイルスをフリー化した、ピオーネ'樹の果粒はウイルスを保毒した樹の果粒に比べて糖度が高く着色が優れた。これらのことから、ピオーネ'の着色不良にはウイルスが関係していると考えられ、着色不良樹では葉や根の樹体生理が十分に機能しておらず、このため果実への糖蓄積が劣り、ひいては果皮の着色不良をもたらしていると推察される。従って、ウイルスフリー個体の導入により着色改善が図れるが、導入に際してはあらかじめその個体がウイルス検定済みであることを確かめておく必要がある。

タマネギのべと病対策について

愛媛県農林水産研究所農業研究部病理昆虫室 主任技師 芝田 英明

一、はじめに

2016年春季、西日本一帯のタマネギ産地において、べと病が大発生し、7県で病害虫発生注意報および警報が発出されるなど、甚大な被害を受けて記録的な不作となった。愛媛県においても、2015年までの発生は皆無に等しい状況であったが、2016年には栽培面積251haのうち110haで発生がみられた（愛媛県病害虫防除所調べ）。それ以降、連年発生し続けており、本病はタマネギの生産上重要な病害として位置づけられるようになった。そこで、本病の発生生態および防除対策について述べる。

二、発生生態

(1) 一次感染

タマネギがべと病に感染・発病すると、タマネギべと病菌は発病葉の組織内に卵胞子を形成する。この卵胞子は、枯死した発病葉とともに土中に残存し、次

作の感染源となる。卵胞子による感染・発病は、10〜20℃で起こり、その適温は15℃前後である。また卵胞子の発芽には適度な水分が必要である。このため、10〜12月頃の苗床または本圃において適度な降雨等があると感染し、1〜2月の気

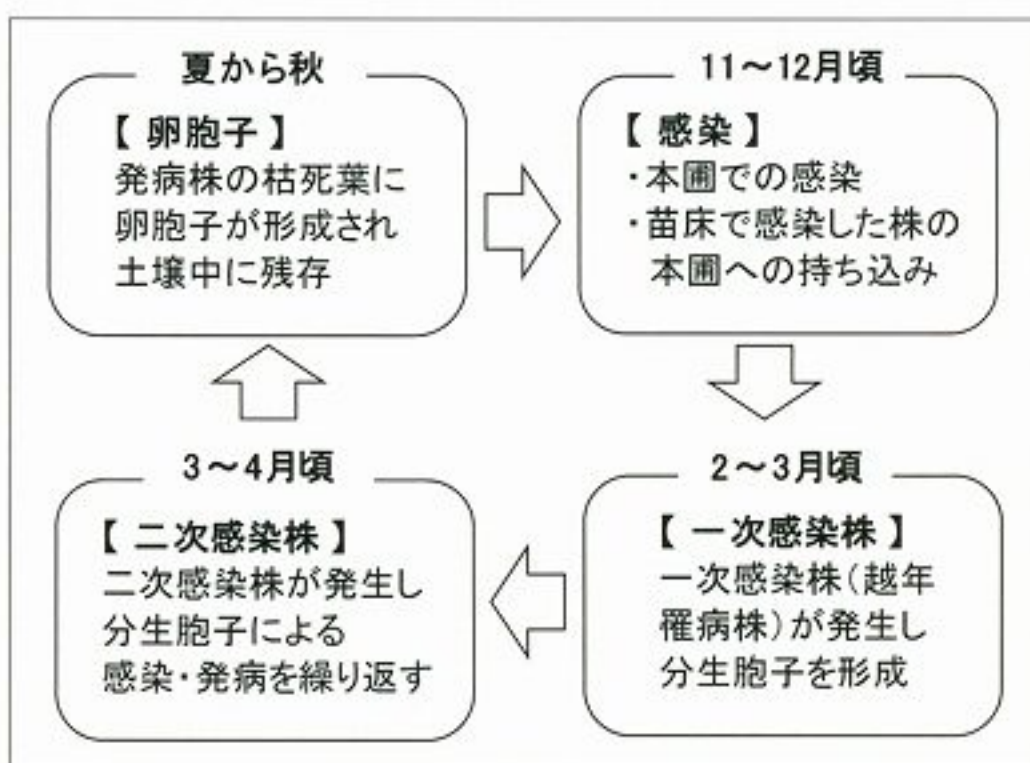


図1 タマネギべと病の発生サイクル



写真1 一次感染株（越年罹病株）

温の低下に伴う長い潜伏期間を経た後、2〜3月に発病する（図1）。これが一次感染であり、発病した株は「一次感染株」または「越年罹病株」と呼ばれる。一次感染株の症状は、葉の光沢が無くなり淡黄緑色となり、生育も劣る。さらに葉は外側にやや湾曲しているため、草丈も低く開き気味に見える（写真1）。一次感染株上には、全身に白色のつゆ状または暗紫色の分生胞子を生ずる。分生胞子は、気温が10℃以上の条件で形成さ



写真2 二次感染株の病斑

れ、その後の伝染源となる。胞子を1〜2回形成すると枯死する株が多い。

(2) 二次感染

分生胞子による感染・発病は、10〜20℃で起こり、その適温は15℃前後である。また分生胞子の発芽には適度な水分が必要である。このため、3〜4月頃に適度な降雨等によって葉面の濡れが継続すると感染し、短い潜伏期間を経た後に発病する(図1)。これが二次感染であり、発病した株は「二次感染株」と呼ば

れる(写真2)。湿潤な天候が続くと、感染と発病が繰り返され、降雨によって一層助長される。

二次感染株の症状は、葉に楕円形から長卵形の黄色がかった大型病斑を作り、多湿時には病斑上に白色または暗紫色の分生胞子を生ずる。罹病葉は、病斑部で折れて枯死し、古い病斑部は二次寄生菌が寄生して黒色のピロイド状になる。

三、防除対策

(1) 一次感染株の防除対策(耕種的防除)

病害防除にあたっては、伝染源を断つことが重要なポイントである。タマネギべと病は、冬季の一次感染株の発生が原因となって、春季の二次感染株が発生する。2〜3月に発生する一次感染株は、発生株率は低いものの、圃場に放置しておく、その株上に分生胞子が作られ、その後の二次感染株の多発生につながる。このため、できるだけ早く抜き取ることが重要である。抜き取った感染株は、圃場内に放置せず、圃場外に持ち出して適切に処分する。さらに、分生胞子は広範囲に飛び散る可能性があり、一つの圃場だけ抜き取りを徹底しても、近隣の圃場から伝染する可能性がある。従っ

て、抜き取りの効果を高めるためには、地域全体での取組みが大切である。また、一次感染株の発生は、一定時期に一斉に発生するのではなく、ダラダラと発生するため、定期的に圃場内を見回って抜き取り作業を行う必要がある。

(2) 二次感染株の防除対策(薬剤防除)

春季のべと病は、発病株に形成された分生胞子が飛散して、周辺のタマネギに感染し、約2週間の潜伏期間を経て発病する。感染時や潜伏期間中は、タマネギの異変を肉眼で判断することはできず、発病して病斑が形成されてから初めてべと病の発生に気づくものである。従って、薬剤の防除適期は、発病の初期ではなく、病原菌の感染前ということになる。このため、一次伝染株から二次感染が始まる3〜4月の予防的な薬剤防除がポイントとなる。2018〜2019年に本病の発生と気象の関係および薬剤散布による防除効果を調査したところ、3月に入って一次感染株の発生がみられ始め、その後、日平均気温が概ね15℃以上となり、降雨が続いた後に二次感染株の発生が確認された(図2、図3)。また、一次感染株の発生が見られ始めた3月から、予防効果のあるジマンダイセン水和

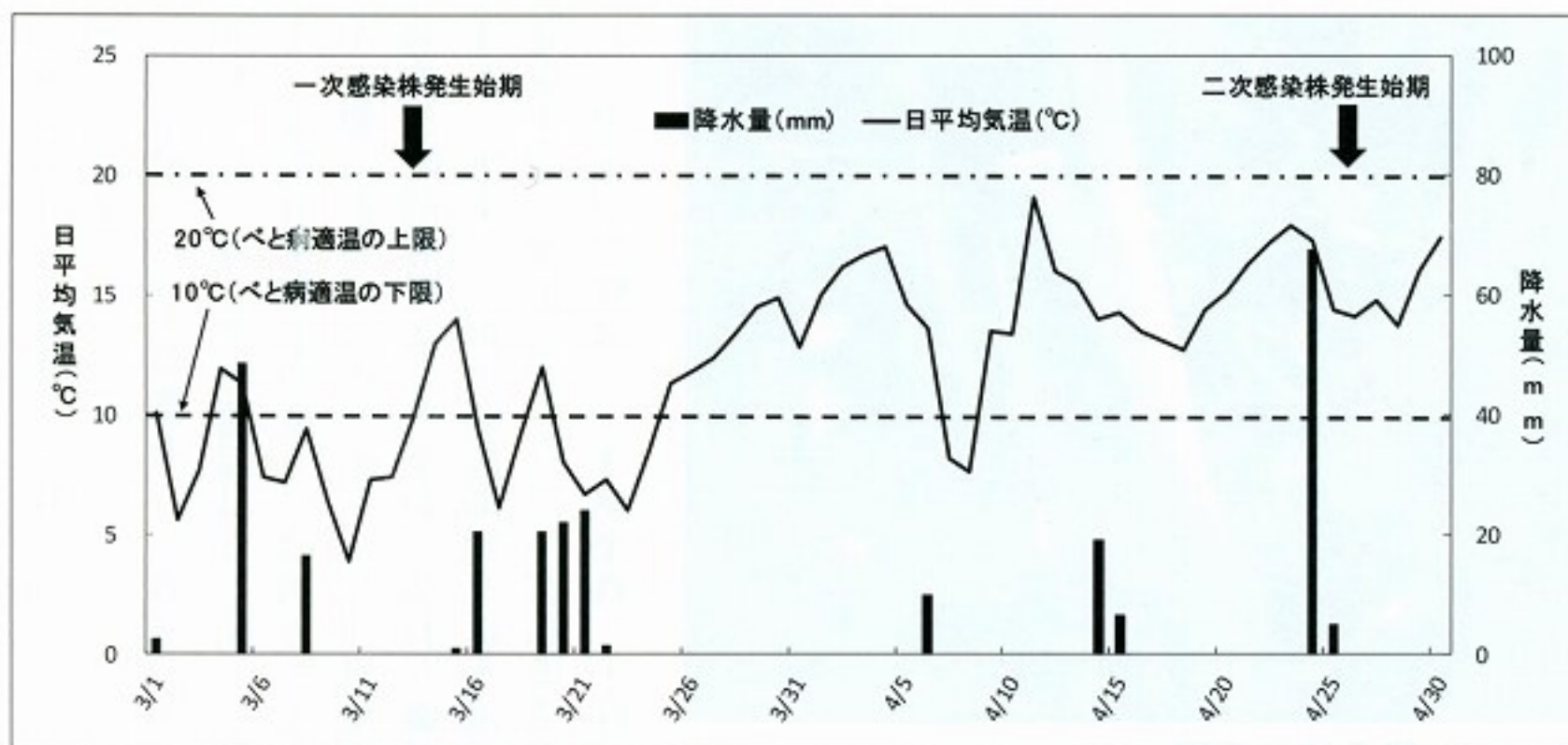


図2 タマネギべと病の発生と気象（品種：アドバンス、定植：2017年12月14日）

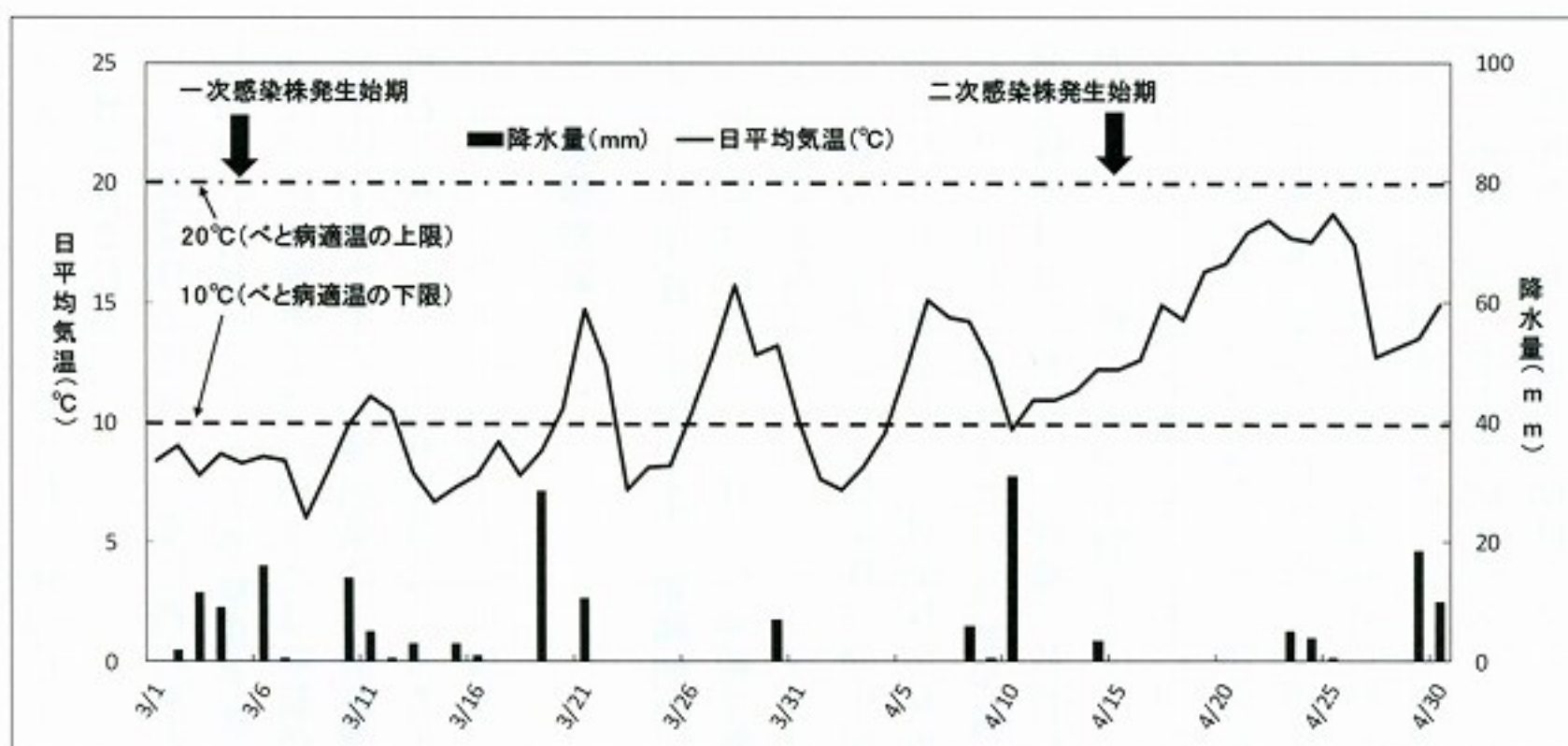


図3 タマネギべと病の発生と気象（品種：七宝早生、定植：2018年12月13日）

剤を定期的に散布することによって、二次感染株の発生を効率的に抑制することができた（表1）。薬剤散布にあたっては、展着剤を加用して株全体が濡れるように、ムラなく散布する。またタマネギの株元（葉身基部）付近の若い葉でべと病菌による感染が起こりやすいため、薬剤は株元まで十分に散布することが重要である。本病は、卵胞子が土中に残存して翌年の発生につながる土壤伝染性病害であり、また土壤中で卵胞子は数年間生存すると言われている。このため、前年度に本病が発生した圃場では、特に注意が必要である。二次感染株の発生を認めた場合には、治療効果のある薬剤を選択し、その後の感染・発病を抑制する。なお、耐性菌の発生を防ぐため、同一系統（FRACコードが同じ）の薬剤の連用は避けることも大切である（表2）

四、おわりに

作物病害の防除にあたっては、その病害の発生の特徴を十分に理解し、それに応じた対策を講じることが重要である。すなわち、タマネギべと病の場合、秋季に感染し、冬季を経過した後に、一次感染および二次感染という複雑な発生サイ

表1 タマネギべと病に対するジマンダイセン水和剤の防除効果

供試品種	定植日	供試薬剤 (散布日)	一次感染株の 発病株率(%)	二次感染株		
				発病株率(%)	発病度	防除値
アドバンス	2017/ 12/14	ジマンダイセン水和剤400倍 (2018/3/2、3/13、3/28、4/10)	1.0	8.3	2.2	85.1
		無処理	1.3	33.7	14.5	—
ネオアース	2017/ 12/27	ジマンダイセン水和剤400倍 (2018/3/13、3/28、4/10、4/26)	1.0	10.3	3.2	75.6
		無処理	0.3	38.7	13.0	—
七宝早生	2018/ 12/13	ジマンダイセン水和剤400倍 (2019/3/5、3/18、4/2、4/15)	2.0	4.7	1.4	86.5
		無処理	1.0	23.7	10.5	—

注1)展着剤:クミテン5000倍加用

注2)区制:3区制、1区7.5㎡(1.5m×5.0m)

注3)一次感染株の調査方法:各区100株について発病株率を調査した。

注4)二次感染株の調査方法:各区100株について発病指数別に調査し、発病株率、発病度を算出した。

発病指数 0:発病を認めない

1:病斑面積が株内葉身面積の5%未満

2:同面積5~25%

3:同面積25~50%

4:同面積50%以上~枯死

発病度 = $\Sigma(\text{発病指数別葉数} \times \text{発病指数}) \div (\text{総調査葉数} \times 4) \times 100$

表2 タマネギべと病に対する主な防除薬剤

薬剤名	系統名 FRACコード	濃度	使用時期	使用回数
ダコニール1000	M5	1,000倍	収穫7日前まで	6回以内
ジマンダイセン水和剤	M3	400~600倍	収穫3日前まで	5回以内
アミスターオブティフロアブル	11+M5	1,000倍	収穫7日前まで	4回以内
シグナムWDG	11+7	1,500倍	収穫7日前まで	3回以内
ランマンフロアブル	21	2,000倍	収穫7日前まで	4回以内
ドーシャスフロアブル	21+M5	1,000倍	収穫7日前まで	4回以内
メジャーフロアブル	11	2,000倍	収穫前日まで	3回以内
フロンサイドSC	29	1,000~2,000倍	収穫3日前まで	5回以内
ピシロックフロアブル	U17	1,000倍	収穫前日まで	3回以内
※ リドミルゴールドMZ	4+M3	1,000倍	収穫7日前まで	3回以内
※ フォリオゴールド	4+M5	800~1,000倍	収穫7日前まで	3回以内
※ リドミル銅水和剤	M1+4	400~600倍	収穫7日前まで	3回以内
※ ベトファイター顆粒水和剤	27+40	2,000倍	収穫7日前まで	3回以内
※ ジャストフィットフロアブル	43+40	3,000倍	収穫7日前まで	3回以内
※ レーバスフロアブル	40	2,000倍	収穫前日まで	2回以内
※ ザンプロDMフロアブル	45+40	1,500~2,000倍	収穫7日前まで	3回以内
※ リライアブルフロアブル	43+28	500倍	収穫14日前まで	2回以内

※は治療効果のある薬剤を示す。

耐性菌の発生を防ぐため、同一系統(FRACコードが同じ)の薬剤の連用は避ける。

FRACコード:世界農業工業連盟参加のFRAC(殺菌剤耐性菌対策委員会)により作成された殺菌剤の作用機構ごとの分類コード

クルを示すことを十分に理解しておく必要がある。加えて、薬剤防除という化学的防除法のみに頼らず、一次感染株の除

去といった耕種的防除法を組み合わせた総合的な防除対策を実行していくことが大切である。

ナメクジ類・カタツムリ類防除薬剤

ナメクリーン3とマイキラールについて

サンケイ化学株式会社 技術普及部 東京普及課 三富 誠

一、はじめに

ナメクジ・カタツムリはやすり状の口で作物の葉や果実を削り取るように食害します。そのためかんきつの場合、未熟果では果面が、成熟果では果実内部まで食害されることがあります。さらに這った部位に残った粘液が光るなど、果実の外観が損なわれる被害もあります。特にナメクジは、昼間は湿った石の下などに隠れているため、また夜行性であるために被害が出るまで存在に気がつかない場合があります。

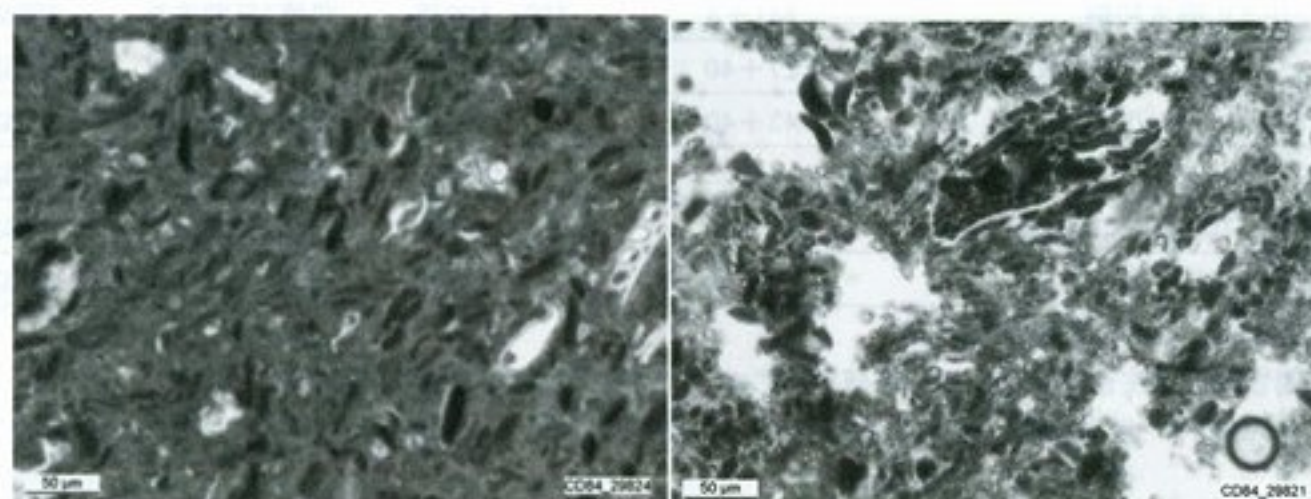
サンケイ化学株ではナメクジ類・カタツムリ類の防除剤として3剤を発売しています。今回はその中のナメクリーン3とマイキラールについて紹介いたします。

二、ナメクリーン3の特長

ナメクリーン3はメタアルデヒド3%を有効成分とする粒剤のナメクジ類・カタツムリ類防除剤です。ナメクリーン3はナメクジ類・カタツムリ類を誘引し、剤を食べさせることにより効果を発揮するベイト（毒餌）タイプの薬剤です。

有効成分のメタアルデヒドは、従来からナメクジ類・カタツムリ類の防除に使用されてきた実績があり、確実な殺虫効果と即効性が特長です。

ナメクリーン3は、従来のメタアルデヒド粒剤と比較して有効成分量は3%と低くなっていますが効果は変わりません。これは製剤が従来製法からポリマーネットワーク製法に変わり、結晶部分が多く気孔が少ない製剤に改良されたからです。ポリマーネットワーク製法により有効成分が製剤に長期間保持され、効果の安定と長い持続期間を実現しました。



ナメクリーン3
結晶部分が多く気孔が少ない

従来製法
結晶部分が少なく気孔が多い

図1 ポリマーネットワーク製法

また同時に、かん水時および降雨による製剤の崩壊性についても従来の製剤と比べて改良されており、崩壊しにくくなっています。

表1 ナメクリーン3 適用病害虫名と使用方法

登録番号 第 23655 号 有効成分:メタアルデヒド 3.0%

毒性:普通物

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メタアルデヒドを含む農薬の総使用回数
かんきつ	ナメクジ類 カタツムリ類	1~3kg/10a	収穫30日前まで	3回以内	株元散布	6回以内 (散布及び株元散布は合計3回以内)
キャベツ レタス			収穫14日前まで	2回以内		6回以内 (散布及び株元散布は合計3回以内 (但し、株元散布は2回以内))
はくさい		3kg/10a	収穫3日前まで			6回以内(株元散布は2回以内)
いちご			ナメクジ類	収穫前日まで		
花き類・ 観葉植物	ナメクジ類 カタツムリ類	1~3kg/10a	-	6回以内		6回以内

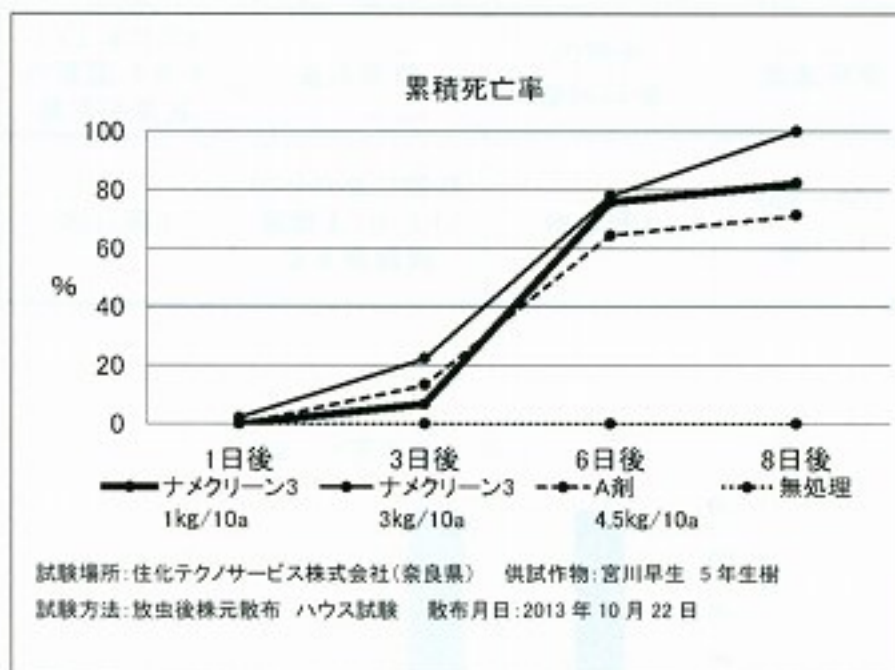


図3 ナメクリーン3のオナジマイマイに対する効果(かんきつ)

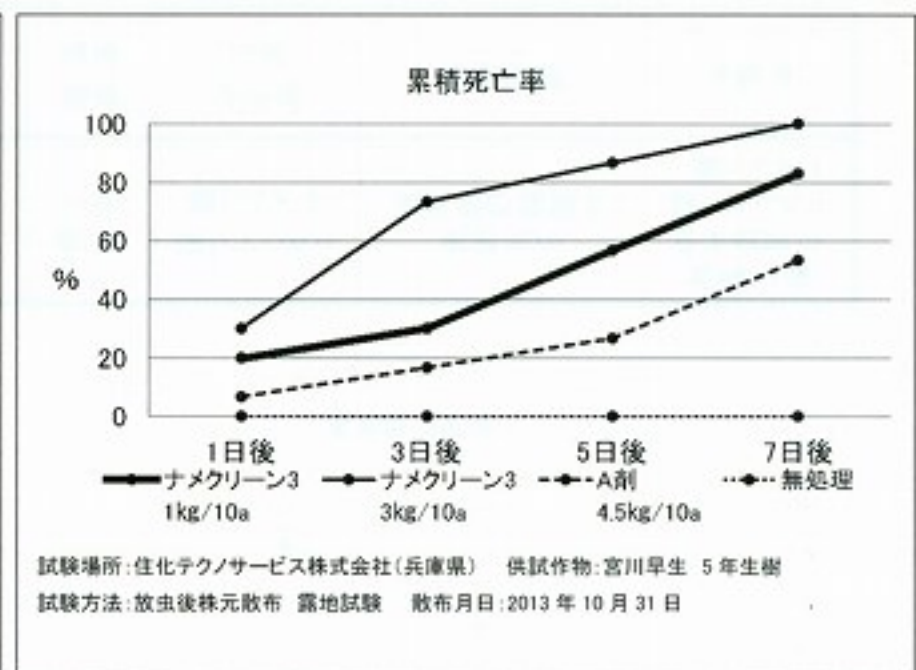


図2 ナメクリーン3のチャコウラナメクジに対する効果(かんきつ)

三、マイキラールの特長

マイキラールはナメクリーン3同様、メタアルデヒドを有効成分とするフロアブルタイプのナメクジ類・カタツムリ類防除剤です。マイキラールは通常の散布剤と同様に希釈して作物に直接散布することができます。散布剤のナメクジ類・カタツムリ類防除剤としては弊社のマイキラールがありますが、マイキラールは有効成分量を10%に下げることにより製剤が「普通物」となりました。

マイキラールは接触によりナメクジ類・カタツムリ類に速効的に作用します。直接虫体にかかった場合はもちろん、散布した場所を這ったナメクジ類・カタツムリ類に対しても殺虫効果があります。

マイキラールの残効性は1~2日程度で長くはありませんが、マイキラールを散布することで畑、ハウスのナメクジ類・カタツムリ類の密度を下げることにより、移動性に乏しく、増殖のサイクルの遅い(年に1~2回の産卵)ナメクジ類・カタツムリ類の加害を実質的に長期間抑えることが期待できます。さらにマイキラールは作物登録の他、非農耕地の

表2 マイキラーL 適用病害虫名と使用方法

登録番号 第 24101 号 有効成分:メタアルデヒド 10.0%

毒性:普通物

作物名	適用害虫名	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	メタアルデヒドを含む農薬の 総使用回数
かんきつ	ナメクジ類 カタツムリ類	200倍	200~700 L/10a	収穫30日 前まで	3回以内	散布	6回以内 (散布は3回以内)
キャベツ レタス		400倍	100~300 L/10a	収穫14日 前まで			6回以内 (散布及び株元散布は 合計3回以内 (但し、株元散布は2回以内))
非結球レタス							6回以内 (散布は3回以内)
花き類・ 観葉植物							6回以内

作物名	適用場所	適用 害虫名	希釈 倍数	使用液量	本剤の 使用回数	使用 方法	メタアルデヒド を含む農薬の 総使用回数
ナメクジ類、 カタツムリ類 が加害する 農作物等	ほ場周辺雑草地 の生息地	ナメクジ類 カタツムリ類	200~ 400倍	100~300 L/10a	6回以内	作物にかからない ように土壌表 面散布する	6回以内

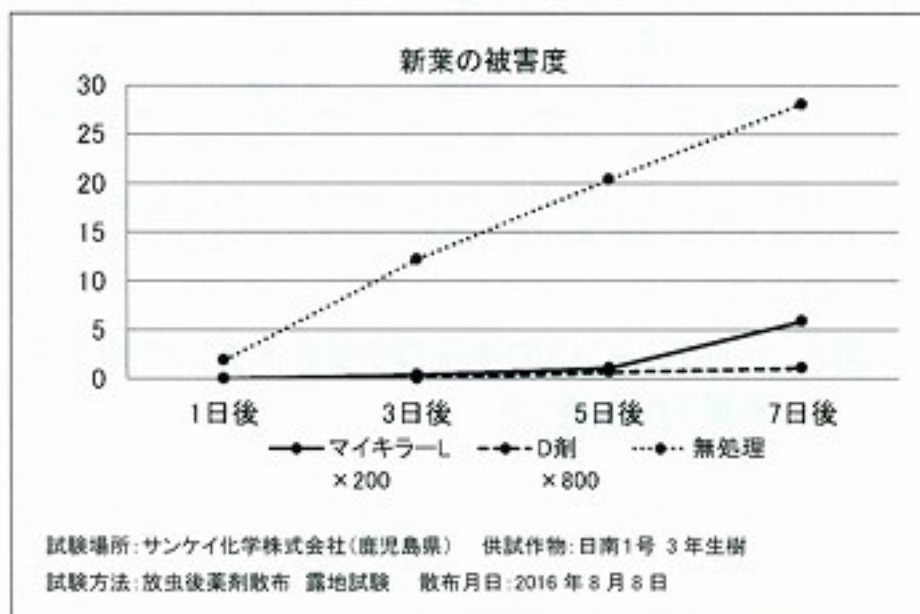


図5 マイキラーLのウスカワマイマイに対する効果 (かんきつ)

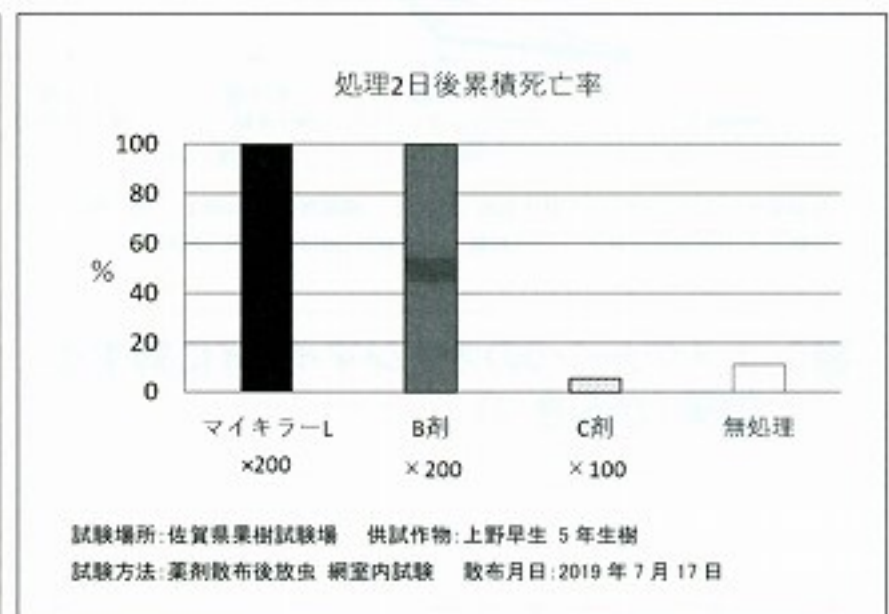


図4 マイキラーLのチャコウラナメクジに対する効果(かんきつ)

登録がありますので、畦畔やハウスの外回りに散布することによりナメクジ類・カタツムリ類の畑、ハウスへの侵入を防ぐこともできます。

四、上手な使い方

ナメクリン3は株元の地面に散布するだけで効果があります。土壌と混和しますとナメクジ類・カタツムリ類が剤を食べられなくなり効果がなくなりま

すので注意してください。地面に隠れているナメクジ類・カタツムリ類に対してはナメクリン3、マイキラーLのどちらの剤も効果がありますが、樹上に登ってしまったっているナメクジ類・カタツムリ類は、地面のナメクリン3は食べられないのでマイキラーLの使用がおすすめです。またナメクジ類・カタツムリ類は夕方から朝にかけて活動しますので、ナメクリン3、マイキラーLは活動を開始する夕方の散布が効果的です。

五、おわりに

2019年6月26日付けでナメクリーン3が、かんきつに登録拡大となり使いやすくなりました。これからも皆様のご要望にお答えできるよう努力して参りますので、サンケイ化学株のナメクジ類・カタツムリ類防除剤のナメクリーン3、マイキラーLをよろしくお願いいたします。

ムッシュボルドーDFについて

日本曹達株式会社 大阪支店 直川 幸生

一、はじめに

「日曹ムッシュボルドーDF」(以下：ムッシュ)は塩基性硫酸銅を有効成分とする殺菌剤です。
有効成分である銅は、糸状菌・細菌を含む幅広い病原菌に対して抗菌力を示します。

ここに本剤の特性、使用方法などについて纏めましたので、実際の防除やご指導の参考として頂ければ幸いです。



ムッシュボルドーDF 1kg

二、登録内容

詳細な登録内容については表1をご参照下さい。

柑橘の登録内容が充実していることに加えて、平成30年11月、キウイフルーツにも登録を取得致しました。

三、ムッシュの特徴

希釈倍数が5000～10000倍のドライフロアブル製剤ですので、通常殺菌剤と同様の保管、輸送が可能です。

銅含有量が多く(表2)、製剤の最適化による比較的小さい粒子径により安定した効力を示します。(表3)

既存剤と比較し作物の汚れが少ないです。

pHが中性付近であり、薬液の調整作業が簡易な為、物性面、葉害面ともに混用可能な薬剤が多いです。

※柑橘使用場面において、成分にカルシ

ウムを含みませんので、発芽期の芽焼け症状(Ca由来)の心配がありません。

単剤使用は勿論の事、開花期以降での殺菌・殺虫剤との混用が可能なので作業性の簡便化にお役に立ちます。

四、使用上の注意事項

銅剤の葉害が発生しやすい条件時(高温・多雨)は、炭酸カルシウム水和剤を加用して下さい。

五、おわりに

農家の皆様にとって、農薬散布作業は非常に大きな負担となっていることと存じます。

既存銅剤とは異なる新しい特徴を持ったムッシュボルドーDFを通じて、少しでも皆様の作業負担の軽減に貢献できると幸いです。

今後も混用事例充実の為、更なる事例を現地にて確認・継続して参ります。

是非、ご使用のご検討をお願い致します。

表1 適用病害と使用方法

2019年11月現在

作物名	適用病害虫名	希釈倍数 (倍)	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	銅を含む農薬の 総使用回数	使用方法		
ぶどう	べと病、さび病	500	200~700 ℓ/10a	-	-	-	散布		
マンゴー	軸腐病								
キウイフルーツ	かいよう病	1,000							
かんきつ	幹腐病(ゆず)	100	0.3~0.5ℓ/樹	発生前~発生初期	-	-	散布		
	かいよう病、そうか病	500~1,000	200~700 ℓ/10a						
	黒点病								
	カタツムリ類、ナメクジ類								
小粒核果類 (すももを除く)	かいよう病	500		200~700 ℓ/10a	葉芽発芽前まで	-	-	散布	
すもも	かいよう病、黒斑病 ふくろみ病								
もも	縮葉病		開花前まで						
ネクタリン	せん孔細菌病								
おうとう	褐色せん孔病		収穫後						
トマト	疫病				100~300 ℓ/10a				-
ミニトマト	疫病								
きゅうり	斑点細菌病								
はくさい	軟腐病								
アスパラガス	萎枯病								
こんにゃく	腐敗病								
しょうが	白星病								
ばれいしょ	疫病、軟腐病								
茶	赤焼病、炭疽病 もち病	500~1,000	200~400 ℓ/10a	摘採7日前まで					

表2 無機銅剤の銅濃度比較

商品名	成分名	成分量	銅換算	かんきつ	
				希釈倍数	銅濃度ppm
A剤	塩基性硫酸銅	28.1%	3.7%	40	925
A剤	塩基性硫酸銅	28.1%	3.7%	60	617
ムッシュポルドーDF	塩基性硫酸銅	71.2%	40.0%	500	800
ムッシュポルドーDF	塩基性硫酸銅	71.2%	40.0%	1,000	400
B剤	水酸化第二銅	46.1%	30.0%	2,000	150

表3-1 柑橘かいよう病に対する薬効試験事例

平成18年 和歌山県農林水産総合技術センター果樹試験場

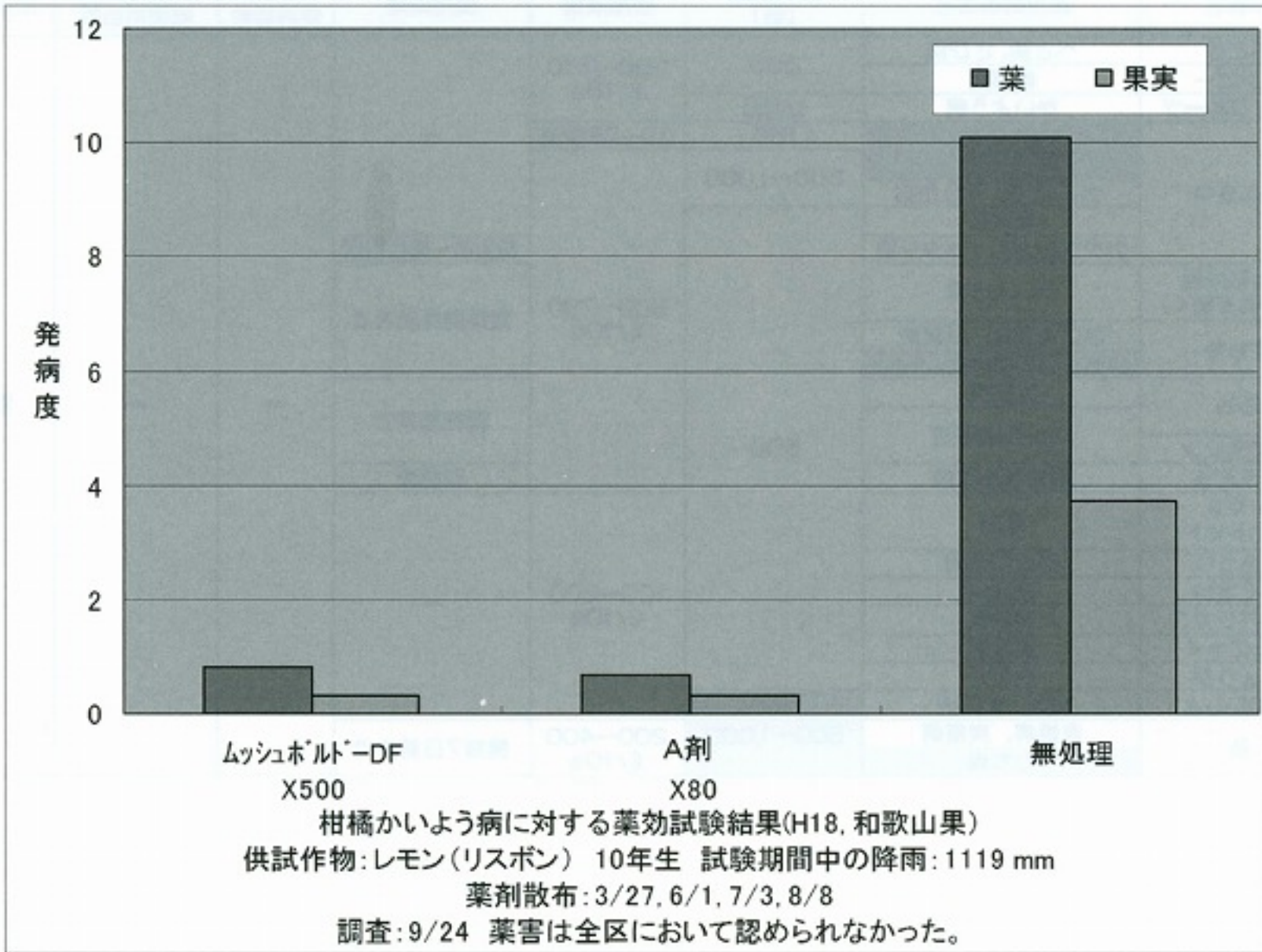
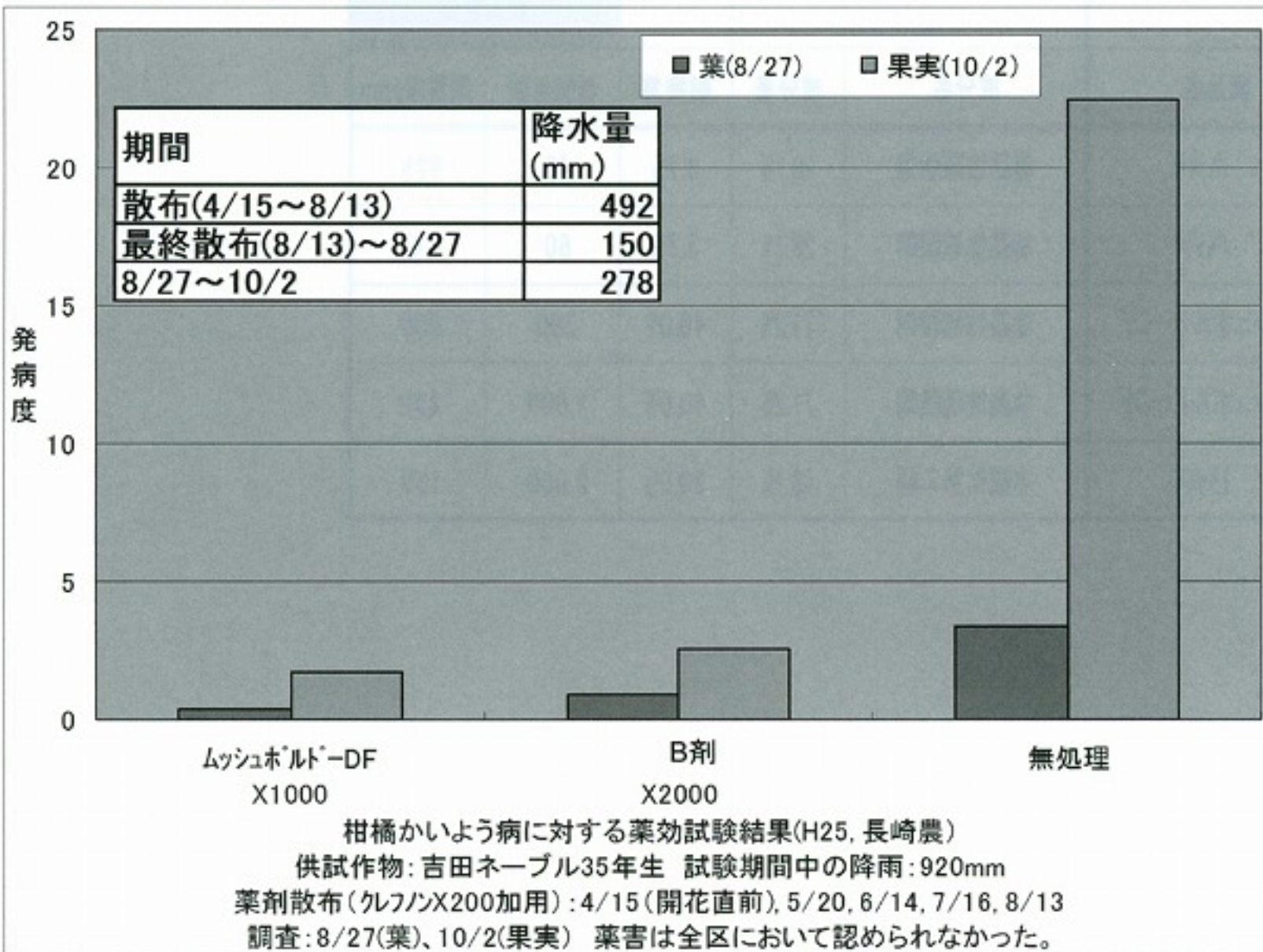


表3-2 柑橘かいよう病に対する薬効試験事例

平成25年 長崎県農林技術開発センター



IMCCCD カンボジア便り VOI・27

NPO法人 国際地雷処理・地域復興支援の会 (IMCCCD)

IMCCCD ニュースレター「カンボジア便り」2019年6月号より

日本からカンボジアへ 平和を届ける

FROM 日本

『平和の種を蒔きたい』に
祈りをこめて

IMCCCD 監事 橋本順子さん



私は今回、2007年に7人の若きデマインナーが命を落としました悲しい事故をテーマにした、『平和の種を蒔きたい』の作詞・作曲・動画の制作に携わりました。それは私にとって、今までにはない思い入れの強い作品となりました。

歌のイメージ動画を作るため、IMCCDの事務所のパソコンで写真を探していた時、『タエサン殉職』というファイ

ルを見つけました。開いて見ると、それは事故の現場や葬式、そして7人のデマインナーの普段の素顔の写真で、かなりショッキングな画像でした。その夜はこれらの写真を見ながら涙し、(私は作者として、彼らの命を粗末に扱ってはならない)との思いを強くしました。7つの命の重さを強く受け止め、一人一人の名前を覚え、更に作品の中に深く入っていく事となったのです。

一つ気掛かりだったのは(これを使うことが高山さんの心に土足で踏み入る事にならないだろうか?)という事でした。高山さんに確認すると「橋本さん、僕は分かってもらうことが大切だと思っ

ているので、どうぞ使ってください」と快諾して頂きました。高山さん、そして若き才能ある写真家の白潟禎さんが現地で撮った映像と画像が私の詩と曲を美しく支えてくれていま

最後に色々なアイデアや励ましを頂い

た皆さまに深くお礼申し上げます。

平和の種を蒔きたい

「地雷の村タサエン」より

作詞/作曲 橋本順子



誰に約束をしたわけではないけど
自分への約束を果たしに来た男がいた

その名は「ター」日本の男

その地は「カンボジア」地雷に嘆く村

灼熱の太陽の 畑や森に

村人たちと地雷を探す

耳をすませて 息をひそめ

少しずつ少しずつ土を払う

けれども ある日

地雷にふれた 7人の若者が死んだ

男はうなだれ

涙にくれた

『もう一歩前には進めない・・・』

〈ヴァイオリンによる間奏〉

それでも やがて

男は顔上げて

再び立ち上がり
そして7つの命に誓う

平和の種を蒔きたい

どうぞわかってくください

二度と悲しいことがないように
願いをこめて 祈りをこめて

平和の種を蒔きたい

どうぞ叶えてください

緑に輝く 安らぎの大地

どこまでも続く 平和の大地

平和の種を蒔きたい・

(4回繰り返し)

今後、総会や帰国報告会などで上映を
予定しています。またYouTubeで
も公開しています。【平和の種を蒔きた
い】で検索ください。

国内活動報告

お花見交流会開催

4月2日、毎年恒例のIMCCDお花
見交流会を幸町公園で開催しました。天

候も良く、平日
にもかかわらず
約45名の方にご
参加いただきました。
カンボジ
アからはシッ
ターさんとハッ
さんが来日し、
日本の春を楽し
んでいました。

今年は趣向を

変えて、参加費無料で弁当は持ち寄り、
ドリンク代は募金システムでした。事務
局からは温かいお汁をご用意し、皆さま
に喜んで頂けました。

最後は円陣になり、皆で『幸せなら手
をたたこう』を歌って終了。支援者の皆
様と楽しいひと時を過ごすことができました。

ご参加頂きました皆さま、そしてお手
伝いして下さった皆さまに感謝申し上
げます。



企業訪問

4月8日、高山理事長は正副理事長と
共に、ダイキグループ代表大亀孝裕氏を
表敬訪問しました。大亀氏は「人に助け

られ、導かれて今が
ある」を信条とされ
ており、理事長は会
談を通じて、「頂い
たお言葉を肝に銘
じ、カンボジアの平
和構築に努めていき
たい」という思いを
強くしました。

各支部の活動報告

◆兵庫支部（南真理さん）

・2018年12月

「ワン・ワールド・

フェスティバル

for Youth」

出展

・2月 「ワン・ワールド・フェスティ

バル」出展

・5月 京都「地球愛祭り2019

in京都」出展

◆東京支部

（中里和佳さん・今岡直毅さん）

・4月 「アースデイ東京2019」

出展

・5月 「カンボジアフェスティバル」

出展



中央:大亀代表

◆広島支部（久保田夏菜さん）

・3月 トークイベント『ターにカンボジアのこと聞いてみよう』

◆群馬支部（菅田則芳さん）

・4月 ライオンズクラブ年次大会記念事業講演に理事長招聘

街頭募金活動



2018年12月26日、松山市駅前街頭募金活動を実施しました。

ボランティアの方や松山市内の小学生たちが参加して、30,677円の募金が集まりました。ご協力頂いた皆さま、本当にありがとうございます。



事務局より

応援してくださっている皆様へ！

～寄付金控除について～

IMCCDは「認定NPO法人」です。個人・法人の皆様からのご寄付や賛助会員費は、確定申告の際の寄付金控除の対象となり、一定の要件の下、所得税や法人税等が軽減されます。寄付金控除を受ける場合は、領収書を大切に保管してください。（※正会員費を除きます）。

応援の仕方色々あります！

クレジットカードで寄付をする！

都度寄付（1回）・継続寄付（マンスリーサポート）から選べます。

詳細は【CANPANIMCCD】

（日本財団が運営するNPO向けのクレジット決済サービス）のサイトからお手続きして下さい（JCB/VISA/MASTER/AMEX/DINERSが使えます）。

寄付をする！

地雷処理事業、日本語学校、井戸掘削、事務経費、広報費など、活動全般に活用させていただきます。皆さまの応援で活動を継続的に進めるようになり、カンボジアの地雷原の子どもたちや村の人々に安全を届けることができます。年2回、情報もりだくさんのニュースレターが届きます。

賛助（サポーター）会員になる！

IMCCDの活動を応援し、見守ってくださる方へ。IMCCDの活動を会員として共に支えてください（総会での議決権はありません）。年2回、情報もりだくさんのニュースレターが届きます。4月から翌年3月まで1年間の会費です。

個人賛助会員 3,000円/年間

法人賛助会員 20,000円/年間

正会員になる！

総会に出席したり、会の活動に積極的に関わってくださる方へ。IMCCDの活動を会員として共に支えてください。総会での議決権があります。年2回、情報もりだくさんのニュースレターが届きます。

ます。4月から翌年3月まで1年間の会費です。

個人正会員 5,000円/年間

法人正会員 30,000円/年間

書き損じハガキで応援！

書き損じハガキや年賀状、未使用の切手などおうちに眠っていませんか？新しい切手やハガキに交換して、資料の送付等に使ったり、現金化してカンボジアでの地雷処理活動に活用したりさせてください。昨年度は全国から1,000枚以上のハガキのご寄付を頂きました。事務局にお送り頂くか、イベント時にお持ちください。



会員さん紹介

秀野 信夫さん

(IMCCD副会長)

昭和38年4月8日、私は愛媛県立三間高等学校農業機械科1年の担任となりました。新入生の中にクルクル坊主の可愛い、真面目そうな、緊張した表情の高山がいた。当時私は27歳。元気バリバリ



の頃である。現在85歳になり、以来58年付き合うことになるとは思ってもよらない新鮮な出会いであった。卒業まで彼の担任を務めたが、当時の閻魔帳には積極的、真面目、要領良しとの記載あり。私は生徒指導の担当であったので、本人はさぞ窮屈であったろうと思う。女生徒には人気があり、「モーションをかけても振り向いてくれん」と彼女らから苦情を多々聞かされたものである。

高山は自衛隊入隊後も、度々私のもとへ近況報告に来てくれた。松山駐屯地に配属時は休暇の際には息抜きに我が家へ泊まりにも来た。妻と相談して今の奥さんとの出逢いの機会を作ったりもした。

国連平和維持活動としてカンボジアに派遣された際、現地の地雷による悲惨な事故に遭遇。帰国後10年間、退官したらカンボジアへ行くと奥さんに言い続け、根負けした奥さんは退官3日後に送り出すこととなる。

以降、愛媛を始め、全国の皆さんにご支援を頂き今日に至る。これからも高山

の活動を陰となり陽となり、下支えして行く所存である。

イベント告知

【愛知支部より】

2019年6月22日(土)

10:00~12:30

第2回カンボジア地雷原の村での挑戦

〜カンボジアで生きる〜

場所：H&Nホールディングス ジャパン

ンホームケアスクール(名古屋市中)

高山良二が参加します！セミナー終了

後交流会があります。

詳細はこちら←

<http://maharo.org/free/cambodia>

留学生リスラエンから近況報告

松山東雲女子大

学人文学部3年生

のスロ・リスラエ

ンです。

3年生になり、

卒業論文に向けて

色々と研修に集中しています。社会勉強の目的で今まで2年間、留学生として決



められた時間内でアルバイトをし、アルバイト代で生活してきました。アルバイト先から貴重な経験をいただきました。今年からは2年間、ロータリー米山記念奨学金を貰えるようになりました。この前、米山奨学生オリエンテーションに参加するため、徳島県へ行って来ました。初めての徳島は楽しかったです。ロータリーの皆さまに温かく歓迎してもらいました。支援者の皆さまに感謝して、今年も勉強を頑張ります。

IMCCD活動目的

- ① カンボジア政府機関のCMAC(カンボジア地雷対策センター)と共同して、住民による地雷活動を進める。
- ② 自立可能な地域の復興を支援するとともに、相互の友好交流を促進する。
- ③ この様な活動を通じて平和構築の理念を広く内外に啓発することに努める。

IMCCDの具体的な活動

- | | |
|-----------------|-------------------|
| ① 地雷原を畑、道路、学校に！ | ⑤ 井戸掘り |
| ② 学校建設と運営支援 | ⑥ 道路整備 |
| ③ 地場産業の育成と支援 | ⑦ 平和教育の一環としての講演活動 |
| ④ 日本の企業を誘致 | |

松山事務局

〒790-0011 愛媛県松山市
千舟町7-7-3 伊予肥ビル2F
TEL/FAX：089-945-6576
(平日13時～17時)
E-mail：info@imccd.org
H P：http://www.imccd.org
Twitter：@imccdorg

IMCCD

検索

※随時各種団体、企業、学校への講演を受け付けています。

会員募集

正会員(法人)…年会費	1口	30,000円
正会員(個人)…年会費	1口	5,000円
賛助会員(法人)…年会費	1口	20,000円
賛助会員(個人)…年会費	1口	3,000円

平成27年度より改定しました。

寄付・物資寄贈…随意

留学生基金…随意

振込先

郵便振込 国際地雷処理・地域復興支援の会
01630-5-61100

銀行振込 愛媛銀行 本店営業部
(トクヒ) コクサイジライショリ
9062845

1月～3月の主要病害虫防除暦

村上産業株式会社 井上 竜二

新年明けましておめでとうございます。本年も宜しくお願い致します。

毎年、全国各地で異常気象の影響を受け台風、豪雨等の被害により農地の浸水、収穫間際の生産物の損害、ハウスの倒壊等の状況を目にすることが多くあります。

激しい気象の変化により病害虫の発生も影響を受け、県内でも水稻のトビイロウンカについて初めての警報も出されました。病害虫の発生時期も異なってきており散布適期の防除についても難しくなっているかと思えます。新年を迎え、一年間平穏な気象状況であることを願います。

以下に主要作物の防除暦を掲載しております。

尚、本誌発刊時には掲載薬剤の農薬登録内容が変更されている場合がありますので農薬使用時には登録内容についての再確認をお願いします。

温州みかん

月別	病 害 虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備 考
3月	ミカンハダニ ヤノネカイガラムシ	ハーベストオイル	60～80倍		

かんきつ

月別	病 害 虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備 考
3月	ミカンハダニ ヤノネカイガラムシ	ハーベストオイル	60～80倍		
	かいよう病	ICボルドー66D 又は ムッシュボルドーDF	40倍 500倍		発芽前に散布する。 マシン油乳剤散布後は、30 日以上間隔をあける。

柿

月別	病 害 虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備 考
3月	炭疽病	ホーマイコート水和剤	50倍	休眠期 1回	○発芽前散布。

キウイフルーツ(ハイワード)

月別	病 害 虫	使用薬剤	使用倍数	使用基準	備 考
1月	かいよう病	ICボルドー66D	50倍	収穫後～ 発芽前	○剪定枝や果更枝、落葉等は軟腐病の感染源になるので 園外で適切に処分する(管理)
		ムッシュボルドーDF	1000倍	-/-	
2月	かいよう病	ICボルドー66D	50倍	休眠期～ 発芽前	○剪定終了後散布
		ムッシュボルドーDF	1000倍	-/-	
3月	かいよう病	ICボルドー66D	50倍	休眠期～ 発芽前	○発芽前散布 ○発芽した園は葉ヤケ防止のためコサイド3000又はムッシュボルドーにアブロン200を加用散布する
		コサイド3000	2000倍	収穫後～ 果実肥大期	
		ムッシュボルドーDF	1000倍	-/-	

柑橘園雑草の防除法

月別		薬 剤 名	10a当り投 下薬量	備 考
2月	冬期除草	シンパー (サーファクタント30加用)	300g	水量150～300ℓ/10a 草丈30cm以上の場合、茎葉処理除草剤を混用散布。
		ゾーパー (サーファクタント30加用)		
3月	春草除草	バスタ液剤	500ml	毒物注意
		ザクサ液剤	500ml	
		ブリグロックSL	1000ml	
		タッチダウンiQ	500ml	
		サンダーボルト007	500ml	
		シンパー	200g～300g	
ゾーパー	300g			

使い易さがぐ〜んとアップ!

各種広葉雑草、多年生カヤツリグサ科雑草を
しっかり防除!しかも芝にすぐれた選択性を示す
インプールが、ドライフロアブルになりました。
使いやすさで選んでも、コース雑草管理は
インプールです。



芝生用除草剤
インプール[®]DF

ライグラスへの使用はさけてください。

N 日産化学株式会社

〒103-6119 東京都中央区日本橋二丁目5番1号
TEL:03-4463-8290 FAX:03-4463-8291
<https://www.nissan-agro.net/>

“環境にやさしい” 多木肥料

有機化成肥料・顆粒肥料
コーティング肥料・ブリケット肥料
有機液肥



多木化学株式会社
兵庫県加古川市別府町緑町2番地 ☎079-436-0313

大豆から生まれた

安心して使える高級有機資材

ゴロミネコ

有機化成・有機液肥・配合肥料
有機質肥料専門メーカー

日本肥料株式会社

〈コーティング肥料〉 〈緩効性肥料〉



サンアグロ

SUN AGRO CO., LTD ●●●

〈有機化成肥料〉 〈一般化成肥料〉

果樹の主要害虫に!!

ロディー、ダントツは住友化学(株)の登録商標



適用作物

乳剤 もも 水和剤 りんご、かんきつ、なし、もも くん煙顆粒 かんきつ
かんきつ ぶどう、びわ、かき、うめ、おうとう びわ(有袋)、ぶどう

適用作物

かんきつ、りんご、もも、ぶどう、なし、うめ、かき、おうとう、マンゴー、パパイア
いちじく、ネクタリン、あんず、すもも、ブルーベリー、オリーブ

ひと味違うピレスロイド殺虫剤

ロディー®

乳剤・水和剤・くん煙顆粒

農林水産省登録 第17113号(乳剤)・17116号(水和剤)・17120号(くん煙顆粒)

ネオニコチノイド系 殺虫剤

ダントツ®

水溶剤

農林水産省登録 第20798号

会員登録中 農業支援サイト「農力」<http://www.i-nouryoku.com> お客様相談室 ☎0570-058-669

SCAGROUP

住友化学

※使用時にはラベルをよく読んでください。●ラベルの記載以外には使用しないでください。●小児の手の届く所には置かないでください。●空箱、空容器は農薬等に注意せず適切に処理してください。

Bringing plant potential to life

植物のちからを暮らしのなかに

アクタラ®
顆粒水溶剤

アフアーム®
乳剤

アミスター®20
フロアブル

アグリメック®

タッチダウンiQ®

プリグロックス®L

syngenta®

シンジェンタ ジャパン株式会社

〒104-6021 東京都中央区晴海1-8-10 オフィスタワーX 21階
【ホームページ】<http://www.syngenta.co.jp>



- アミノ酸有機入り **ビッグハーベイ**・オールマイティ
- 植物活性剤(海藻エキス&光合成細菌菌体&有機酸キレート鉄) **M.P.B**
製法特許 第2139622号
- 高機能・省力一発肥料 **マイティコート**

福栄肥料株式会社

本社：尼崎市昭和南通り3-26 東京支店・北日本支店
TEL06-6412-5251(代) 工場：石巻・高砂

オーガナイト入り一発ペレット・レオポンS786

三興株式会社

兵庫県赤穂郡上郡町竹万905
TEL 0791-52-0037 FAX0791-52-1816

自然と人との新しいコミュニケーション

決め手は浸透力！ ハダニの卵から成虫まで優れた効果

アルバリン[®] 顆粒水溶剤・粒剤 カネマイト[®] フロアブル

土壤病害、連作障害回避に！

バスアミド[®] 微粒剤

アグロ カネショウ株式会社 西日本支店 高松営業所
〒760-0023 高松市寿町 1-3-2 Tel.(087)821-3662 Fax(087)851-2178



☆柑橘の総合防除剤☆
発芽前・新梢伸長期・落弁期・梅雨時期に！
汚れには意味がある!!
(一目でわかる残効)

ICボルドー 66D

井上石灰工業株式会社 TEL:088-855-9965 www.inoue-calcium.co.jp

●ICボルドー66D登録内容

登録病害虫	希釈倍数
かいよう病	25~200倍
黒点病	80倍
そうか病	
ナメクジ類	25~100倍
カタツムリ類	
幹腐病(ゆず)	2倍・50倍

殺虫剤

アドマイヤー®フロアブル
キラップ®フロアブル
キラップ®J水和剤
モベント®フロアブル

殺ダニ剤

ダニゲッター®フロアブル

殺菌剤

アリエッティ®水和剤
オンリーワン®フロアブル
ナティーボ®フロアブル
ロブラール®水和剤

水稻箱処理剤

ルーチンアドスピノ®箱粒剤
ルーチン®エキスパート 箱粒剤
エバーゴル®ワイド 箱粒剤

除草剤

カウンシル®コンプリート 粒剤・フロアブル・ジャンボ
ポッシブル®粒剤・フロアブル・ジャンボ
リベレーター®粒剤・フロアブル
アクチノール®乳剤

®はバイエルグループの登録商標

●使用前にはラベルをよく読んで下さい。 ●ラベルの記載以外には使用しないで下さい。 ●本剤は小児の手の届く所には置かないで下さい。

バイエル クロップサイエンス株式会社
東京都千代田区丸の内 1-6-5 〒100-8262
<https://cropscience.bayer.jp/>

お客様相談室 ☎0120-575-078
(9:00~12:00,13:00~17:00 土・日・祝日を除く)

新規非選択性茎葉処理除草剤

天下無草の
除草剤。



ザクザク

液剤

meiji

Meiji Seika ファルマ株式会社



農薬を使わずに、害虫を誘引防除！

LEDの光りで害虫を誘引、強力吸引ファンで
専用捕虫袋に集めます。



みのる産業株式会社

<http://www.minoru-sangyo.co.jp/>
岡山県赤磐市下市 447

CLF-500

吸引式 LED 捕虫器
スマートキャッチャー



果樹・茶用殺虫剤

イクシレル[®]

SE

powered by
CYAZYPYR[®]

麦除草の決め手

ハーモニー[®] 75DF

水和剤

野菜散布用殺虫剤

ベネビア[®]

OD

powered by
CYAZYPYR[®]

スプレーアジュバント（特殊展着剤）

アプローチ[®] BI

ビーアイ



MARUWA BIOCHEMICAL Co., Ltd.

丸和バイオケミカル株式会社

大阪営業所

〒541-0046

大阪市中央区平野町3-6-1

あいおいニッセイ同和損保御堂筋ビル

TEL: 06(6484)6850 FAX: 06(6205)6050

コルテバ製品ラインナップ

かんきつのカイガラムシ類
防除に新提案!

トランスフォーム™フロアブル

Isoclast™ active

園芸用殺虫剤

かんきつの黒点病防除に、
効き目が自慢の!

ジマンダイセン™水和剤

園芸用殺菌剤

かんきつの
スリップス防除なら!

スピノエース™フロアブル

園芸用殺虫剤

いもち病、紋枯病、稲害虫まで
同時に箱施用で!
フタオビコヤガも防除!

フルサポート®箱粒剤

水稻育苗箱専用殺虫殺菌剤

フルサポート®はクミアイ化学工業株式会社の登録商標です。



ダウ・アグロサイエンス日本株式会社 〒100-6110 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー

™が付記された表示は、デュボン、ダウ・アグロサイエンスもしくはバイオニアならびにこれらの関連会社または各所有者の商標です。

かんきつの病害虫防除を徹底し、
愛媛ブランドを守ろう!

品質の向上に/
日曹の農業

●開花期の主要病害を同時防除!

日曹 **ファンタジスタ®**
顆粒水和剤



●害虫防除の新戦略!

日曹 **モスピラン®**
顆粒水溶剤・SL液剤



●貯蔵病害に優れた効果を発揮!

日曹 **ベフラン®** 液剤25
ベフトップジン® フロアブル



●害虫発見、いざ出陣!

日曹 **コテツ®** フロアブル



日本曹達株式会社

大阪支店 大阪市中央区高麗橋三丁目4番10号 淀屋橋センタービル
TEL. (06) 6229-7343 FAX. (06) 6229-9574

殺虫剤

コルト®

顆粒水和剤

®は日本農薬協会の登録商標です

害虫を蹴散らす
新成分!



アブラムシ
カイガラムシ
チャノキイロアザミウマ
などの害虫防除に!!



日本農薬株式会社

2011/1

しぶといハダニはサラバでござる!!



新規 殺ダニ剤

ダニサラバ®

フロアブル

アザミウマ・アブラムシ・リン翅目類

オリオン® 水和剤 40 などの
同時防除に!

OAT アグリオ株式会社

大阪支店 : 大阪府中央区久太郎町 3-1-29 tel 06 (6125) 5355 fax 06 (6245) 7110
四国出張所 : 鳴門市大麻町姫田字下久保 12-1 tel 088 (684) 4451 fax 088 (684) 4452

粉状品は、
有機JAS適合

天然水溶性苦土肥料

新発売!

締まった土をやわらかく!

キーゼライト

はっけ良い

微生物入り園芸培土

住商アグリビジネス株式会社

土が
生きている

土太郎

本州事業本部
京都営業所

電話075-342-2430

カルシウム補給の土壌改良材

ちゅら島コーラル

最省力化のピート

コアラピートブロック

発売元

シーアイマテックス株式会社

大阪市西区新町1-14-24

電話 06-6539-6815

農薬を使用するときには

1. 使用前にラベルや説明書をよく読んでください。
2. マスク・手袋など防護具を着用してください。
3. 散布地域の外に飛散・流出しないよう使用してください。
4. 空容器は正しく処分してください。
5. 食品と区別し、小児の手の届かない所に保管してください。

豊かな緑の保全に貢献する

公益社団法人 緑の安全推進協会

(略称 緑の安全協)

〒101-0047 東京都千代田区内神田3-3-4 全農業ビル5F

TEL03-5209-2511 FAX03-5209-2513

情 報 の 四 季

2020年1月（冬期号）

発行日 令和2年1月1日
発行者 村上産業株式会社
発行所 〒790-8526 愛媛県松山市本町1丁目2番地1
電話 松山(089)947-3111



おかげさまで120周年
村上産業株式会社
2019.3.12