

植物防疫

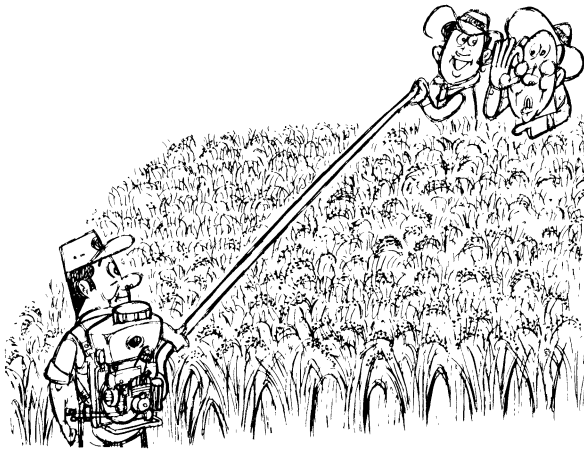
昭和四十八年
五月二十五日
第三十三号
第九次印刷
第七卷
第五号
（每月）
三十一日發行
植物防疫
認可

1973

5

VOL 27

DM-9は小形の大農機



共立背負動力散布機DM-9

うまい米づくりの近道はDMによる適期・
適確な本田管理です。

DM-9は、

防除はもちろんおまかせください。

除草剤が散布できます。

施肥……粒状肥料が散布できます。

散布作業がラクラクできるDM-9は、その他
驚くほど幅広く効率的に利用できる安心と信
頼の散布機です。

株式
会社

共 立

共立エコー物産株式会社

〒160 東京都新宿区西新宿1-11-3(新宿Kビル) TEL 03-343-3231(代表)

NOC

果樹・果菜に

■有機硫黄水和剤

モリックス

りんご…うどんこ病・黒点病・斑点落葉病の同時防除に
■有機硫黄・DPC水和剤

モリックス-K

りんご…うどんこ病・黒点病・斑点落葉病の同時防除に
■ピナバクリル・有機硫黄水和剤

アップルサン 水和剤

■ジネブ剤

ダイフアー 原体

茶のたんそ病・あみもち病防除に
■チウラム・ETM 水和剤

クラヂン

大内新興化学工業株式会社

〔〒103〕 東京都中央区日本橋小船町1の3の7

今年もお米はキタP育ち



キタジンPは、いもち病のほか、
もんがれ、小粒きんかく病などにも
効きめがあり、倒れにくい丈夫
なイネを育てるすぐれた農薬です。
すばらしい効きめと安全性、使い
やすさは、米づくりの労力を大幅
に省き、豊かなみりをもたらし
ます。
ことしもキタジンPで、うまい米
づくりを！



いもち・もんがれ・小粒きんかく病、倒伏防止に——

キタジンP[®]粒剤

新しい技術 新しいサービス

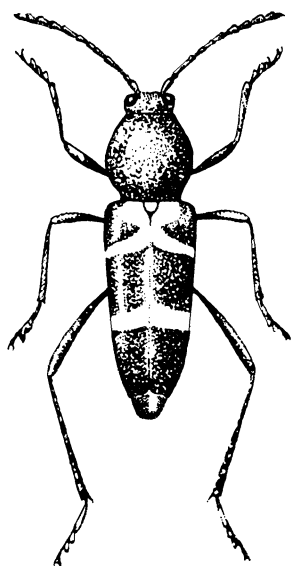


クマイ化学工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル)

農家のマスコットサンケイ農薬

トラをもってトラを制す—



ブドウのトラカミキリに…

トラサイド乳剤

- トラカミキリに対し卓効を示します。
- 滲透力が強く燻蒸作用もあります。
- 残留毒性の心配がありません。
- 低毒性で安心して使用できます。



サンケイ化学株式会社

本社 鹿児島県鹿児島市郡元町880 TEL.0992(54)1161(代)
 東京支店 東京都千代田区神田司町2-1 TEL.03(294)6981(代)
 (神田中央ビル)
 鹿児島工場 鹿児島県鹿児島市南栄2-9 TEL.0992(68)7221(代)
 深谷工場 埼玉県深谷市幡羅町1-13 TEL.0485(72)4171(代)

種子から収穫まで護るホクコー農薬



お求めは農協へどうぞ

葉いもち病、穂いもち病に
 強力な防除効果とすぐれた安全性
 予防・治療にもすぐれた効果

カスラフサイド[®]粉剤

- 速効の効果とすぐれた安全性
 ウンカ類・ツマグロヨコバイに

マクバル[®]粉剤 微粒剤

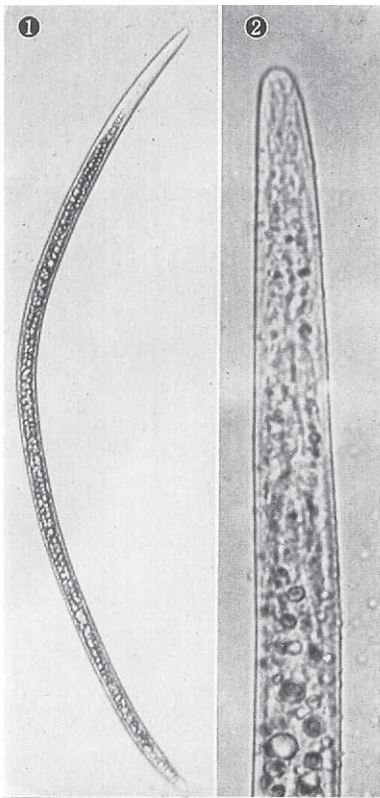
- 野菜・果樹等の各種病害に
 ホクコー
トップジンM[®]
 水和剤

- みかん・りんご・桑園などの
 ホクコー 樹園地、牧草地の雑草防除に
カソロン 粒剤6.7



北興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本石町4-2 ☎103
支店：札幌・東京・新潟・名古屋・大阪・福岡



マツノザイセンチュウとまつくい虫

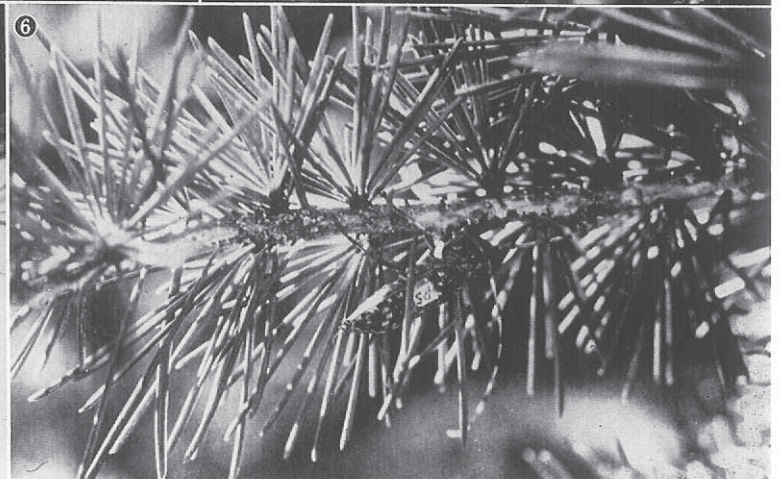
をめぐる諸問題

農林省林業試験場九州支場 森 本 桂 (原図)

<写真説明>

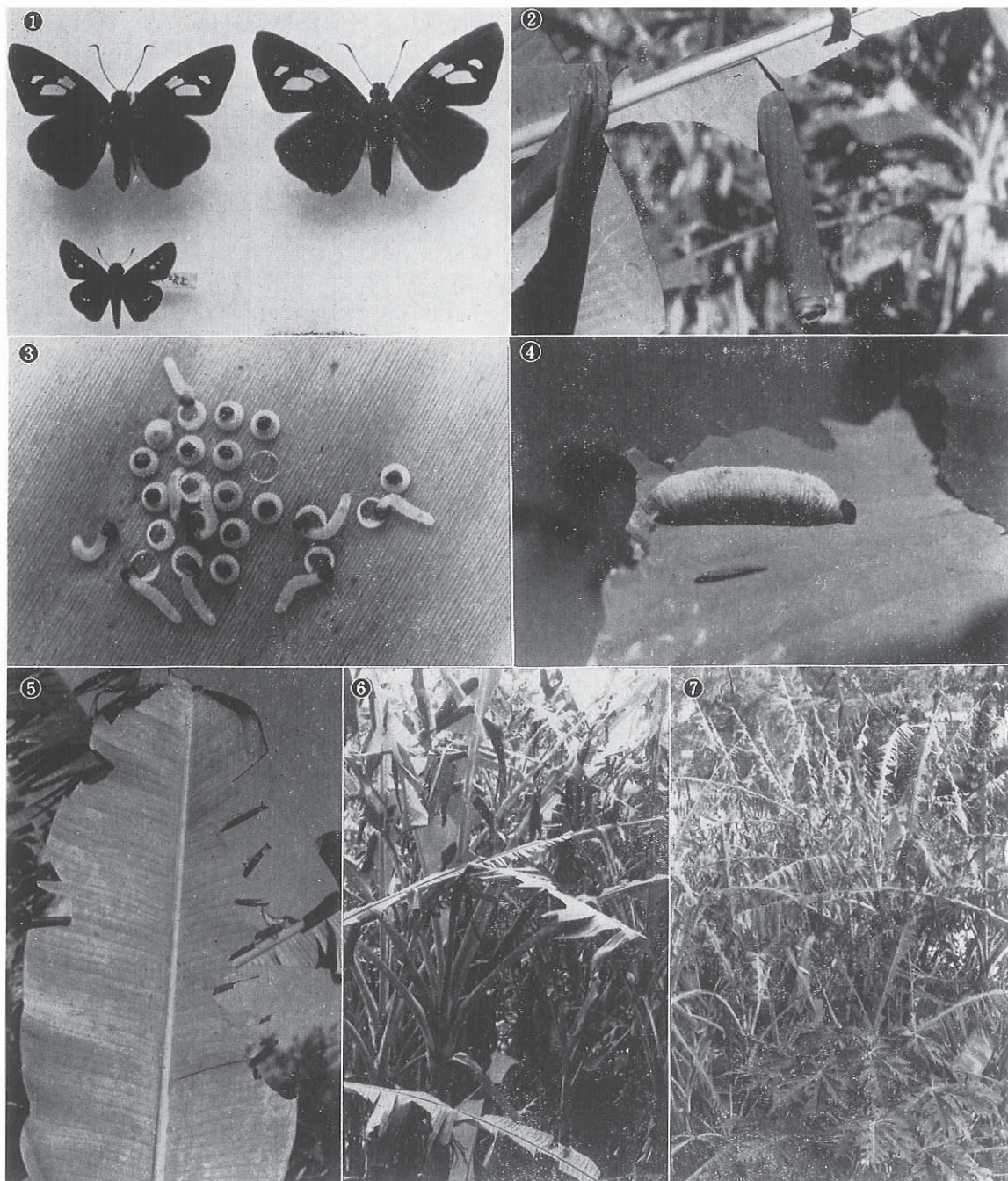
- ① 第3期幼虫
- ② 耐久型幼虫前半部
- ③ 青変菌子のう殻上でおどる耐久型幼虫
- ④ 腹部第1気門内の耐久型幼虫
- ⑤ 頭部気管から流出した耐久型幼虫 (シャーレ、水中で解剖)
- ⑥ 後食中の雌カミキリ (マーク虫)

—本文1ページ参照—



バナナ類の新害虫バナナセセリ

沖縄県農業試験場 照屋 匡・琉球大学工学部 新城安哲・琉球大学農学部 長田 勝(原図)

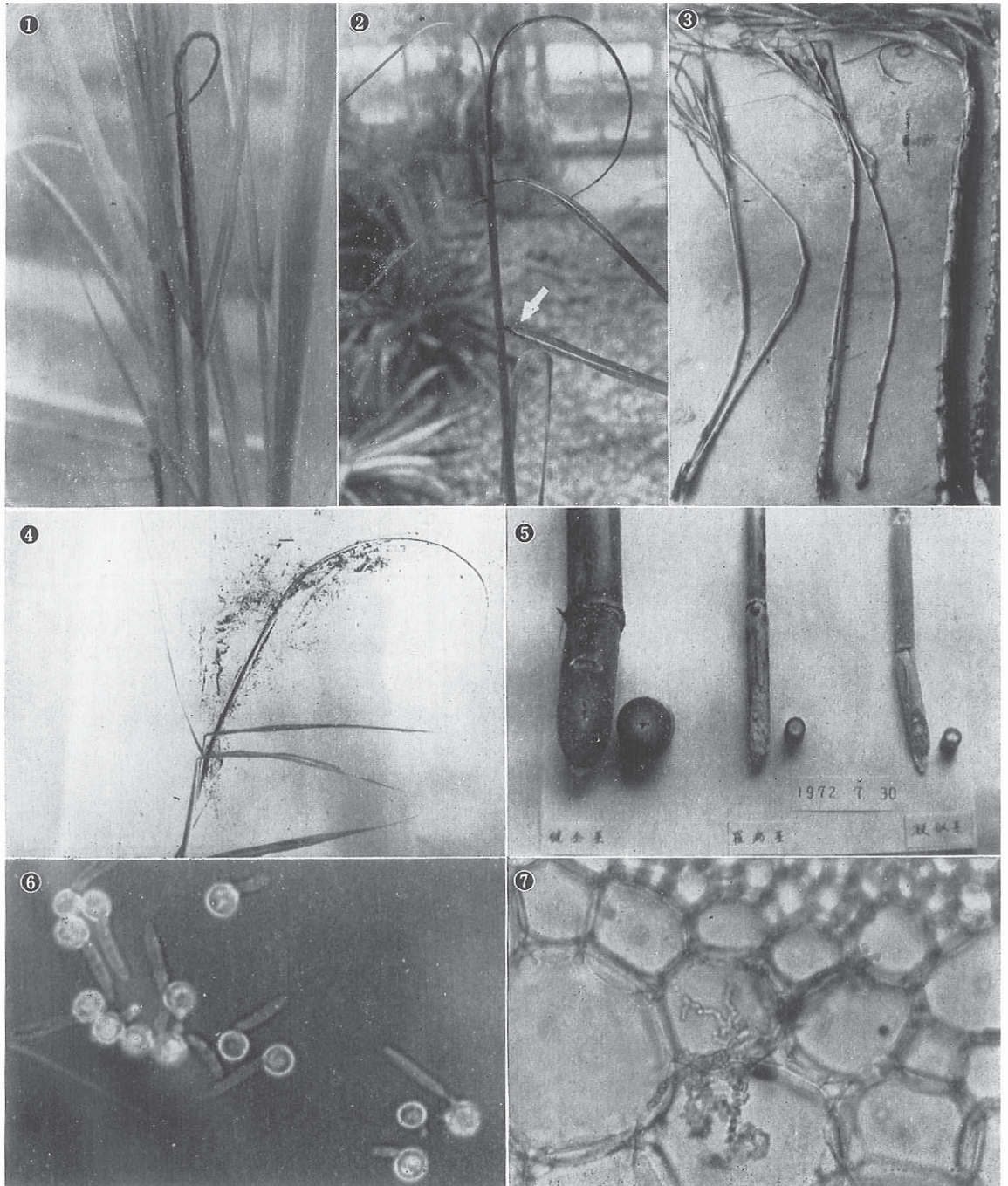


<写真説明>

- ① 上：バナナセセリ(左：♂, 右：♀), 下：イチモンジセセリ
- ② バナナセセリの巢
- ③ バナナセセリ1令幼虫のふ化
- ④ バナナセセリ終令幼虫
- ⑤ バナナセセリ若令幼虫の巢
- ⑥, ⑦ バナナセセリの被害状況

沖縄県におけるサトウキビ黒穂病の発生

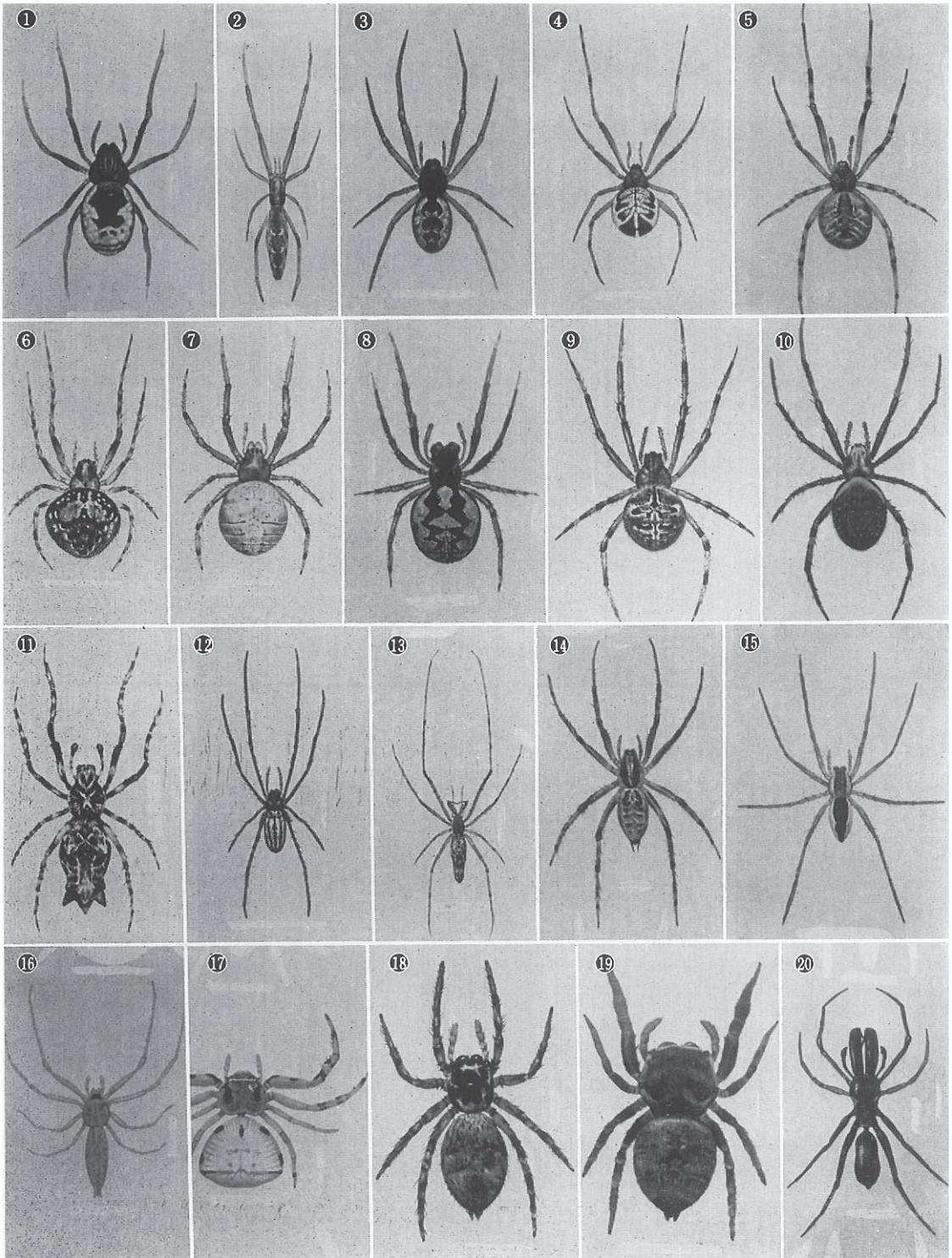
沖縄県農業試験場 山内昌治(原図)



<写真説明>

- ① 黒穂病の病徴(鞭状物) ② 胞子の飛散および落下状況 ③ 罹病茎(左2本)と健全茎(右)
④ 無数の黒穂胞子 ⑤ 健全茎(左)と罹病茎(右2本) ⑥ 胞子の発芽状態
⑦ 植物体内に侵入した菌糸

果 樹 園 で 見 ら れ る ク モ 類



< 写 真 説 明 >

- ① ヒナハグモ ② マネキグモ ③ アシブトヒメグモ ④ バラギヒメグモ ⑤ オオヒメグモ
 ⑥ ヤミイロオニグモ ⑦ アオオニグモ ⑧ ヌサオニグモ ⑨ ヤマシロオニグモ
 ⑩ サツノミダマシ ⑪ ゴミグモ ⑫ チュウガタシロカネグモ ⑬ アシナガグモ ⑭ クサグモ
 ⑮ スジアカハシリグモ ⑯ ワカバグモ ⑰ アズチグモ ⑱ ネコハエトリ ⑲ カラスハエトリ
 ⑳ アリグモ

(八木沼健夫著「原色日本蜘蛛類大図鑑」より引用)

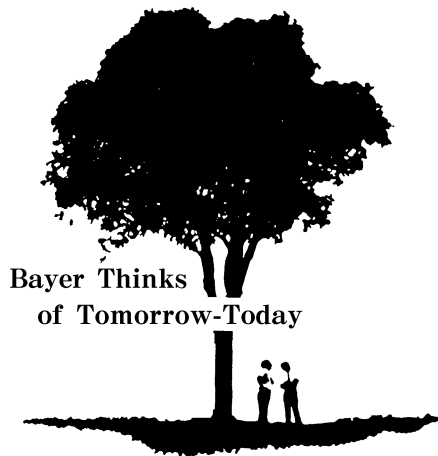
植物防疫

第 27 卷 第 5 号
昭和 48 年 5 月号

目 次

マツノザイセンチュウとまつくい虫をめぐる諸問題	森本 桂	1	
最近問題となっているブドウコナジラミ	逸見 尚	6	
キンモンホソガの生態と防除	氏家 武	11	
バナナ類の新害虫バナナセセリ	{ 照屋 匡 新城 安哲 長田 勝	17	
沖縄県におけるサトウキビ黒穂病の発生	山内 昌治	20	
イネ苗立枯病の防除	柚木 利文	23	
チャの緑斑病	高屋 茂雄	27	
紹介 新登録農薬	{ 坂野 雅敏 宮坂 初男	31	
植物防疫基礎講座			
果樹園で見られるクモ類	大熊千代子	33	
日本産リンゴ褐斑病菌の学名変更について	照井陸奥生	39	
新しく登録された農薬 (48. 3. 1~3. 31)		40	
中央だより	30, 32	学界だより	22
短 信	30	人事消息	16, 19

世界にのびるバイエル農薬



説明書進呈



日本特殊農薬製造株式会社
東京都中央区日本橋室町2-8 ☎ 103



武田薬品



新時代にふさわしく

稲もんがれ病防除剤

バリダシン

粉剤・液剤

新発売

特長

- もんがれ病菌の病原性をなくさせる。
- 的確な防除効果。
- 稲にいつまでも薬害なし。
- 人・畜・蚕・魚・天敵に極めて安全。
- 米にも土にも残らない。

土から海から……あらゆる資源を求めて武田薬品は、安全な新農薬の開発にたゆまざる努力を続けています。

兵庫県明石市の土から分離した放線菌をもとに全く新しいもんがれ病防除薬剤（バリダシン）が誕生しました。

全く新時代に即した“安全農薬”です

使用方法 粉剤 10アール当り 3～4 kg 液剤 500～1,000倍

● ニカメイチュウに

パダン® 粒剤 4

● メイ虫・ツマグロ・ウンカ類の同時防除に

パダンミクス® 粒剤

マツノザイセンチュウとまつくい虫をめぐる諸問題

農林省林業試験場九州支場 もり もと かつら
森 本 桂

はじめに

まつくい虫による被害と一般にいわれているマツの枯損現象とマツノザイセンチュウの関係については、徳重(1971)によって本誌に詳説されており、また、昭和43年から4年間行なわれた特別研究「まつくいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究」の概要は、伊藤(1971~72)、徳重(1971~72)らによって報告されているので、ここではまつくい虫と呼ばれた虫の面から、虫の枯損に対する役割や材線虫との相互関係などについて論じてみたい。

I 樹皮下を食害するという加害様式

1 まつくい虫とは

枯れたマツの樹皮をはいで調べてみると、カミキリムシ、ゾウムシ、キクイムシなど、いろいろな種類の穿孔虫類が食害をしているので、これらを一括して俗にまつくい虫とよんできた。これは60余の種類を含んでいるが、主要なものは次のとおりである。

マツノマダラカミキリ
 ムナクボカミキリ(サビカミキリ)
 シラホシゾウ属の3種
 クロキボシゾウ
 マツキボシゾウ
 キイロコキクイ
 マツノキクイ
 マツノコキクイ

2 従来どのようにいわれてきたか

これらの穿孔虫類は、倒れたマツや衰弱木で繁殖し、健全木をおかす力の弱い二次的害虫であるが、個体数が多くなると、二次的害虫が健全木を加害する一次害虫に転化すると思われていた。一次害虫に転化した穿孔虫は、まず老齢木や壮齢木を加害し、さらに密度が高まると幼齢木をも加害するようになるといわれていた。

この考えのもとに、個体数の低下をねらって被害木の駆除に懸命の努力が払われてきた。まつくい虫が猛威をふるっていた昭和25年に政府は森林病害虫等防除法を制定して強力な防除措置をとったため、それ以後被害は少なくなって昭和33年には最盛期の1/5まで減少したが、最近になって被害はふたたび増加の傾向をみせ始め

た。

被害木の徹底駆除を行なっても被害が続くことや、虫の加害が全くないのに枯れるマツがあること、さらに殺虫剤を樹幹に散布して虫の産卵を防止しても枯れがでることなどから、これら穿孔虫類のマツ枯損に対する役割が日塔や小田らによって、昭和40年ころから再検討されてきた。

3 まつくい虫の産卵対象木

マツの健康度を、傷口から流出する樹脂量で判定する簡便な方法が小田(1967)によって開発されて以来、穿孔虫類の産卵とマツの健康度との関係が明らかになってきた。その結果、これら穿孔虫の産卵加害するマツは、産卵以前にマツ自体に異常が認められ、産卵はこれらの異常木に対して行なわれることがわかってきた(日塔ら、1966, 1967; 小田, 1967)。岩崎・森本(1970, 1971)は、九州の激害林・中害林・微害林で追試を行ない、また、餌木を巻き付けて健全木にも産卵させる方法をとった結果、まつくい虫とよばれる穿孔虫は、異常になったマツに産卵を行なうが、健全木に産卵したとしても卵かふ化直後の若幼虫で樹脂に巻かれて死んでしまうことを明らかにして、樹皮下を幼虫が食害するという加害様式では、これら穿孔虫は二次的害虫であるという結論を下した。

このように、従来虫が樹皮下を食害するから健全なマツが枯れるといわれていたものが、健全木には産卵せず、もし産卵しても発育できないことが明らかになり、また、連年の激害林でも微害林でも全く同じ結果であったことから、虫の密度が高まることによって二次害虫が一次害虫に転化するという方法で健全なマツに産卵加害するのではなく、穿孔虫が産卵するのは、なんらかの原因で衰弱しているマツに限られるので、何がマツを衰弱させるかという原因を求めて、昭和43年から4年間林業試験場で特別研究が行なわれたのである。

穿孔虫の産卵には、マツから出る誘引物質の存在が重要な働きをしていることは明らかで、健全木は衰弱・異常になるある段階でこの物質の放出が始まると思われる。餌木を巻き付けたり、市販の誘引剤を塗りつけると、健全木にも産卵させることができ、また、スギの角柱に対しても産卵行動を起こさせることができる。

4 二次的害虫としての加害性

西口 (1968, 1971) は、実験的に異常にしたストロブマツがマツキボシゾウの加害で回復能力を失なって枯れることをみており、佐藤 (1969, 1970) も摘葉したアカマツの若齢木がマツキボシゾウの加害によって回復能力を失なうことをみている。台風などの影響で衰弱した針葉樹は、キクイムシなどの攻撃で枯死することはよく知られている。

このように、なんらかの原因で衰弱したマツに対して、まつくい虫とよばれた穿孔虫類は衰弱からの回復を阻害するという方法で加害性をもっていると思われる。恒常的被害林や、秋から春にかけての枯損木に対するこれら穿孔虫の役割は、今後さらに追及する必要がある。

II マツの衰弱原因と材線虫の発見

マツが異常・衰弱する原因として、台風などによる障害や、他の木による被圧、老木になりすぎたこと、根の腐朽、煙害などがあり、それぞれの原因がもとになってマツ林の枯れる型が区別されている (小田, 1967)。これらの原因による被害は各地で報告されているが、局所的被害は低率で、千葉県以西の太平洋岸で毎年みられる激害の原因は、これらでは説明できないものであった。

マツが異常となる原因を求めて、樹病、植物生理、土壌、気象などあらゆる面から追及が行なわれたが、徳重・清原 (1969) によって九州各地の被害木から発見されたマツノザイセンチュウは、清原・徳重 (1971) の接種実験によってマツに対する加害性が確認されて研究に大きな転機をもたらし、問題解決への糸口が与えられた。

マツノザイセンチュウとその加害性などについては、徳重により本誌第 25 巻第 12 号に紹介されているので参照されたい。

III マツノザイセンチュウの伝播経路

1 伝播者の探索

マツノザイセンチュウの属 *Bursaphelenchus* には、現在までに 20 種余がヨーロッパや北アメリカから記録されているが、そのいずれの種もカミキリムシ、ゾウムシ、キクイムシなどの体や加害部から発見されており、また、一部の種は耐久型幼虫でこれらの成虫によって伝播することが知られていた (RÜHM, 1956; WELCH, 1965)。マツノザイセンチュウの伝播者は、従来まつくい虫とよばれていた穿孔虫のどれかであるという考えのもとに、被害木から羽化する虫を 1 頭ずつ糸状菌 *Botrytis cinerea* を斜面培養した試験管に投入して繁殖する線虫を調べたり、また、顕微鏡下で解剖して保持線虫を調べた。

森本・岩崎 (1971, 1972) は、20 種の昆虫と枯損木から 42 種の線虫を検出し、うち 24 種の線虫はそれを伝播する昆虫を確認した。マツノザイセンチュウはマツノマダラカミキリの 71% から検出できた。また、調査した 284 頭のクロカミキリのうち 1 頭からも少数のマツノザイセンチュウを検出したが、他の昆虫からは検出できなかった。

MAMIYA & ENDA (1972) は、マツノマダラカミキリのほかに、ムナクボカミキリ、ヒゲナガモモトカミキリ、アカハナカミキリからも少数の本種を検出している。

マツノザイセンチュウの検出率や保線虫数、カミキリの個体数や生態から考えて、主要な伝播者はマツノマダラカミキリで、他のカミキリの役割はきわめて小さいものと思われる。

2 材線虫のマツ樹体への侵入経路

マツノザイセンチュウは、マツノマダラカミキリの気門や気管内にびっしりとつまるようにして、1 頭平均約 15,000 頭もついている。

材線虫をもって羽化したカミキリは、マツの若い枝を後食しながらマツの林から林へと移動している。後食はその年にのびた当年枝に最も多く、前年のびた 2 年枝について多い。すなわち、マツノマダラカミキリは枝の先のほうを後食する傾向が強い (森本・岩崎, 1972)。また、カミキリに運ばれている材線虫は、カミキリの羽化脱出後 1 カ月以内にほとんど虫体から離れてしまう (森本・岩崎, 1972, 1973)。

後食部の上に落ちた材線虫は、傷口から樹体内へ容易に侵入することを実験的に確認し (森本・岩崎, 1972)、また、接種実験によって傷があればマツ樹体内へ侵入できるが、無傷の場合は粗皮を通して侵入できないこと (堂園, 1972) や、一部の枝を材線虫を持ったマツノマダラカミキリに後食させるとマツが枯れること、野外のマツにある後食部から材線虫が検出できること (森本・岩崎, 1972) から、材線虫の侵入経路として後食部が重要な役割をもっていることが明らかになった。カミキリの虫体から離れた材線虫は、マツの上に落ちるほか、直接地面に落ちるものも相当あるが、根部からの感染の可能性はうすい (清原, 1972)。

IV カミキリと材線虫の相互作用

1 マツノマダラカミキリの生活史

熊本地方での調査によると、マツノマダラカミキリは 5 月中旬から 7 月中旬にかけて羽化し、ピークは 6 月中・下旬である。雌は、羽化脱出後早いもので 1 週間、平均 3 週間たって産卵を始め、産卵数が最も多くなるのは

脱出後 45 日ころで、1 雌の産卵数は最高 188 という記録がある(越智, 1969; 遠田・野淵, 1970; 森本・岩崎, 1972)。

ふ化した幼虫は樹皮下を激しく食害して成長する。樹皮下を食害する期間は時期によって異なるが、8~9月では2カ月ほどである。老熟した幼虫は材の中に蛹室をつくり始め、やがて蛹室への入口を木くずでつめてその中で休眠に入る。

激害林で大量の異常木がでてカミキリの産卵が行なわれるのは7月下旬ころからで、産卵は9月に入ると急に少なくなるので、幼虫が蛹室をつくるのは野外では9月下旬から10月末までが多く、それ以外は少ないと思われる。

幼虫で越冬したマツノマダラカミキリは、4月下旬から蛹化を始める。蛹の期間は10~20日で、羽化後1~6日で脱出するものが多い。

2 カミキリに材線虫が取りつく時期(森本・岩崎, 1972)

異常となったマツの中で爆発的に増えた材線虫は、秋の終わるところから春にかけて蛹室の周辺に集中してくる。それは顆粒のつまった第3期幼虫で成虫や2期幼虫はきわめて少ない。

カミキリが蛹化し、蛹の複眼が黒くなったところから材線虫第3期幼虫の脱皮が始まり、第4期幼虫(耐久型幼虫)になる。脱皮は蛹が成虫になるころ最高潮となり、第4期幼虫は蛹室の壁からはだして盛んに頭を振りながらカミキリに乗り移る。このころ材を割って蛹室を顕微鏡下で観察すると、多数の線虫が狂気のように踊る様子を見ることができる。蛹の間に取りついた材線虫は、羽化のときの脱皮で脱皮殻とともに押しやられるが、羽化直後の白い成虫に取りついたものは、体表面を激しく動き、気門から気管の中へと入って行く。第4期の材線虫は通ることのできる太さの気管のほとんどすべての部分、たとえば触角の末端節や附節などの気管からも検出できるが、体腔や他の器官からは検出できない。

材線虫のこの第4期幼虫は耐久型幼虫とよばれるもので、口針や食道球が見えなくなり、頭部のくびれもない特異な形態をしている。体の表面は粘液で被われ、針やガラス面などによく粘着する。

材線虫の繁殖したマツ材にドリルで孔をあけ、別の材から休眠中の幼虫を移して綿栓をしたものと、孔だけで綿栓したものをこしらえて25°Cに保存して材内線虫の動きを調べた結果、孔だけでもその周辺に材線虫が多くなっていたが、いずれも第3期幼虫ばかりで耐久型幼虫は検出できなかった。幼虫から成虫になった孔では、カ

ミキリの虫体に多数の耐久型幼虫がつくほかに、孔の周辺の材にも耐久型幼虫が多くなっていた。これらのことから、第3期幼虫線虫の蛹室への集中は、材中の空間に関係する何かの要因によって起こることが推定され、また、そこで耐久型幼虫へ脱皮するには、マツノマダラカミキリの存在が必要であるらしい。

蛹室の壁に集中している第3期幼虫が、脱皮してカミキリに取りつく割合は、含水率の影響を大きく受ける。すなわち、蛹室壁の含水率が20%以下になると、カミキリに材線虫がつかなくなり、壁面の第3期幼虫が耐久型幼虫になる割合も低い。含水率が20%を越えると蛹室壁に集中している線虫がカミキリにつく割合が急に高くなっている。また、含水率が非常に高くなると、この割合が低下する傾向が認められる。カミキリの羽化時期が遅いものでは、耐久型になる割合が少ないようである。

3 カミキリと材線虫の相互作用

これまで述べてきたマツノマダラカミキリとマツノザイセンチュウの相互関係を模式図に示すと第1図のようになる(森本, 1972)。

この関係を、次の資料をもとに時間的に重ね合わせてみると第2図のようになる。

a : 羽化経過—昭和47年林試九州支場での羽化経過

b : 線虫落下推定経過—野外網室で追跡したカミキリから耐久型幼虫が落下する経過と、羽化経過の組み合わせから推定した全羽化虫からの落下経過

c : 産卵痕数経過—昭和47年支場実験林で餌木を用いての調査。産卵痕をつけて卵を産み込まないものが多少ある。

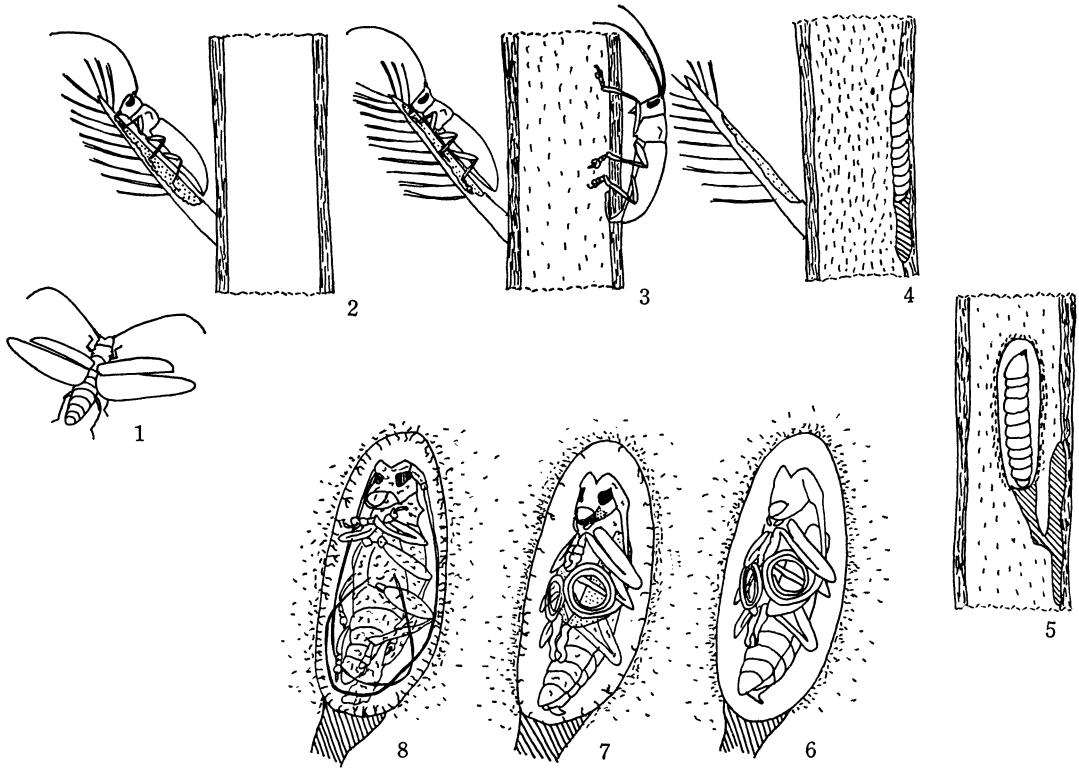
d : 全羽化雌の推定産卵経過—野外および屋内網室での産卵経過と雌の羽化経過を組み合わせて、雌の死亡なしとして推定

e : 産卵対象木出現経過—マツノマダラカミキリは、樹脂の流出が停止した異常・衰弱木に産卵する。昭和41年大矢野町、海岸激害林

f : 同、松生。内陸中害林

第2図から明らかなように、羽化経過、材線虫落下経過、死亡をゼロとしたときの推定産卵経過と、激害地での産卵対象木出現経過の間には、見事な時間的つながりがみられる。

死亡率ゼロとした場合の推定産卵経過と、餌木に対する産卵経過の間に相当のズレがあるが、これはカミキリの死亡率が7月中旬以降急に高くなるためか、または産卵対象木の急激な増加が影響したことなどが考えられる。餌木に対する産卵経過は、被害のきわめて少ない支場実験林で調べたものであり、また、この実験林のある



第1図 マツノマダラカミキリとマツノザイセンチュウの相互関係

- 1 羽化脱出。5月中旬～7月(熊本, 1972)。カミキリ1頭平均15,000頭の材線虫を保持。
- 2 カミキリは、マツの若い枝を後食。材線虫は羽化後1月以内にほとんど虫体から離脱、後食痕からへ樹体内侵入。
- 3 カミキリは、樹脂流出の止った異常木に産卵。このころ樹体内で材線虫は爆発的にふえる。
- 4 カミキリの幼虫は、最初樹皮下を食害する。
- 5 老熟した幼虫は材の中に蛹室をつくり、休眠にはいる。材線虫の第3期幼虫は蛹室周辺に集中する。
- 6 4月末ころから蛹化が始まる。蛹期間は10～20日。
- 7 羽化が近づいた蛹室で、第3期幼虫の脱皮が始まり、耐久型の第4期幼虫となって蛹にとりつき始める。蛹の気門に入ることはない。
- 8 材線虫の脱皮とカミキリへの付着は、羽化直後に最高潮となり、気門から気管へ活発に集中する。

立田山は周囲の山から孤立しているので、周囲の山での産卵対象木の増加で餌木への産卵数が減ったとすれば、カミキリの非常に広範囲の移動を考えなくてはならない。また、もしカミキリの移動率に変化がなければ急激な死亡によるものと考えられる。同じ実験林で6月から9月まで毎日行なったカミキリの標識再捕獲調査の結果は目下取りまとめ中であるが、急激な死亡または移出が推定できそうである。

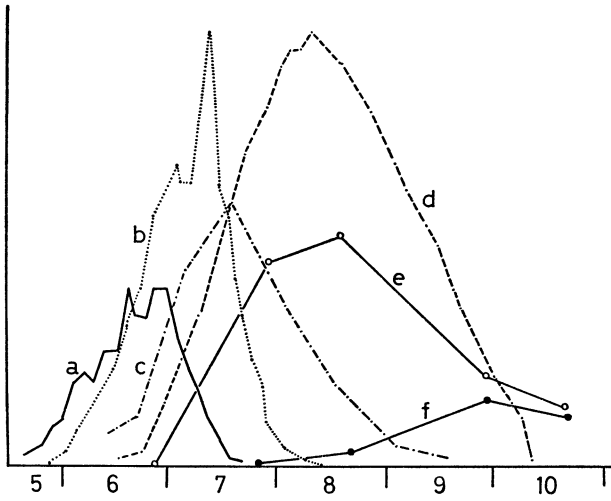
マツ林の立地条件や樹齢などによって産卵対象木の出現経過にずれがあるが、海岸地方に広がる激害林では産卵対象木の出現が早く、産卵経過との重なりが大きくなる傾向がみられるようである。すなわち、激害林ではカミキリの産卵数が多く、微害林では産卵対象木も少な

くて産卵期と重ならないものもあることから、産卵数も少ないということが言えそうである。

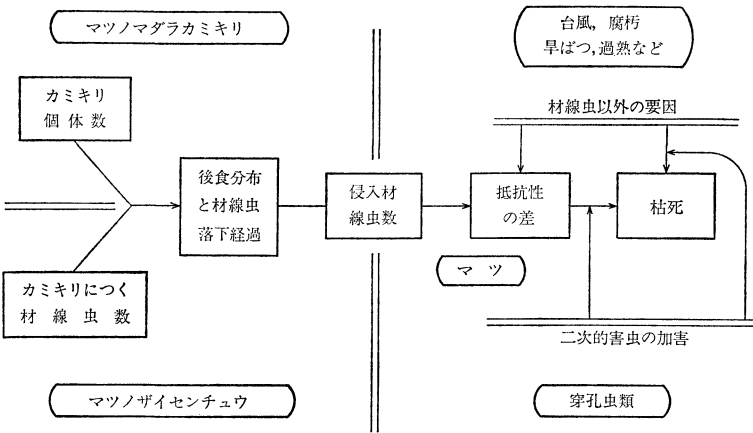
V カミキリー材線虫の関係からみたマツ枯損問題

マツノマダラカミキリとマツノザイセンチュウの関係から、マツ類の枯死に関係する諸要因を模式的に示したのが第3図である。また、これに対応する防除対策として考えられる方法は次ページの表に示した。

カミキリの個体数変動要因についての研究は始まったばかりであるが、成虫の行動範囲が大きいことや、羽化後しばらく餌木に集まらない期間があることなど、成虫期の調査に困難な問題が多い。



第2図 マツノマダラカミキリの羽下, 線虫落下, 産卵などの経過。記号は本文参照。



第3図 マツ類の枯死に関する諸要因

現在考えられる防除法

防除手段	方法
A. 健全なマツへの材線虫侵入防止	後食予防散布
B. マツノマダラカミキリの密度低下	被害木駆除, 誘殺
C. カミキリにつく材線虫数の低下	被害木の線虫駆除
D. 侵入した材線虫駆除	健全木処理
E. 抵抗性の強化	抵抗性育種, 施肥, 樹体注入, 健全林分育成など

注 C以下について実用できる方法は、まだない。

カミキリにつく材線虫数については、蛹室の周囲に集まる線虫数に関する要因と、それが虫に取りつく割合に関する要因がある。熊本付近の枯れたマツから、今までに 50 種余の線虫を検出しており、その約半数は伝

播者または寄主である甲虫を確認している。枯れた材中での線虫学は今後に残された興味ある分野である。

野外に飛び出したカミキリによって、どのように線虫がばらまかれるかという点については、カミキリの後食痕から追跡する方法が試みられているが、落下線虫数が経時的に変化することや、カミキリの持っている線虫数がゼロから 18 万頭と幅が大きいことなどから、よい結果はでていない。

マツに侵入してからあとの材線虫の問題や、材線虫そのものについての研究は、林業試験場本・支場を通じて樹病研究室で研究が行なわれているので、関係の報告を参照されたい。

このように、マツの枯れをめぐる材線虫やカミキリの役割は明らかになってきたが、まだまだ残された問題点がきわめて多く、また、枯れをどのように防ぐかという方法をめぐって、林業試験場では 48 年度から 3 年の予定で特別研究に着手している。

引用文献

堂園安生(1972): 日林九州支部研論 26 (印刷中).
 遠田暢男・野淵輝(1970): 81 回日林大会講演要旨 274~276.
 伊藤一雄(1972): 森林防疫 21: 109~112.
 岩崎厚・森本桂(1970): 日林九州支部研論 24: 187~188.
 _____(1971): 同上 25: 168~169.
 _____(1972): 同上 26 (印刷中)
 清原友也・徳重陽山(1971): 日林誌 53: 210~218.
 MAMIYA, Y. and N. ENDO (1972): Nematologica 18: 159~162.
 森本桂・岩崎厚(1971): 日林九州支部研論 25: 165~166.
 _____(1972): 日林誌 54: 177~183.
 _____(1972): 83 回日林大会講演要旨 327~329.
 _____(1972): 日林九州支部研論 26 (印刷中)
 日塔正俊・小田久五ら(1966, 1967): 77 回日林大会講演要旨 376~379, 78 回同上 193~195.
 越智鬼志夫(1969): 日林誌 51: 188~192.
 小田久五(1967): 森林防疫ニュース 16: 2~5.
 _____(1967): グリーンエージ 8: 50~53.
 _____(1972): 森林防疫 21: 119~124.
 徳重陽山(1971): 植物防疫 25: 480~484.
 _____・森本桂(1972): 日林九州支部研論 26 (印刷中).

最近問題となっているブドウコナジラミ

岡山県立農業試験場 ^{へん}逸 ^み見 ^{たかし}尚

はじめに

ブドウコナジラミ *Aleurolobus taonabae* KUWANA は、冬期はモッコク、夏期はブドウやアカメガシワの葉に寄生し、ブドウでは、果実の成熟に影響を与え、その品質を劣化させる害虫である。

岡山県では、明治年間の末ころ、ブドウの成熟しないことが問題となり、松本 (1920) によって、その原因がブドウコナジラミによると解明され、防除対策も樹立された。その後の発生はほとんど抑えられていたようであるが、昭和 35~6 年ころから主としてマスカット・ベリーAで成熟しないブドウが現われて問題化し、再び本種による被害との懸念が持たれるようになった。このため、岡山農試では、本種についての調査試験を再開し、その実態および防除法をほぼ明らかにすることができた。

本文では、現在までに判明している調査試験成績を中心に知見を紹介し、本種の防除にあたっての参考に

供したい。

本稿を草するにあたり、調査試験の遂行上、種々ご指導を賜った岡山県農業試験場場長松本 蕃博士、元病虫害部長白神虎雄氏、ならびに直接ご協力をいただいた元研究員内山善雄氏、研究員平松高明氏、元技師西谷元嗣氏、元岡山県農業改良普及所主任難波早苗氏の諸氏に対して厚く御礼申しあげる。

I 発生分布

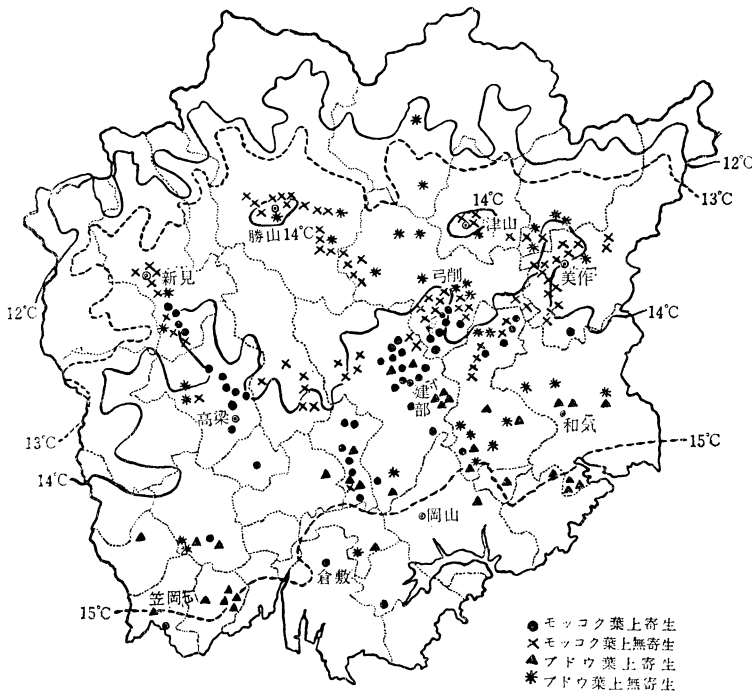
現在、本種の寄主植物は、前述の3種類しか判明していない。このうち、アカメガシワでの寄生状況調査を筆者は実施していないが、これは落葉樹であるので、葉上での本種の越冬は不可能となる。このため、本種の発生分布は、ブドウとモッコクでの調査を行えば、ほぼ明らかにすることができるものと考えられる。

岡山県における本種の分布状況を示すと第1図のとおりである。モッコクおよびブドウに寄生の認められない地点もかなりあったが、寄生程度に多少の差はあっても、

県中南部地帯には本種の寄生が広く認められ、その分布北限は年平均気温 14°C の等温線 (岡山県, 1950) とほぼ一致した。この等温線が本種の分布を支配する要因となっているか否かは現段階では明瞭でないが、それより気温の高い地帯には本種が分布しているものと推察される。

他県での発生状況については判然としないが、神沢 (1950) は、広島県・大阪府などのブドウ園で本種の大害のあることが判明したと述べられ、山梨県ではブドウにわずかながら寄生が認められているといわれる。

一方、モッコクは常緑高木であって、本州 (東海道・近畿南部以西)・四国・九州などに分布しているので (北村・岡本, 1960) 本種はわが国の西南暖地

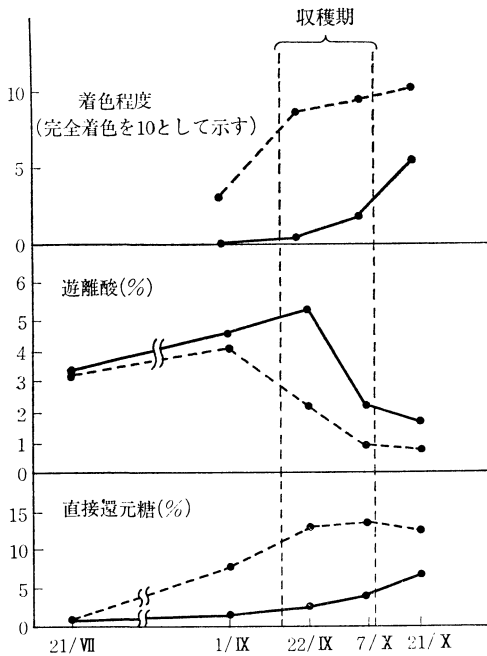


第1図 岡山県におけるブドウコナジラミの寄生状況 (1968, 1969)

に広く分布している害虫ではないかと考えられる。

II 被 害

ブドウの果実における被害の様相を明らかにするため、7年生のマスカット・ベリーAを供試してカンレイシャを被覆し、本種の放飼区と無放飼区とに区分して調査を行なった。その結果は第2図に示すとおりである。放飼区では、果実の成熟期になっても着色が遅れて悪く、遊離酸の季節的消長に異常を呈してその含量が高く、さらに糖含量の蓄積が阻害されて品質が極端に低下するものとなった。



第2図 ブドウコナジラミの寄生と果実の品質(1966)
—— 放飼区, 無放飼区

ただし、この試験は本種の成虫を多数放飼し、世代別の寄生密度がブドウ葉の1枚当たりで、第1世代が20~30匹、第2世代が50~130匹という高密度であったため、幼虫の寄生程度と被害との関係については判然としない。

この被害は、ブドウの品種によってもある程度の相違があるようで、松本(1920)は、甲州、ブラックハンブルグなどの欧州種は最もはなはだしく被害を受け、アメリカ種中のハイランド、ハーバート、レディ・ワシントン、キャンベル・アーリー、トライアンフ、ミルス、コンコードなどもまた被害がはなはだしく、ベレー、ベーコンなどは寄生が少ないとされている。

ブドウの葉では、本種の寄生葉が黄褐色に変色し、寄生密度の高い場合はすす病を併発して落葉する。

なお、モッコクでは、寄生葉がすす病を併発し、觀賞木として価値を損なう所が大きい。

III 習性および生活史

1 越冬時における寄主植物

現在モッコク以外のものは判明していないので、他の寄主植物を探索する手掛りとして、第3回成虫の羽化時期に、本種の多数寄生しているブドウ樹をカンレイシャで被覆し、その中へ鉢植えのツバキ、チャ、サザンカ、ヒサカキ、モッコクなどのツバキ科植物を一緒に収容して、産卵の有無を調査した。その結果モッコク以外のものへの産卵は全く認められなかった。さらに、第1表に示すように、各種の植物の枝葉を水挿しとして、上部を金網で覆ったガラス円筒(径11cm、高さ17.5cm)内に別々に収容し、多数の第3回成虫を放飼した結果では、モッコク以外の植物として、ヒサカキ葉へ2個、サカキ葉へ1個の各産卵が認められた。しかし、産卵数が少なく幼虫の寄生は認められなかった。

第1表 第3回成虫によるツバキ科植物と産卵(1970)

寄 主		モッコク	ツバキ	サザンカ	チャ	ヒサカキ	サカキ
産 卵 数	表裏	5 47	0 0	0 0	0 0	0 2	0 1
	計	52	0	0	0	2	1
放 飼 数	雄	15	8	13	7	8	10
	雌	21	17	34	19	18	10
計		36	25	47	26	26	20
取 扱 葉 数		10	3	6	8	6	5

注 9月16, 24日放飼, 9月29日調査

この試験は本種の強制産卵であるため、野外のヒサカキやサカキの葉上へ、本種が産卵するか否かは明瞭でないが、現在までの調査結果では幼虫の寄生しているものは認められていない。

夏期の寄主として、ブドウやアカメガシワなどが確認されているので、モッコクに近縁のツバキ科植物以外のものへの寄生も考えられるが、現状では不明である。

2 越冬幼虫と休眠性

1・2令幼虫で越冬し、1令幼虫は冬期間中徐々に発育して2令となり、4月初めには3令が現われる。

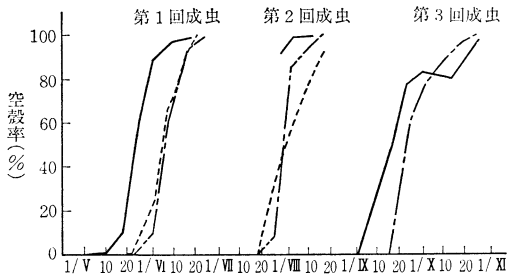
この2令幼虫を、12月8日から25°Cの定温器内で飼育した結果、1月下旬に成虫が羽化した。また、1月22日から15°Cの定温処理を行なった結果では、2月

中旬に3令へと發育しているものが認められた。

この試験から、本種の冬期間における幼虫の休眠性はほとんどないか、あっても非常に浅いものと考えられる。

3 成虫の発生時期

第3図に示すように、本種は年間3回の発生をくり返し、第1回成虫は5月中旬～6月上旬、第2回成虫は7月中旬～8月中旬、第3回成虫は9月中旬～10月中旬に現われ、各世代とも発生期間は比較的短期間に限られる。



第3図 成虫の羽化状況
—— 1964年, ---- 1965年, 1966年

この成績で、1964年は各世代とも成虫の発生が早いですが、この年は、春先きの温度、とくに3月末から4月中旬が他の年より高温に経過したため、その影響を受けたものと推察される。したがって、前項で述べた越冬幼虫の休眠状態をも考えあわせて、本種の成虫発生時期は、冬期から春先きの気温によって予察できるものと推測される。

4 モッククとブドウとの間における成虫の移動距離
詳細については判然としませんが、松本 (1920) は、モ

ッククから800mぐらいの距離にあるブドウ園での寄生を認めているので、成虫はある程度の距離を移動するものと判断される。

5 卵期間

モックク上での第3世代の卵期間は未調査であるが、ブドウ葉上での第1世代および第2世代の卵期間を調査した結果は、第2表に示した。この成績より、第1世代は21日ぐらい、第2世代は10日前後と考えられる。

6 ブドウの品種と産卵および幼虫の寄生状況

前に述べたように、本種の被害はブドウの品種間にある程度の相違があるといわれているので、最近の主要品種と本種の寄生状況との関係を明らかにするため、網室(縦3.0m, 横5.5m, 高さ1.5m)内に、鉢植えの1年生苗木を収容して第1回成虫を放飼し、産卵数と寄生幼虫数について調査した。その結果は第3表に示すとおりである。この成績によると、マスカット・ベリーAやスーパーハンブルグなどは、ほかの品種に比較して産卵数のやや多いような傾向が認められたが、寄生幼虫数にはそれほど顕著な相違は認められなく、その因果関係については判然としなかった。

なお、ネオ・マスカット以外の各品種は葉表への産卵数および幼虫の寄生数が多いが、品種によっては、葉裏へもかなりのものが認められた。この葉裏への産卵数の多少は、毛茸の多少によって成虫の産卵習性に影響を与えているものと考えられる。

7 ブドウの1結果枝上における葉の着生位置と幼虫の寄生状況

岡山県では、平行主枝整枝の短梢せん定による栽培が一般的に行なわれているが、この場合、1結果枝上の着

第2表 卵 期 間 (1969)
1 第1世代

処 理 条 件	産卵月日	取扱卵数	日 別 ぶ 化 卵 数						平 均 卵 期 間
			6月9日	10日	11日	12日	13日	14日	
屋外直射日光下 日覆下 15°C人工気象室内	5月20日	19	2	15	2				21.0日 21.0 23.1
	5月21日	47 72	4	40	3	3	61	8	

2 第2世代

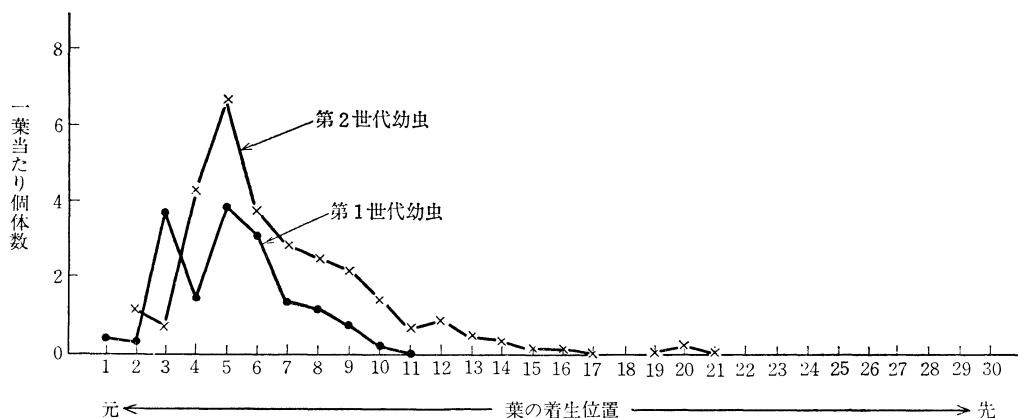
処 理 条 件	産卵月日	取扱卵数	日 別 ぶ 化 卵 数							平 均 卵 期 間	
			7月31日	8月1日	2日	3日	4日	5日	6日		7日
屋外日覆下 人工気象室内	7月22日	36			9	—	3	1			10.0日 12.2 11.4
	7月23日	486	20	3	4	—	432	30	—	20	
	30°C	206			63	—	136	7			

注 — 印を付したものは欠測日を示し、卵期間は翌日のものとして計算してある。

第3表 ブドウの品種と産卵および幼虫の寄生状況 (1968)

品 種	卵 数	表裏別割合		幼虫数	表裏別割合		葉裏への毛茸の多少
		表	裏		表	裏	
キヤンベル・アーリー	15.5	100%	0%	14.2	100%	0%	多
マスッカット・ベリーA	25.9	88.8	11.2	7.9	91.0	9.0	中
ネオ・マスカット	14.9	49.7	50.3	9.2	69.6	30.4	少
デラウェア	17.8	92.1	7.9	12.0	94.2	5.8	中
スーパー・ハンブルグ	24.7	100	0	13.5	99.6	0.4	中
甲州	11.2	62.5	37.5	5.3	54.7	45.3	少
巨峰	11.3	91.2	8.8	5.0	94.0	6.0	多
マスッカット・オブ・アレキサンドリア	14.6	63.0	37.0	12.2	68.0	32.0	少

注 1 表中数字は1葉当たりで示す。2 6月13日卵数調査, 7月17日幼虫数調査。



第4図 結果枝上における葉の着生位置とブドウコナジラミの寄生 (1967)

生葉数は 30~40 枚となる。この葉の着生位置と幼虫の寄生状況との関係を、8年生のマスッカット・ベリーAを用いて調査した結果は第4図に示した。

この成績によると、第1・2世代幼虫とも、第3節位葉から第9節位葉くらいまでの基葉に寄生している幼虫数が多く、卵からふ化した幼虫の行動範囲は狭いので、産卵も主としてこの部位に行なわれるものと推察される。

なお、この基葉への寄生密度の高いことは、果実の成熟への影響を大きくしているものと考えられる。

IV 防 除

本種の越冬時における寄主植物は、モッコクであるので、ブドウ園での防除を考える場合は、モッコクとブドウについての防除対策が必要となる。

1 モッコク樹での防除

一般的に越冬時における害虫の密度低下をはかることは、その防除上大切なことであるが、本種のように越冬期と活動期で寄主転換を行ない、しかも越冬時の寄主範囲の狭いものでは、その効果が大きく現われるものと思

われる。

理論的には、モッコクが無い限り、本種の生存は不可能となるものと考えられるが、モッコクはわが国の西南暖地に広く分布し、山野以外に庭園樹や寺社木としてかなり植えつけられているものが認められる。

このため、ブドウに対して被害の認められる地帯では、まずその周辺におけるモッコクの有無を調査し、その上での本種の寄生有無を確認することが防除の第1段階といえよう。

次に、モッコク上に本種の寄生が認められる場合は、できるだけ樹を伐採するか、発芽前に寄生葉を摘みとって焼却することが望ましい。岡山県で明治年間の末期には、本種の防除としてこの方法がかなり実施されたようである。

なお、庭園樹や寺社木などで、この処分の不可能な場合は、冬期間にマシン油乳剤(95%)1.5~2.0%を散布すれば、第4表に示すように防除効果が高い。

2 ブドウ園での防除

ブドウに対しては、第1世代と第2世代の各幼虫が寄

第4表 マシン油乳剤の濃度と殺虫効果 (1968)

濃 度	取扱 虫数	2 死 幼虫数	3 令 生幼虫 虫数	脱落 虫数	発育 虫率
マシンゾール(95%)					
1.0%	43	11	6	26	14.0%
1.5%	43	16	0	27	0
2.0%	50	19	0	31	0
2.5%	58	27	2	29	3.4
3.0%	57	25	0	32	0
3.5%	61	23	0	38	0
標準 (水道水)	67	11	42	14	62.7

注 2月6日に2令幼虫を薬液浸漬処理, 4月6日調査

生するので, 最低2回の薬剤散布を必要とする。

各世代での薬剤の散布時期は幼虫の発生初期がよく, 岡山県では, 第1世代が6月中・下旬, 第2世代が8月中・下旬にあたる。

第3図に示したように, 各世代の成虫は比較的整一に羽化するので, モッコク葉やブドウ葉に寄生している蛹殻からの羽化脱出状況を調査すれば, その地帯での散布適期は容易に把握できるものと考えられる。

防除薬剤は, 第5表および第6表に示すように, 現在ブドウ園で普通に使用されている薬剤で, 殺卵効果は低い, 殺虫効果は十分認められる。

なお, 本種の寄生部位は主として葉表であるので, 葉表へ薬液が付着するように散布面で工夫することと, 第

2世代幼虫を防除する場合は, 枝葉が繁茂して葉表への散布が困難となるので, 第1世代幼虫の防除を徹底することが大切である。

おわりに

ブドウの主要害虫として, 一般的にはブドウスカシバ, ブドウトラカミキリ, フタテンヒメヨコバイなどがあげられるが, 今後, ブドウの栽培品種の変遷, 新植地の増加, ビニール被覆などによる栽培型の変更, さらには防除薬剤の変動などに伴って, 発生する害虫相はかなり変わってくるのではないかと推察される。

その1例として, 最近西日本一帯でチャノキイロアザミウマによる被害が問題となってきているが, ブドウコナジラミも油断できない害虫の1種と考えられる。

本種の既発生地はいうまでもないが, 未発生地でもその発生には, 十分注意しておく必要があるものといえよう。

引用文献

- 神澤恒夫(1950):ブドウ害虫 病害虫の生態と防除果樹編 産業図書株式会社 441~444.
北村四郎・岡本省吾(1950):原色日本樹木図鑑 保育社 160.
松本鹿蔵(1920):葡萄害虫に関する研究 岡山農試臨時報告第21報:1~11.
岡山県(1950):岡山県農業気候図

第5表 各種薬剤の卵に対する効果 (1969)

薬	剤	取扱卵数	未ふ化卵数	ふ化卵数	不明卵数	未ふ化卵率
スミチオン乳剤 (50%)	1,200 倍	74	20	13	41	27.0%
サリチオン乳剤 (25%)	1,200 倍	164	16	80	68	9.8
ダイアジノン水和剤 (34%)	1,200 倍	185	12	113	60	6.4
ディブテレックス水溶剤 (80%)	1,000 倍	124	18	36	70	14.5
標準 (水道水のみ)		100	2	44	54	2.0

注 7月31日に薬液浸漬処理, 8月19日, 20, 21日調査

第6表 各種薬剤の3令幼虫に対する効果 (1969)

薬	剤	取扱卵数	生 虫 数			死亡虫数	脱落虫数	発育虫率
			蛹	羽化殻	計			
スミチオン乳剤 (50%)	1,200 倍	76	1	0	1	72	3	1.3%
サリチオン乳剤 (25%)	1,200 倍	122	1	2	3	116	3	2.5
ダイアジノン水和剤 (34%)	1,200 倍	42	0	0	0	39	3	0
ディブテレックス水溶剤 (80%)	1,000 倍	128	1	0	1	117	10	0.8
標準 (水道水のみ)		132	32	58	90	11* 24	7	68.2

注 1 7月11日に薬液浸漬処理, 7月31日調査, 2 * 印を付したものは天敵による死亡虫数を示す。

キンモンホソガの生態と防除

農林省果樹試験場盛岡支場 **うじ 氏** **いえ 家** **たけし 武**

キンモンホソガは古くからリンゴの主要害虫の一つとして記録され、ときに大発生をして問題になってきたが、最近また各地で増加が報ぜられている。本種が激発する原因についてはまだ十分解明されたとはいえないが、筆者は次の3点が、ここ数年の増加傾向の主因と考えている。まず第1に人手不足、宅地化あるいはリンゴの価格不安定などからと思われる防除の手抜きが、局地的に高密度の園をつくったこと。第2には現在最も有効な薬剤である硫酸ニコチンが品不足になったこと。さらに第3には、本種の重要寄生蜂キンモンホソガトビコバチの減少による環境抵抗の低下も見逃すことができない。こういう時期にあたり、本種の生態と防除について再び考えてみたいと思うが、もともと本種は発生回数が多く、潜葉する性質があることなどから、現散布体系下では防除のむずかしい害虫の一つとされており、生態的な基礎を十分ふまえて防除にあたる必要があることはいうまでもない。本文では前報（氏家、本誌第23巻第3号、1969）で述べた以後に明らかになった点を中心に本種に対する生態的研究を解説し、合わせて防除についても言及したい。

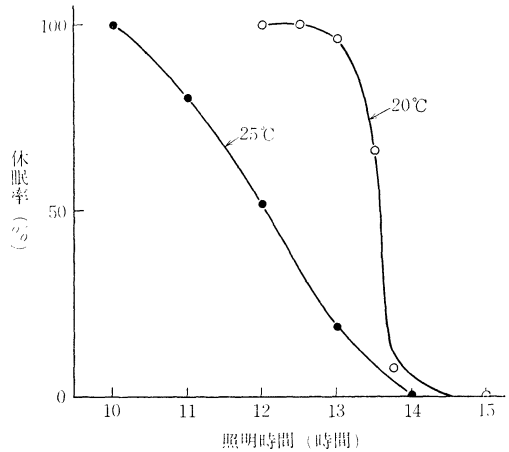
I 生 態

1 越 冬

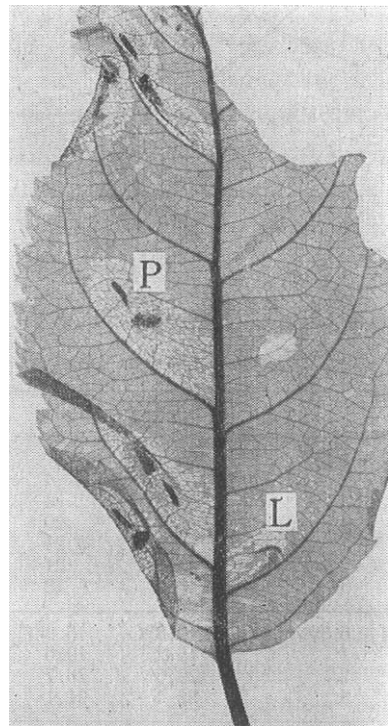
キンモンホソガは秋季に休眠蛹を生じて越冬するが、休眠蛹の出現には日長と温度が重要な要因となっている（第1図）。この場合日長に感応するのは無脚幼虫*のstageであり、この時期に短日にあうと休眠蛹になる。自然日長下では諸条件によって多少のずれはあるが、盛岡の場合8月下旬以後に産まれた卵から休眠蛹が生じる。

本種は秋に被害が目立った場合でも翌春の発生は非常に少なく、発生回数を重ねるごとに増加して、秋に再び高密度になるのが普通である。このことから越冬世代の死亡が年間の密度抑制に最大の意味をもっているように思われる。この場合越冬世代の死亡には次の三つの段階

* 幼虫期の前半で、英語では sap-feeder と称するが適訳がない。また、この stage は扁平で胸・腹脚ともに欠くので、“無脚幼虫”の語をあてた。これに対して幼虫期の後半 (tissue-feeder) は有脚幼虫という語を用いた。



第1図 日長時間と休眠率（氏家、未発表）

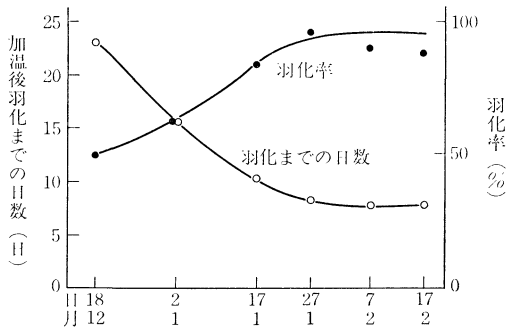


第2図 落葉中のキンモンホソガの状態
P：蛹，L：終令幼虫

がある。その第1段階は、幼虫の stage での死亡で、本種は生葉中でなければ生存できないので、落葉時に蛹および摂食の不要な前蛹に達していないものは越冬できない (第2図)。これの比率は後述のように有効積算温度と日長の相互作用によって影響される。次いで第2段階は冬季の蛹の死亡で、青森などでは積雪による圧死がその重大な要因と考えられている。最後に第3段階は消雪後の蛹の死亡で、これには乾燥がかなり影響しているようである。

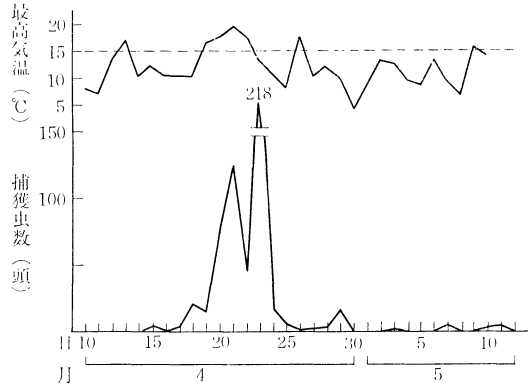
このほか寄生蜂 (とくにキンモンホソガトビコバチ) の寄生率が最も高くなるのもこの世代である。これらの要因による総死亡率は諸条件によってまちまちであるので、秋の mine の量と翌春第1世代の発生量の相関は必ずしも高くない。

本種の休眠は 5°C で平均 50 日を経過すると破れる。野外においては1月下旬ころ (盛岡) にはほとんど休眠から解放され、十分な温度 (25°C で 6~7 日) さえあればいつでも羽化できる状態にある (第3図)。なお、



第3図 休眠蛹の加温による羽化までの日数 (25°C) (氏家, 未発表)

休眠解消の時期は長野県でもほぼ同期であり (長野園試, 1967), 地域差は少ないと考えられるが, 春季の有効積算温度の差が, 成虫の羽化期に地域差を生ぜしめていることは前に述べたとおりである。第4図は盛岡における



第4図 越冬世代成虫の羽化消長と最高気温の関係 (1971) (氏家, 未発表)

粘着板 trap による越冬世代成虫の捕獲消長と気温の関連を示したもので, 現象的に最高気温が 15°C を越える*と羽化数が急激に増加していることがわかる。

これ以後も気象的には不安定であり, 低温は本種の交尾, 産卵にも重大な影響を及ぼす結果, mine の発見される時期は年によって約4週間のずれが認められた (第1表)。また, 低温年には交尾しないまま死亡する成虫もかなりあるのではないかと想像される。

* 実際には有効積算温度によるのであろうし, 越冬中の蛹を加温することによってこれを求めることは容易である。しかし, 地表面で越冬している本種の野外での羽化時期を知るには, 地表の温度を測定する必要がある。

第1表 第1世代の mine の消長 (上段) と最高気温 (下段) の関係 (氏家, 未発表)

	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
5月第1週*					5			
2		4			128		6	
3		4			124		9	5
4	7	20	14	2	154		20	19
6月1	15	○24	29	4	○211	1	45	22
2	○32	21	○62	13	135	○7	43	○37
3	22	18	58	○16	90	6	○73	36
4月第6半旬	19.8°C	16.8°C	13.7°C	18.2°C	22.9°C	17.7°C	20.5°C	17.0°C
5月1	15.2	19.0	13.3	14.9	22.2	20.9	24.3	22.4
2	20.5	26.7	20.7	20.7	18.7	17.6	23.6	20.5
3	22.4	21.1	22.0	19.9	22.0	16.0	21.8	19.5
平均最高気温	19.5	20.9	17.4	18.4	21.5	18.1	22.6	19.9

* 5月4~8日に相当。○印は第1世代のピーク

2 春, 夏世代の发育

(1) 发育低温限界と有効積算温度

第2表は第2世代について定温下における各 stage の发育日数を示したもので、産卵から羽化までの发育低温限界は 7.5°C (実際には stage ごとに若干異なる)、有効積算温度は 400 日度と計算された。また、第3世代について別の調査法により同様の計算をすると、发育低温限界は第2世代と同じであったが、有効積算温度は 474 日度となり、後世代で发育が遅れることが示された。これは本種が第1, 2世代では無脚幼虫期に2令を経過するが、第3, 4世代には同時期に3令を経過するものが現われ、これが幼虫期の发育日数が伸びた一因と考えられる。

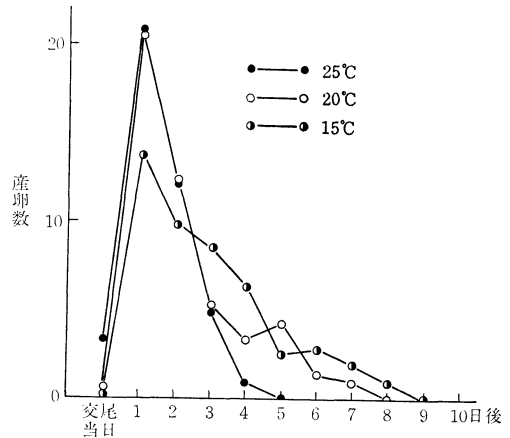
第2表 第2世代各 stage 发育日数 (氏家, 未発表)

温度	卵	幼虫		蛹	卵→羽化
		無脚	有脚		
15°C	11.9日	15.2日	12.0日	15.5日	54.5日
20		16.5	7.0	7.6	31.1
25		11.2	5.8	5.9	22.8

(2) 産卵消長

第5図は温度別産卵消長を示したものである。ほかに本種の交尾は羽化の翌早朝に、産卵は 16~24 時の間に

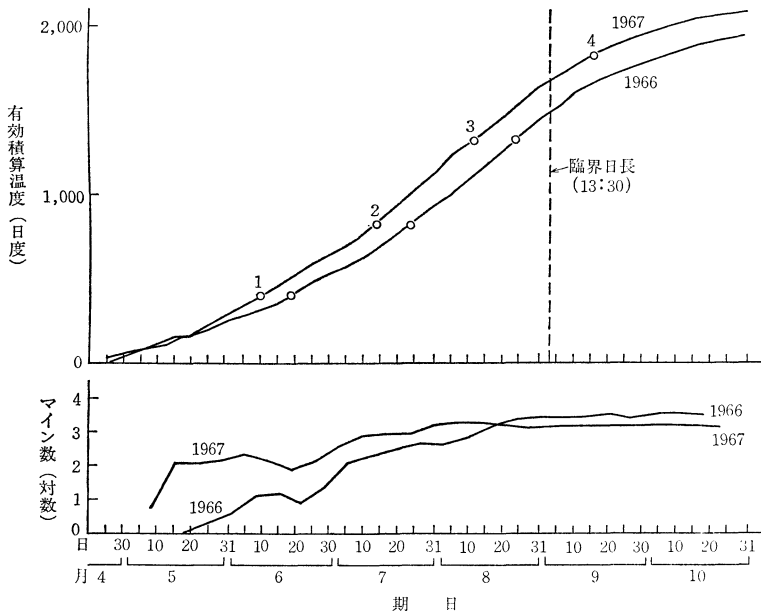
多いことが明らかになっているが、これらの結果から、成虫は羽化の翌日の夕方に最も多く産卵し、高温時では 2~3 日で、低温時でも 4 日目ぐらいまでに大部分を産み終えるようである。



第5図 産卵消長 (1日: 13時~13時) (氏家, 未発表)

(3) 年間世代数

越冬世代の羽化最盛期を起点とした年間の有効積算温度の累積曲線を示すと第6図上段のとおりで、盛岡において高温年(1967)と平年(1966)では約 150 日度の差



第6図 有効積算温度と世代数 (氏家, 未発表)

(平均気温 25°C 以上はすべて 25°C として計算, ○印は各世代成虫羽化推定期日)

があった。これに第1, 2世代 400 日度, 第3世代 474 日度, 羽化から産卵までの期間 1 日をあてはめると、平年の場合、第4世代幼虫のふ化期は 9 月上旬になる。この時期の盛岡での平均気温はほぼ 20°C、日長は 12 時間 50 分前後 (薄明, 薄暮を各 15 分ずつ加えると実質的な日長は 13 時間 20 分前後になる) である。前述のように本種の 20°C における臨界日長は 13 時間 30 分と 14 時間の間と推定されるので、この世代の無脚幼虫は短日の影響を受け、休眠蛹を生じる。この場合短日条件下での发育は遅延し、有効積算温度も増すが、落葉期の 10 月末まで約 600 日度あり、十分蛹化可能であった。

これに対して高温年の場合、

第3世代の成虫の羽化最盛期は8月中旬であり、無脚幼虫期終了までに短日域に達しないため非休眠蛹を生じ、9月中旬に第4世代成虫が羽化する。ところが、これ以後10月末まで有効積算温量は200日度強しかなく、蛹化までにはかなり不足している。すなわち落葉期までに蛹化できずに死亡するであろう。以上はあくまで平均値で計算したものであり、実際の發育日数には個体差があり、一つの世代の幅も考慮しなければならないので、高温年でも少数ながら越冬できるものがあり、逆に平年でも越冬前に蛹化できないものがみられる。第3表は1964

第3表 越冬前のキンモンホソガ蛹およびキンモンホソガトビコバチの比率 (氏家, 未発表)

年 度	キンモン ホソガ蛹	キンモンホソガ トビコバチ mummy	幼虫死亡 その他*
1964	32.3%	16.3%	51.4%
1965	30.2	15.2	54.6
1966	51.6	16.0	32.4
1967	8.8	26.0	65.2
1968	62.3	2.0	35.7
1969	18.8	33.4	47.8
1970	42.2	6.6	51.2

* キンモンホソガトビコバチ以外の寄生蜂を含む。

～70年の越冬前の蛹化率を示したもので、1967年の蛹の比率はいちじるしく低く、上の推論が実態に近似していることを示すであろう。

第6図下段は兩年のmineの消長を示したもので、第1, 2世代においては上の推論とよく一致している。後世代になると世代の重なりもあり、両者は必ずしも一致しないが、1967年の場合、不明瞭ながら幼虫が5回出現したことを暗示している。

3 天敵および幼虫間の競争

寄生蜂については前報で10種を記録したが、その後さらに数種が追加され、未同定種を含めると20種近くが発見されている。しかし、これらの生態についてはキンモンホソガトビコバチを除いてほとんど未知であったが、最近少しずつ解明されつつあるので、おもな種の生態の要点を次に述べる。なお、期日についてはいずれも盛岡における例を示した。

(1) キンモンホソガトビコバチ *Holcothorax testaceipes* RATZEBURG

本種の越冬世代の羽化が5月下旬と6月中旬の2山に分かれ、多数は後半に羽化することを前報で述べた。ところが最近の青森県りんご試験場の調査によると、地域によっては前半に多数羽化する場合があり、とくに長野・福島両県などではこの傾向が強いといわれている。

(2) ホソガサムライコマユバチ *Apanteles*

kuwayamai WATANABE

本種は白色のまゆを作るので他種との区別は容易である。地域によっては前種より寄生率の高い場合があるといわれている。春の羽化は寄主より若干遅れ、5月中・下旬であった。これらの雄はまだ発見されていないが、雌のみで単性生殖をし、寄主の無脚幼虫の後半に産卵する内寄生蜂である。現在のところ寄生を受けているかどうかは、寄主が終令に達し、幼虫が脱出してくるまで見分けられない。なお、非寄生のものより若干遅れて羽化する。

(3) ヒメバチの1種 *Scambus* sp.

キンモンホソガの寄生蜂中最も大形の種で、寄生率はあまり高くないが、他の寄生蜂が少ない園でもみられる。本種の越冬世代の性比は5:1～17:1で雄のほうが多かった。越冬形態は幼虫で、4月上旬～5月上旬にうすいまゆを作って蛹化し(4月上・中旬が多い)、羽化は寄主とほぼ同じ時期であった。雌成虫は羽化後すぐには産卵せず、キンモンホソガの有脚幼虫を与えるとmineから引きずり出して捕食し、室内で1カ月以上にわたって生存した例があるが、寄生する寄主のstageは明らかになっていない。

(4) ヒメコバチ類 *Eulophidae* spp.

盛岡では外寄生性の *Cirrospilus* sp., nr. *Elachertus* sp. および内寄生性の *Kratochviliana umbripennis* KAMJO の3種が比較的多いが、場所によってはこれら以外の種が優占種となる場合もあるようである。これらのうち *Cirrospilus* sp. はおもに寄主の無脚幼虫後半(一部有脚幼虫にも)に寄生し、越冬、夏世代ともにみられる。越冬世代の羽化はキンモンホソガより若干遅れる。なお、夏世代の調査(7月下旬)によると、卵期間は1～2日(推定)、幼虫期間4～5日、蛹期間5日で羽化しており、寄主の1/2～1/3の期日で1世代を完了する。nr. *Elachertus* sp. はおもに寄主の有脚幼虫の前半(無脚幼虫および終令幼虫にも)に寄生し、夏世代ではときに寄生率がかなり高くなるが、越冬世代からは発見されていない。各stageの期間は7月下旬で、卵:1～2日(推定)、幼虫:4日、蛹:4～6日で前種とほぼ同様であった。一方、*K. umbripennis* は越冬世代のみから発見されており、幼虫で越冬、寄主の終令幼虫および蛹から脱出する。蛹化は3月下旬～4月中旬、羽化は寄主とほぼ同時期であった。

捕食性天敵としては前記の *Scambus* sp. のほかチビドロバチ *Stenodynerus frauenfeldi* SAUSSURE が観察されたが、本種はmineの下面に穴をあけ中の幼虫を運び去る。また、mineが破れたような場合、蛹がタマバエの

幼虫に捕食されている例が観察された。

各世代において天敵以外の死亡要因として、幼虫間のかみ殺しが観察される。すなわち2～数個の卵が接近して産まれると、mine はしばしば隔合し、1頭の幼虫を残して他はかみ殺される。この現象は mine の拡張期(無脚幼虫期)にみられ、高密度時の死亡率はかなり高いものと考えられる。

II 防 除

防除法は基本的には前報で述べた場合と大きく変わってはいない。しかし、使用可能な農薬が少なくなったため、若干の修正が必要となった。その点を含めて改めて解説してみたい。

1 農薬の種類

最近4年間のリンゴ農薬委託試験成績から、本種に対して防除効果の高かった薬剤をあげると硫酸ニコチン、サリチオン剤、ジプロム剤および DDVP 剤の4種である。これらのうち硫酸ニコチンは十分な量が入手できなくなったので、残り3種のリン剤を使用せざるをえないが、これらはいずれも殺幼虫力はすぐれている反面殺卵力についてはデータにふれが多い。また、残効期間が短いなどの点から、圃場におけるキンモンホソガ防除効果は硫酸ニコチンに比べて安定性に欠ける。

2 薬剤散布適期

本種は直接果実に被害を与えないため、薬剤防除では他の主要害虫との同時防除もやむをえない面がある。しかし、大発生した場合、樹の成育上からも本種独自の散布を考えなければならないであろう。その場合、現在のおもな殺虫剤が、卵・蛹に対して効果不十分であるので、各世代の幼虫の最も多い時期をねらう必要がある。その時期は各世代ごとに1回計4回あるが、4回目は通常殺虫剤は使用できないので、これを除く3回(盛岡で平年だと5月下旬～6月上旬, 7月上旬および8月中旬)である。しかし、その年の気温によって、この時期は10

日以上もずれる場合があり、さらにこの時期の mine は発達が十分でないので、つい適期を失ないがちである。このため 実際防除にあたってはキンモンホソガの stage をよく観察しておかなければならないであろう。

3 散布技術

本種はリンゴ葉の上面からのみ散布した場合、死亡率がいちじるしく低下することが知られている(青森りんご試, 1972)。また、下面から散布された場合でも mine 以外の部分に付着した薬液は防除上無効である。最近の本種大発生圃の調査で、薬剤散布回数は不足していないにもかかわらず、キンモンホソガのみならず、ハマキガ類の密度も高い例がしばしば観察されていることなどから、各回の散布が十分樹の各部分に達しているかどうか再検討してみる必要があるだろう。

4 寄生蜂の活用

キンモンホソガトビコバチの寄生率は一般散布圃でいちじるしく低下したといわれていた。しかし、最近盛岡近郊の数カ所のキンモンホソガ多発圃を調査した結果、本種の寄生率は越冬時で30%*前後あり、本種がキンモンホソガの抑制に関与している部分はまだまだ無視できないものがあり、これの保護をとり入れた防除体系を考えるべきであろう。その場合、本種は寄主の卵期に成虫が現われるが、本成虫の薬剤に対する感受性はきわめて高い(第4表)ので、キンモンホソガに対する殺卵力の十分な薬剤のない現在、卵期の散布は避けたほうが得策である。また、一般に第1世代は密度が低いので防除の対象として重視されていないが、同世代キンモンホソガトビコバチの寄生率は低いので、後世代で増加の予想されるような場合、この時期の防除も一法と考えられる。

以上いずれの場合も残効性の少ない薬剤は、その特徴が生かされるであろう。

* $\frac{\text{キンモンホソガトビコバチ}}{\text{キンモンホソガ蛹} + \text{全寄生虫}}$

第4表 各種薬剤のキンモンホソガトビコバチに対する毒性(氏家・若公, 1970)

薬 剤 名	希釈倍率	死 虫 率 (%)						
		散布当日	散布1日後	2日後	3日後	5日後	10日後	15日後
スミチオン水和剤	1,000	100.0	—	—	—	100.0	36.3	0.3
ダイアジン水和剤	1,000	100.0	—	—	—	86.3	21.3	0.0
エルサン水和剤	1,000	100.0	—	—	—	93.0	73.6	69.5
サリチオン水和剤	1,000	99.4	65.4	18.7	3.7	—	—	—
DDVP 乳剤	1,000	79.8	—	—	24.0	6.1	2.3	1.0
デナボン水和剤	600	100.0	—	—	—	99.4	99.5	95.3
パダン水溶液	1,500	100.0	—	—	100.0	56.7	18.8	8.6
硫酸ニコチン	800	97.2	—	—	96.1	48.9	34.5	0.0

5 落葉の処理

本種第4世代が防除時期からはずれているため、秋に急激に増加することがある。越冬中に多数死亡するとはいえ、翌春の発生のもととなるので、この世代の密度抑制が本種防除の第1歩となる。落葉の処理は一面では寄生蜂をも殺してしまうが、農薬が使用法によっては天敵のほうに強く作用するのとは異なって、両者の比率がそなわれない点、激発時の落葉の処理は欠かせない防除法である。この際薬剤散布万能の認識は改めるべきであろう。

おわりに

防除とは元来害虫の根絶を意味するものではないし、

そのようなことが不可能なことは多くの例が示すとおりである。要は経済的に害がない程度に発生を制御 (control) すれば良いのである。とくにキンモンホソガのように、果実に直接被害のない害虫ではこの点を十分理解しておく必要があろう。だからといって本種を無視して、最重要害虫のみを防除の対象にすれば良いというのではない。最近のキンモンホソガ大発生園の場合、本種の生活史、とくに天敵との関係を軽視した薬剤の使用が原因と考えられる例が少なくない。これらのことを十分勘案の上薬剤の使用を考慮すべきであろう。

人事消息

古茶武男氏 (横浜植物防疫所調査課) は農蚕園芸局植物防疫課検疫第2班へ
 藤崎一馬氏 (名古屋植物防疫所伏木出張所長) は横浜植物防疫所本所国際課防疫管理官に
 堤 泰孝氏 (農蚕園芸局植物防疫課検疫第2班) は同上課へ
 池上雅春氏 (名古屋植物防疫所本所国内課長) は同上所調査課長に
 石井泰明氏 (横浜植物防疫所本所調査課統計係長) は同上課防疫管理官に
 二木信春氏 (横浜植物防疫所新潟出張所長) は横浜植物防疫所塩釜支所長に
 松島健一氏 (同上所本牧出張所長) は同上所新潟支所長に
 清水四郎氏 (名古屋植物防疫所本所国際課防疫管理官) は同上所本牧出張所長に
 中地博道氏 (門司植物防疫所国内課防疫管理官) は名古屋植物防疫所本所国際課防疫管理官に
 小畑琢志氏 (横浜植物防疫所本所調査課防疫管理官) は同上所国内課長に
 荒井定吉氏 (名古屋植物防疫所南部出張所長) は名古屋植物防疫所伏木出張所長に
 谷田義弘氏 (神戸植物防疫所本所国際課輸入第1係長) は同上所南部出張所長に
 中村 浩氏 (門司植物防疫所本所国内課輸出係長) は同上所七尾出張所長に
 上ノ蘭 誠氏 (神戸植物防疫所小松島出張所長) は神戸植物防疫所本所国際課防疫管理官に
 篠田辰彦氏 (横浜植物防疫所本所調査課長) は神戸植物防疫所大阪支所長に
 沢 四郎氏 (神戸植物防疫所大阪支所長) は退職
 深町十吾氏 (横浜植物防疫所塩釜出張所長) は神戸植物防疫所小松島出張所長に
 中田敏之氏 (門司植物防疫所福岡出張所長) は門司植物防疫所本所国内課防疫管理官に
 徳永 正氏 (同上所板付出張所長) は門司植物防疫所福岡支所長に
 柚木龍三氏 (名古屋植物防疫所七尾出張所長) は同上所板付出張所長に

間 和夫氏 (蚕糸試験場桑部長) は蚕糸試験場企画連絡室長に
 池本広志氏 (北海道農務部特産課長) は北海道農務部畑作振興課長に。従来農産園芸課は畑作振興課に改組
 桑川甲子氏 (同上部農産園芸課長) は同上知事室広報課長に
 小原 聡氏 (岩手県農務部長) は岩手県農政部長に
 小関佐一氏 (同上部農政企画課長) は同上部次長に
 小島 洸氏 (群馬県農政部長) は同上に
 黒沢順平氏 (岩手県農務部営農指導課長) は岩手県農業試験場長に
 藤巻竹千代氏 (同上県農試場長) は同上県経済連顧問に
 相楽達男氏 (福島県農試場長) は福島県農政部長に
 立谷寿雄氏 (同上試農芸化学部長) は同上県農業試験場長に
 新井 茂氏 (東京都農試江戸川分場) は東京都農業試験場本場病理昆虫研究室へ
 石川博司氏 (静岡県東京事務所長) は静岡県農林水産部次長に
 荻野 登氏 (同上県東部農業事務所長) は同上部農産園芸課長に
 沢村久雄氏 (同上県農林水産部農産園芸課長) は同上部農政課長に
 篠田勇治氏 (静岡県立農業中央専門研修所長) は静岡県農業試験場長に
 高橋恒二氏 (同上県農試場長兼農林水産部次長) は退職
 林 把翠氏 (福井県農試次長) は福井県農業試験場長に
 滝島康夫氏 (同上試場長) は国際農業センター館長に
 稲森一雄氏 (三重県農林水産部長) は三重県企業庁長に
 森下克明氏 (同上県農業技術センター所長) は同上県農林水産部長に
 村上周行氏 (同上県農林水産部副参事) は同上部蚕糸園芸課長に
 竹内 博氏 (同上県農林水産部蚕糸園芸課長) は同上県農業技術センター所長に
 山田五郎氏 (同上県農業技術センター環境部次長) は同上センター次長兼総務部長に
 小泉英祐氏 (同上センター次長) は退職

バナナ類の新害虫バナナセセリ

沖縄県農業試験場	照	屋	なだし
*琉球大学工学部	あら	き	てつ
	新	城	安
*琉球大学農学部	おさ	だ	まさる
	長	田	勝

はじめに

バナナセセリ *Erionota torus* EVANS はバナナ類の葉を食害し一般に Banana skipper と称される大型のセセリチョウで、香港以南の東南アジア大陸部に分布する (INOUE & KAWAZOE, 1970)。本種は、1971年6月29日、沖縄本島北谷村謝^{ちやたん}^{じやーがる}で琉球大学農学部林学科宮城盛善氏により日本で初めて採集された。

1972年11月、沖縄県北中城村喜舎場^{きしゃば}のバナナ園に、バナナの葉を食害する害虫が発生し、この事実が北中城村役所から沖縄県農業試験場に報告された。それは、日本にみられない大形のセセリチョウ科の幼虫であった。筆者の1人新城はこの幼虫を飼育して得た成虫♀の外部形態および生殖器を検討し、これが、1971年宮城氏によってとられた1♀と同一種であることを知り、さらにその種名を *E. torus* EVANS と同定した。本種は、その後の調査から、北谷村・北中城村を中心に沖縄本島中部の多くのバナナ園に発生し、かなりの被害を与えていることがわかった。本種が比較的目立つチョウであることから、本種の侵入定着が1971年以前であるとは考えにくい。それにもかかわらず、すでに広範な地域に分布し、1,000頭をこえる幼虫・卵が採集されていることは、本種が沖縄本島に定着したばかりか、今後バナナ類の重要害虫になる可能性を示すものと考えられる。ここでは、昨年(1972年)12月からわれわれが行なった調査の結果を紹介したい。

I 形態および生態

1 成虫

成虫の♀♂差は少なく、ともに開張約70mm、体長約35mmで全体が濃褐色、前翅に比較的大きな3個の橙黄色の斑紋がある。*E. torus* を含むこの属は世界で8種が知られている(川副, 1968)が、いずれもよく似ており、同定はかなり困難である。東南アジアで *E. torus* は“Banana skipper”としてよく知られる *E. thrax* から1941年 EVANS により分離されたもので、両者の区

別点は、次のとおりである (EVANS, 1941)。

E. torus : ①前翅の翅頂がまるみをおび、外縁が凸状。②前翅1b脈が後翅7脈より短い。③前翅表面の第2室の斑紋は外端がくぼんでいる。第3室の斑紋は偏菱形で平行四辺形のようなものである。

E. thrax : ①前翅の翅頂が鋭く外縁が直線状。②前翅1b脈が後翅7脈に等しい。③前翅表面の第2室の斑紋は外端が凹まないかわずかに凹む。第3室の斑紋は三角形。

活動はおもに夜明や夕方などの薄暗い時になされ(昏飛性)、しばしば、夜間燈火に飛来する。

2 卵

卵は6~22個の密着しない集団としてバナナの葉裏(まれに葉表や中肋)に産卵される。卵の概形は他のセセリチョウ同様にいわゆるプリン型で直径約2mm、高さ約1mm、20~23本の縦隆起条があり精孔部は凹む。産卵直後の卵の色は乳白色、2日ほどして赤紅色(ルビー色)になり、ふ化に近づくにつれ半透明となる。精孔部は幼虫の頭部が色づくため黒ずむ。現在飼育室内の産卵は成功しないため、卵期間は不明であるが、*E. thrax* の例から26°Cで約1週間と思われる。

3 幼虫

ふ化から蛹になるまでの日数は26±1°Cでおよそ30日。ふ化するとすぐ卵殻を食べ(口絵写真参照)、その後しばらく徘徊してから、バナナの葉を切り裂き、巻いて「巢」を作り、そこを中心に巢のまわりの葉を摂食する。以後前蛹になるまで令がすすむにつれて葉の切り込みも深く巢も大きくなり、摂食量も増大する。また、2令以後の幼虫は刺激するとはげしく身をくねらせ口器を葉など身辺のものにこすりつけてシュッ、シュッという音をたてる。ふ化直後の幼虫は、体長約5mm、幼虫の頭部は黒色、若令のうち胸部は半透明で、1令幼虫は第1胸背に細い黒帯がある。バナナの葉を摂食後は胃の内容物が透けて胸部は黄緑色となる。胸部の色彩は終令(5令)に近づくにつれ次第に白色となり、白色蠟状粉で覆われる(口絵写真参照)。終令幼虫は体長50~55mm、体幅約8mmに達する。

* 1973年2月現在

4 蛹

幼虫同様バナナの葉を巻いた巢の内部にまゆ状の吐糸をし、その中で蛹化する。蛹期間は $26 \pm 1^\circ\text{C}$ で、およそ 10 日。蛹化直後は半透明、のち濃褐色に変化する。体長約 45 mm, 体幅約 8 mm。

II 寄 主 植 物

筆者らの野外観察では、バナナ (*Musa paradisiaca*) の 2 品種 (小笠原, 仙人種) とビジンシヨウ (*M. uranoscopus*) を食する。また、芭蕉布の原料となる俗称イトバシヨウ (*M. liukuensis*: リュウキュウバシヨウ) を与えて飼育しても順調に成育した。また、試みにサトウキビ (*Saccharum officinarum*) を 3~4 令幼虫に与え飼育したが、わずかにかじっただけで成育しえなかった。CORBET et al. (1956) によるとマラヤではバナナ類の他に coconut や sugar palm にも寄生するという。

III 天 敵

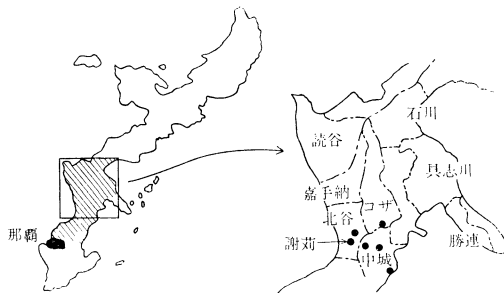
終令幼虫および蛹からヤドリバエ科の 2 種* が発見されたが種名はまだ明らかでない。野外調査では、アシナガバチ科の 2 種が *E. torus* の幼虫が入っている巢の中をのぞいているのがみられた。

外国における *E. torus* の天敵の報告はまだ見あたらないが、*E. thrax* については卵や幼虫に数種の寄生性天敵が知られている (WILKINSON, 1928)。

IV 発 生 地 域 お よ び 発 生 状 況

沖縄県内で発生が確認された地域は、沖縄本島の南は那覇市安里・南風原村宮城から北は恩納村山田・金武村屋嘉にいたる 16 市村である (下図参照)。

被害がいちじるしいのは本島中部北谷村・北中城村



バナナセセリの発生地域(1973年1月現在・斜線部) およびとくに密度の高い地点(黒丸)

* 1 種は農業技術研究所福原檜男氏によると *Drino* sp. である。

で、この 2 村の一部のバナナ園では、ほとんどの葉が食害され中肋を残すのみとなっていた (口絵写真参照)。また、かなり古いバナナの枯葉に食痕があること、昨年 12 月の調査で多くの地域において本種の全ステージが確認されていることなどから沖縄本島に定着したものと思われる。休眠はしないものとみられ、1月の末にも終令幼虫および成虫の羽化が観察された。

発生の一いちじるしい北谷村・北中城村の 1972 年 12 月の調査結果を示すと下表のごとくである。

調査地点	調査本数	被害本数	被害葉数 / 展開葉数	
北谷村	謝 莉	50	50	5/5
	桃 原	70	70	4/5
北中城村	屋宜原	120	120	4/5
	喜舎場	148	123	3/4
	1	105	72	3/4
	3	34	30	3/4

もっとも被害のひどかった北谷村謝莉の圃場では、バナナの茎が成熟しているにもかかわらず 1972 年には花を咲かせたのみで、果実はつかなかったという。

防除法はまだ確立されていないが、卵は多くの場合バナナの葉に産卵されており、また、幼虫は葉を巻いて目立つ巢を作りその中に潜んでいるので、巢をみつけしだいこれを除去するよう心がけたい。また、原産地からの天敵導入についても検討すべきであろう。

お わ り に

沖縄県のバナナ類の害虫は 24 種が記録されているが、その中でとくに問題となるのは、バナナクキゾウムシ (*Odoiporus longicollis*)、バシヨウゾウムシ (*Compilites sordidus*) で、前者はおもに假茎中央より上の部分、後者は地際の茎部を加害し、いずれもいちじるしい場合には折損枯死する。これらはいずれも外国から侵入した害虫である。沖縄県では 1945 年以後に侵入定着したと考えられるものだけでも、◎イモゾウムシ、●インゲンマメゾウムシ、◎ワタミゾウムシ、モンシロチョウ、ヤサイゾウムシ、◎バナナクキゾウムシ、◎ナスノメイガ、◎ジャガイモガ、●ブラジルマメゾウ、●ヨツモンマメゾウ、◎バナナセセリ、さらにバインクロカイガラムシの計 12 種の害虫がある (東, 1968, 1971)。これらは単に沖縄県の地理的条件によるものではない。上記の種のうち、◎印は総面積の半分以上が基地である沖縄本島中部および南部のそれに隣接する地域が最初の発見地である (●印は那覇市で発見されたもの)。さらに、バナナセセリは分布が東南アジアの大陸部に限られている点からみて、ベトナムからの米軍による持込みの可能性も大

きい。このことからみて、無検疫で直接基地に発着する軍用機・艦船が存在する限り、今後も新しい害虫の侵入はなくなるであろう。基地の全廃は沖縄県民のすべての願いであるが、それまでの段階においても、基地検疫の早急な実施が不可欠であることを述べてこの稿を終わりたい。

文末ながら、本文作成にあたりご指導下された沖縄県農業試験場伊藤嘉昭博士、文献についてご教示下さった九州大学白水 隆教授に厚くお礼を申し上げる。

引用文献

東 清二(1968)：沖縄農業 7 (1)：21~25.

————— (1971)：植物防疫 25 (11)：449~452.

CORBET, A. S. & PANDEBURG, H. M. (1956)：The Butterflies of the Malay Peninsula. 2nd ed. p.411.

EVANS, B. W. H. (1949)：A catalogue of the Hesperidae from Europe, Asia and Australia in the British Museum. pp. 326~329.

INOUE, S. & KAWAZOE, A. (1970)：Chô to Ga 21：1~14.

川副昭人 (1968)：昆虫と自然 3 (8)：2~8.

SIMONS, N. W. (1959)：Banana. Western Printing Services Ltd., Bristol.

WILKINSON, D. S. (1928)：Bull. ent. Res. 19：79~146.

人事消息

坪内正衛氏 (鳥取県米子地方農林振興局) は鳥取県農林部次長に

三宅 茂氏 (岡山県総務部人事課長) は岡山県農林部農産園芸課長に

信江 茂氏 (同上農林部農産園芸課長) は同上県東京事務所長に

秋川久樹氏 (愛媛県農試場長) は愛媛県農林水産部農業技術課長に

曾根達郎氏 (同上試経営部長) は同上県農業試験場長に

宮崎政光氏 (同上試企画室長) は同上試栽培部長に

藤岡万平氏 (同上試栽培部長) は退職

加藤正敏氏 (大分県商工労働部中小企業課長) は大分県農政部次長兼農政企画管理室長に

森田克巳氏 (同上農政部耕地課長) は同上部次長兼耕地課長に

大塚 馨氏 (同上県厚生部婦人児童課長) は同上部営農指導課長に

川野才市氏 (農政部営農指導課長) は同上部農政課長に

扶間二信氏 (同上部次長) は同上県福祉生活部次長に

松原弘道氏 (岐阜大学農学部) は名城大学農学部農芸化学科農薬化学研究室へ

田上義也氏 (元農事試環境部長) は大阪府立大学農学部教授に

浦田恒彦氏 (北見管林局造林課長) は農林水産航空協会開発第2課長に

宮城県機構改革に伴い、従来の農業試験場 (仙台市原町小田原榎江) を廃止し、新たに農業センターを宮城県名取市高館川上字東金剛寺1番地 [郵便番号981-12] (電話は名取 (02238) (2) 0121~7 番) に設置した。

庶務, 企画教育, 農産, 土壌肥料, 作物保護, 営農機械の6部からなり、他に岩沼分場, 愛子特作試験地, 秋保たばこ試験地を統轄する。

所 長 木下 彰氏 (東北大名誉教授)

副所長 末永喜三氏 (県農試古川分場長)

事務局長 氏家秀岳氏 (県農試事務局長)

作物保護部長 高橋重郎氏 (県農試主任研究員)

同部病理科長 大友義視氏 (県農試研究員)

ク 害虫科長 船迫勝男氏 (同上)

同部発生予察係長 伊藤春男氏 (県農試主任研究員)

岩沼分場長 浅野清美氏 (県農試園芸部長)

園芸試験場もセンター内に独立。

場 長 吉良 功氏 (県農政部農業普及課専技)

なお、農試古川分場は古川農業試験場として独立。住所、電話番号は従来どおり。

場 長 鈴木惣蔵氏 (県農試主任研究員)

天野幸次郎氏 (県農試場長)・宇寿山正三氏 (県農試岩沼分場長) は退職

高知県の機構改革に伴い、高知県山間農業試験場において研究を重ねていた茶業研究を中止、傾斜地利用科と山地特産科に改組。茶業研究は高知県茶業センター (当分の間は茶業伝習所を併設) を高知県高岡郡仁淀村森 [郵便番号 781-18] に設置。

大分県の機構改革に伴い、国東柑橘指導所が柑橘試験場に、津久見柑橘試験場が津久見分場と改称。住所、電話番号は従来どおり

鹿児島県の機構改革に伴い、鹿児島県農業試験場鹿屋支場は同農業試験場大隅支場と改名し、鹿児島県肝属郡串良町細山田 [郵便番号893-61] へ移転。電話は099462

細山田局1に変更

岩手県植物防疫協議会は植物生育調節協議会と業務を分担して運営してきたが、4月1日より「岩手県植物防疫協会」として発足し、両協議会の業務を実施。住所は盛岡市菜園1の7の23 [郵便番号 020] 岩手県農業

共済組合連合会内。電話は盛岡 (0196) (51) 1411 番

大阪化成株式会社東京出張所は東京都千代田区丸の内2の5の2 (三菱ビル) [郵便番号 100] へ移転。電話は東京 (03) (283) 6183 番に変更

ダウ・ケミカル・インターナショナル・リミテッドは東京都千代田区内幸町2の1の4 (日比谷中日ビル) [郵便番号 100] へ移転。電話は東京 (03) (503) 3361 番

に変更

三菱瓦斯化学株式会社は東京都千代田区丸の内2の5の2 (三菱ビル) [郵便番号 100] へ移転。電話は東京 (03) (283) 5000 番に変更

三菱化成工業株式会社は東京都千代田区丸の内2の5の2 (三菱ビル) [郵便番号 100] へ移転。電話は東京 (03) (283) 6845 番に変更

沖縄県におけるサトウキビ黒穂病の発生

沖縄県農業試験場 やま
山 うち
内 しょう
昌 し
治

まえがき

サトウキビ黒穂病 *Ustilago scitaminea* SYDOW は南アメリカ、北アメリカ、カリブ海地域、ハワイ、オーストラリア、ジャワ、フィリピン、ニュージーランド、アフリカ、インドおよび台湾など世界各地で発生の報告があり、サトウキビの重要病害の一つである。

沖縄県においては、昭和5～6年ころまで、当時栽培されていた読谷山、沖縄実生23/2、沖縄実生9/2、POJ 2364、POJ 2714、POJ 2727、POJ 2822、POJ 2722、POJ 2883、POJ 1507、POJ 2736 および F 28 などの品種に発病が認められていた。その後 POJ 2725、POJ 2878 その他の抵抗性品種の普及により発生が全く認められなくなった。ところが1972年5月30日八重山の石垣市平久保半島の平久保で40余年ぶりに再発見された。6月30日には沖縄本島の中城村、勝連村、与那城村で、その後同年12月までの調査で石垣市一円と沖縄本島の東風平村の一部で次々と罹病茎が確認された。

現在栽培されている奨励品種は NCO : 310 と NCO : 376 の2品種であるが、どの発生地域でも NCO : 310 だけに発病し、NCO : 376 には全く認められていない。この NCO : 310 は台湾を初め他のサトウキビ栽培地域でも本病の感受性品種とされているものである。しかしながら NCO : 310 は1951年に導入されており、以来22年間も全島に栽培されてきたにもかかわらず、今回の発病をみるまで全く発生が認められていない。

栽培型からみると、春植、夏植および株出茎のいずれにも発病は認められるが、とくに株出茎に多くみられる。現在までの調査から本病の発生は、一部を除いては海岸に近いサトウキビに多くみられるが、台湾においては山間部の乾燥した圃場に多く、低地の湿度の高い地域では少ないと報告されている。

サトウキビ栽培は沖縄県農業の中できわめて重要な位置を占めるものであるが、これに重大な脅威を与える黒穂病が突発し、関係者一同深く憂慮している。ここに沖縄県における昨年中の発生状況、被害調査の結果ならびに現在まで行なってきた防除対策の概要を報告し大方の参考に供したい。

本報告を行なうにあたり、文献を恵与され、種々有益なご助言を賜った農林省野菜試験場岸 国平博士、沖

縄県農試病虫室長宮良高忠氏、病虫室上原勝江氏、八重山防除所寄合長弘氏、唐真彦氏、南部防除所諸見里安勝氏、石原博一氏のご協力を得た。これらの方々に対して深く謝意を表する。

I 病徴および病原菌

1 病徴

黒穂病の特徴は茎の先端部から黒色の鞭状物が出てくる。それは長さが77cm内外で、鞭状物が出た初期には灰色の薄い膜に被われているが、風やその他の障害によって破れ、無数の胞子が飛散または落下する。この鞭状物の現われる3日前ころから出穂様の止葉が出てくる。罹病茎は健全茎に比較して、草丈、茎径、葉身、葉幅が小さくなっているのに対し、茎長や節間は長く、ススキ状に細長くなっている。発病後期には葉鞘の部分に不整形、赤褐色の斑紋ができ、葉は黄色くなって、後に枯死する。

2 病原菌

厚膜胞子は円形で、茶褐色または褐色である。胞子の大きさは発生場所によってもいく分違いはあるが、第1表にみられるように $6.78\sim 7.97\mu$ ($4.83\sim 9.66\mu$) で、台湾では $6.4\sim 7.2\mu$ ($5.0\sim 10.8\mu$)、SYDOW は $5.5\sim 7.5\mu$ としておりおおむね一致している。

第1表 サトウキビ黒穂病菌の厚膜胞子の大きさ

採集地	ガラス室	東風平村	中城村	石垣市
項目				
胞子の大きさ (μ)	6.78 (4.83~8.45)	6.70 (4.83~8.45)	7.36 (6.04~8.45)	7.97 (7.24~9.66)

* 100個測定

厚膜胞子は風によって飛散するとともに水によっても他の地域へ移動する。その一部はサトウキビの心葉部や展開葉に付着して、そこで発芽し、植物体へ侵入するものとみられる。ほかの一部は土壌中におちて新しく発芽する幼苗に感染し、2～3カ月潜伏した後病徴が現われてくる。呂 (1969) によると、胞子は乾燥状態で数カ月から1年くらい生存する。

菌糸は罹病茎の鞭状物、生長点、葉鞘および節間の全身の組織内に存在し、維管束の周辺に多くみられ、細胞

間隙を通して細胞内に吸器をさしこんでいるのがみられる。また、鞭状物の組織内には胞子の充満しているのが観察される。

II 発生状況および分布

サトウキビは栄養繁殖によって栽培を行なっている。植付苗は茎を2節～数節（普通1節に1個の芽と10数個の根を有する）に切って、畦幅1.2～1.5m、株間30～40cm間隔で植付ける。栽培型には春植、夏植、株出があり、春植は2～3月、夏植は7～8月が植付け適期である。発芽は植付け後春植20～25日、夏植7～10日間を要する。株出とは春植と夏植を収穫した後の古株から萌芽する茎を育成栽培することである。収穫期は春植、夏植、株出のいずれの栽培型も12～4月である。したがって生育期間は春植12～13カ月、夏植17～18カ月、株出11～12カ月間である。

台湾における本病の発生は年中みられるが、とくに4～5月に最も多いと報告されている。

沖縄県における今回の発生は、昭和47年5月30日に発見されて以来、48年2月までの観察結果によると、発見の5～7月ころに最も多く、その後2月ころまでわずかず新しい病茎が認められた。

品種別にみると、現在栽培されているサトウキビの奨励品種はNCO:310とNCO:376の2品種であるが、NCO:310のみに発病している。NCO:310の発病圃場を両側にはさんで植えられていてもNCO:376には全く発病は認められない。

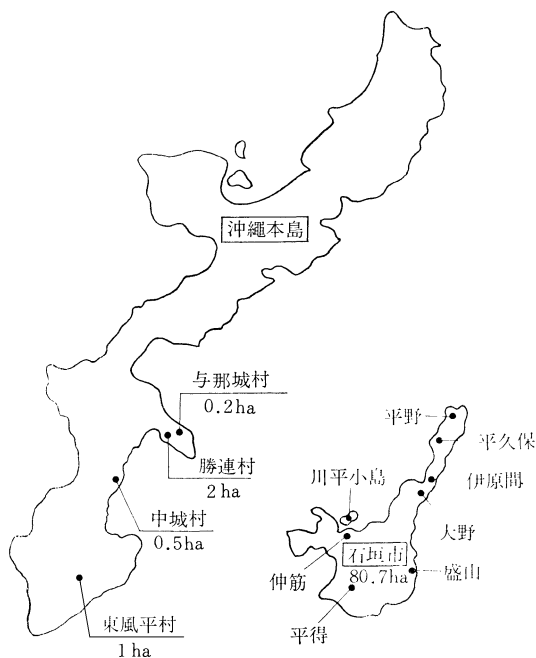
また、栽培型からみると、石垣市では春植、夏植および株出茎のいずれにも発生しているが、沖縄本島では株出茎のみにみられた。

発生分布および面積は、右図でみられるように石垣市では、平野、平久保、伊原間、大野、盛山、平得、仲筋および川平小島など80.7haの広域に及んでおり、沖縄本島では勝連村2ha、中城村0.5ha、与那城村0.2haおよび東風平村1haで、各村とも部分的に発生が確認された。

Ustilago scitaminea SYDOW の寄生植物には、サトウキビ以外にハマススキ *Saccharum spontaneum* L. やチガヤの1種 *Imperata arundinacea* に寄生するが、沖縄県ではこれらの植物には本菌による発病は認められていない。

自然発生圃場における罹病率調査の結果は第2表に示すとおり、沖縄本島の中城村が45.9%で最も高く、勝連村が6.0%、石垣市では4.9%であった。

自然発生圃場から採集した黒穂胞子の病原性を確かめ



サトウキビ黒穂病の発生分布 (1972.12.31. 現在)

第2表 自然発病圃場における罹病率 (1972.7)

項目	調査茎数	発病茎数	発病率
中城村	111	51	45.9
勝連村	1,056	65.5	6.0
石垣市	816	40	4.9

第3表 サトウキビ黒穂病菌の接種試験

品種	項目		品種	項目	
	接種茎数	発病茎数		接種茎数	発病茎数
NCO:310	6	2*	誠谷山	6	0
NCO:376	6	0	RK 65-37	6	0
POJ 2878	6	0	RK 65-105	6	2
POJ 2725	6	0	Co 290	6	0
POJ 36	6	6*	罹病茎植**	6	4*
F 146	6	4*	付け		

* 分けつ茎も含む, ** 1,000倍昇コウ液で消毒後植付け

るため、サトウキビ10品種を用いて接種試験を行なった結果、第3表にみられるようにF36、F146、RK65-105およびNCO:310の4品種に発病が認められた。

III 被害状況

黒穂病によるサトウキビの被害状況の実態を知るため、健全茎および罹病茎の生育状態、重量およびブリックスについて調査した。生育状況調査の結果は第4表に

第4表 黒穂病の罹病茎と健全茎の生育の比較
(1972.7.10)

項目	草丈	茎長	茎径*	節間**	葉身***	葉幅***
健全茎 (cm)	291.5	121.8	2.62	8.76	125.9	3.83
罹病茎 (cm)	228.4	143.3	1.05	10.0	61.97	1.91

* 茎の中間部, ** 止葉より5番目の節間, *** 止葉より3番目の葉

示すとおり、草丈、茎径、葉身および葉幅は健全茎に比較して非常に短い、茎長と節間は長くなっている。

黒穂病によっておかされたサトウキビの蔗茎重量とブリックスは第5表にみられるように、1本当たりの重量および1節間当たりの重量は、健全茎に比較していちじるしく軽い。また、ブリックスは7月および収穫期である2月の調査においても、罹病茎のブリックスは非常に低く、原料茎としての価値はほとんどない。

第5表 罹病茎と健全茎の蔗茎重量およびブリックスの比較 (1973.1.26)

項目	蔗茎	健全茎	罹病茎
1本当たり重量(g)		1,714.3	222.0
1節間当たり重量(g)		93.6	18.24
ブリックス(度)		20.85	16.85

自然発生圃場において、罹病茎の先端に生ずる鞭状物の基部がネズミによって被害されているのが多くみられたので、これらを調べた結果、罹病茎のみを被害し、健全茎は全く害がなかった。

また、カタツムリが鞭状物の孢子および組織を舐食しているのがみられ、その排出物には黒穂孢子が多量に含まれていた。

IV 防除方法

本病の防除方法としては、薬剤による方法と耕種的方法

がある。薬剤による防除は、アフリカや他の国々で行なわれているが、台湾では耕種的方法で防除されている。沖縄県においては、現在台湾と同じ方法で防除対策を講じている。

前者には Bordeaux, Burgundy mixture, Sulphur, Dithane, Fermate, Borax および Aretan などの薬剤があるが、Dithane, Bordeaux mixture, 0.5% Aretan などが最も有効で、これらの薬剤に苗を浸漬する処理が行なわれている。

また、後者には、①罹病茎は孢子が飛散ないように鞘頭部を切り取ってビニール袋につめる。そして残った茎は根から株ごと掘り取り、1カ所に集めて焼却する。②発生圃場やそこに隣接した圃場からは採苗しない。③つとめて健全な苗を植える。④抵抗性品種を栽培する。⑤発生のひどい圃場は株出をさける。⑥植付け前の苗(茎)を 52°C で 18 分間湯湯処理する。

ま と め

沖縄県においてサトウキビ黒穂病が突然発生した原因は明らかでないが、今後だんだん広域に伝播する様相を示しており、警戒を要すると思われる。本病は全身病であって、発病した茎は生育が悪く、ススキ状に細長くなって、重量およびブリックスは健全茎に比較していちじるしく低下し、原料として全く使用できない。そのため本病が沖縄県全域に広がった場合は、本県のサトウキビ産業にとってきわめて重大な影響を与えることは明らかである。したがって本病の広範なまん延を事前に食い止めるため防除対策に万全を期す必要があると思われる。

引用文献

- 1) 沖縄県立農事試験場(昭8): 昭和6年度業務功程報告.
- 2) 岡田万八(1941): 台湾甘蔗研究会報 19巻1号.
- 3) MARTIN, J. P., ABBOTT, E. V. and C. G. HUGHES (1961): Sugarcane diseases of the World.
- 4) 呂 理榮 (1969): 台湾糖業試験場彙報 第48号.



○日本植物病理学会夏期関東部会開催のお知らせ
期 日: 48年7月6日(金) 午前9時~午後4時

会 場: 農協ビル9階ホール
東京都千代田区大手町1の5
電話 03-270-0042

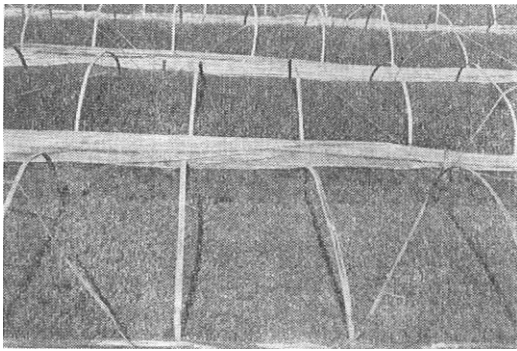
連絡先: 日本植物病理学会関東部会事務取扱所
東京都世田谷区桜丘1の1
東京農業大学農学部植物病理学研究室内
電話 03-420-2131

イネ苗立枯病の防除

農林省東北農業試験場 ^{仰の} 柚 ^き 木 ^{とし} 利 ^{ふみ} 文

はじめに

イネ苗立枯病は従来から畑苗代や保温折衷苗代に発生を見ていた病害であるが、機械稚苗田植の普及に伴って箱育苗で本病の多発が目立ち始め、ところによっては苗不足の状態さえ起こり問題となっている。とくに、東北地方では昭和46年4月中旬から5月上旬にかけて降霜や強風を伴う異常気象に見舞われて本病と苗腐敗病とが併発し、全作付面積の約3/4にあたる436,800ha分の苗代(含箱育苗)が大被害を受けたことは記憶に新しいところである(第1図参照)。



第1図 苗立枯病の発生状況

イネ苗立枯れは馬鹿苗病菌・いもち病菌・ごま葉枯病菌などによっても起こるが、現在問題視されている苗立枯病は不定性の病害であり、*Fusarium*、*Pythium*、*Rhizoctonia*、*Corticium* のような土壌伝染性の病原菌によって起こることが知られている。このほか、*Rhizopus* による箱育苗での発病も昨年初めて岩手・福島両県下で確認されたが、筆者の調査では *Fusarium* による発病が最も多く、*Pythium* によるものがこれに次いでいるようである。

本病の防除には、従来クロロピクリン剤・カーバム剤・NBA 剤・ジメチルアンバム剤などの土壌殺菌剤の床土施用や焼土が有効とされてきたが、これらは人畜毒性・魚毒・葉害・使用にあたっての時間的制約などが障害となり、広く農家が利用するところとなっていないようである。幸いにしてヒドロキシイソキサゾール剤が本病に卓効を示すことが最近確認されたので、本剤の使い方を中心に苗立枯病の防除法についての知見をまとめて述べ

てみたい。

I 苗立枯病の病徴

イネ苗立枯病は1~3葉期の苗に集団的に発生する。罹病苗は萎ちようして淡褐色に変色枯死するのが一般的であるが、病徴を詳細に検討してみると、主因となる病原菌の種類によって異なった症状が見られる。最も多く観察される *Fusarium* による場合は、根部や地際部が褐変し地際部に紅色の菌そうが発生していることが多い。また、*Pythium* による場合は根部や地際部の水浸状壊死が特徴的であり、*Rhizopus* による場合は発芽直後の幼芽の枯死と2~3葉期苗の菌糸でん絡による萎ちよう枯死とが特徴的である。なお、筆者は *Rhizoctonia* による発病を少数例だけしか観察していないが、地際枯れと葉鞘の水浸状褐変を伴う立枯れとが見られ、多くの場合、前者の菌はIB型またはII型、後者はIIIA型の培養型を示すようである。

上述のように、苗立枯れは土壌病原菌の直接の侵害によって発生するが、気温の急激な変化や土壌条件などの外圍条件によっても発生することが知られている。その典型的症状は、低温が続いたのち急に晴天高温になった時などに良く見られ、急激に水分不足を起こした場合と同じように葉がよれて萎ちようする。この症状は夜間に回復するが、2~3日このような状態をくり返すと苗は次第に退色して枯死する。このような生理的原因に基づく苗立枯れは一般にムレ苗といわれ、土壌病原菌による苗立枯病とは区別して取り扱われている。しかし、ムレ苗からも *Fusarium* や *Pythium* などによく分離され、これらの菌をムレ苗が発生するような条件で苗に接種すると高率の苗立枯病の発生が見られるので、ムレ苗と称するものであっても土壌病原菌と全く無関係であるとはいえないようである。

II 発病に影響するいくつかの条件

本病がどのような条件下で発生しやすいかということについて、下記のようないくつかの知見が今までに得られている。

1 土壌の種類と酸度

苗立枯病は土壌の種類によって発病程度が異なる。福岡農試の成績(1970)によれば、水田土壌に比べ野菜連

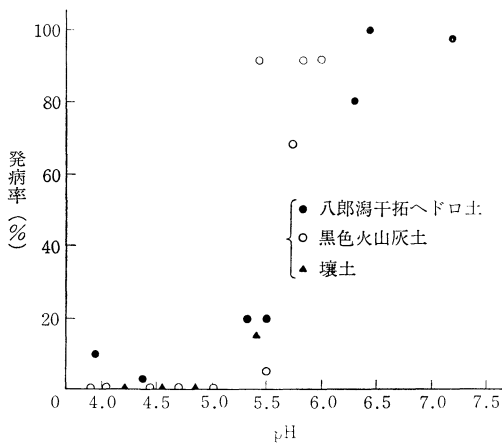
第1表 土壌の種類ならびに床土代替資材と発病との関係

試験年次	供試土壌・床土代替資材	調査 個体数	発病 個体数	発病率	発病個体からの分離菌
1970年	水田砂壤土	1,375	114	8.3%	<i>Fusarium, Pythium</i>
	陸稲連作黒色火山灰土	1,406	307	21.8	<i>Fusarium</i>
	八郎瀧干拓ヘドロ土	1,365	966	70.8	<i>Fusarium, Pythium</i>
1972年	ウレタンマット	1,075	293	27.3	<i>Fusarium</i>
	わらマット	1,168	297	25.4	<i>Fusarium</i>
	ダンマット	1,126	230	20.4	<i>Fusarium</i>
	合成培土	1,093	71	6.5	<i>Fusarium, Rhizopus</i>
	黒色火山灰土	1,158	213	18.4	<i>Fusarium, Rhizoctonia</i>

注 23°C の温度で 1.5 葉期まで育苗したのち、3°C の低温室に 7 日置き、再度温室に戻した。なお、合成培土以外の代替資材では覆土に黒色火山灰土を用いた。

作畑土壌では発病が多いという。筆者が箱育苗条件で試験した結果も同様であり、第1表に示すように八郎瀧干拓ヘドロ土では 71% の発病が見られたのに対し、陸稲連作黒色火山灰土では 22%、水田砂壤土では 8% の発病にとどまっている。また、最近開発されつつある床土代替資材でも発病が認められるが、ウレタンマット、わらマット、ダンマットなどでは *Fusarium* による発病が比較的高率に発生するようである。

土壌酸度もまた発病に影響する。福田 (1973) は秋田県内各地から土性の異なる多数の土壌を集めて苗立枯病の発病度を検定し、八郎瀧干拓ヘドロ土や黒色火山灰土では *Fusarium* による発病が多いことを確認するとともに、土壌酸度が本病の発病を左右すると報告している。福田が行なった試験では、第2図に示すように pH 5.0 以上の土壌で高率の発病が認められている。



第2図 土壌酸度と発病との関係 (福田)

2 温度

育苗中の温度も本病の発生に影響する。第2表は、黒

第2表 温度と発病との関係

温度	処理 期間	調査 個体数	発病 個体数	発病率	草丈	葉数
10°C	3日	1,608	68	4.2%	11.4	2.9
10	7	1,547	116	7.5	9.2	2.5
3	3	1,580	215	13.6	8.9	2.5
3	7	1,611	641	39.8	8.0	2.3
対照	—	1,625	0	0	13.5	3.1

注 温室内で 1.5 葉期まで育苗し、所定温度に所定期間処理した後、温室に戻す。

色火山灰土を用いて夜間温度を 20°C にした温室内で 1.5 葉期まで育苗したのち、処理期間をかえて 10°C と 3°C の低温室に移し、再度温室に戻して苗立枯病の発病を調べた試験の結果である。成績に示すように、終始温室で育苗した対照区の苗では全く発病が認められなかったのに対し、低温処理を施した苗では発病が見られ、とくに 3°C、7 日間処理区では 40% の発病率が観察されている。なお、高温条件で育苗した正常な生育の苗に *Fusarium* や *Pythium* を接種してもほとんど発病しないのが普通であるが、同時に行なった試験では、25~30°C の高温下でも還元状態の土壌で育てた生育不良苗に接種すると良く発病することが確認されている(成績省略)。以上の結果からみると、苗の活力を低下させるような極端な低温と高温との変温は、苗立枯病の多発をまねく危険性があるといえる。

3 その他

土壌湿度も苗立枯病の発病に影響する。とくに箱育苗の場合は、苗の生育が進むと床土が乾燥しやすくなるが、適切な灌水を欠き乾燥と過湿とが交互にもたらされるような床土の状態が長く続くと本病が多発する。また、苗の生育度によっても発病に差が見られ、1.0~1.5 葉期前後の稚苗が低温に遭遇すると発病しやすいこともよく知

られている。このほか、施肥量も発病に影響し、肥料不足の苗では発病が多い傾向がある。

III 防 除 法

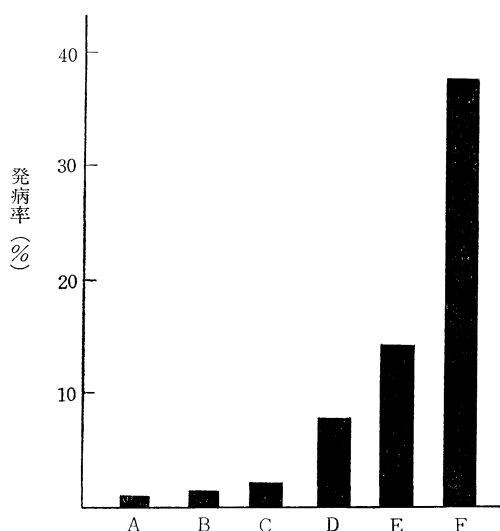
上述のように、苗立枯病の発病には土壌・施肥量・温度・湿度などいろいろの条件が関与するので、防除にあたっては適切な育苗管理と予防薬剤の床土施用が大切である。

1 育苗管理による防除

育苗管理作業の中で苗立枯病の発生と最も密接に関係するのは温度管理である。とくに、箱育苗では苗の緑化期と硬化期の温度管理が重要である。一般に箱育苗では、30～32℃で種もみを催芽したのち育苗箱をビニルハウスに移し、昼間20～25℃、夜間15～20℃の温度を保って苗の緑化と硬化を図る。この場合、昼間30℃以上、夜間10℃以下の温度の日が数日継続すると苗立枯病の多発をまねくので、温度管理に失敗がないよう努めることが大切である。なお、苗の硬化期間は1日1～2回の灌水を行なうのが普通であるが、床土が乾燥したり過湿になったりすることがくり返されると本病が誘発されるので、この点の注意も必要である。また、前述のように床土の種類も発病に関係する。したがって、水田土壌や合成培土を用いるなど床土の選択にも注意する。なお、床土の酸度は4.5～5.0程度であることが望ましいので、酸度が高い時は硫黄華を混合して酸度を調節する。この場合、播種直前の硫黄華の混合は苗の生育を阻害するおそれがあるため、播種1カ月以上前に処理するよう注意する。このほか、肥料は標準量施用して苗が肥料不足にならないように努めることも大切である。

2 薬剤による防除

従来、本病防除剤としてはクロルピクリン剤・カーバム剤・NBA 剤・キャプタン剤などが有効であることが知られているが、新たに開発されたヒドロキシイソキサゾール剤 ($C_4H_5NO_2$) が本病に卓効を示すことが多くの試験によって立証されている。第3図は苗立枯病が多発する八郎潟干拓へドロ土を供試して、箱育苗条件でヒドロキシイソキサゾール剤の防除効果を検定した結果である。図に示したように、ヒドロキシイソキサゾール液剤500倍液、1,000倍液の箱当たり500ml散布および同粉剤の箱当たり6g施用は、キャプタン水和剤500倍液や土壌消毒用有機水銀剤1,000倍液の箱当たり500ml散布に比べても格段に効果が高く、ほぼ完全に発病を防止する。本試験の場合、発病に関与した病原菌は *Fusarium* と *Pythium* のみであったが、別に行なった試験で *Phizoctonia* や *Corticium* による苗立枯病に対しても本剤



第3図 ヒドロキシイソキサゾール剤の苗立枯病防除効果

- A : ヒドロキシイソキサゾール粉剤6g/箱
- B : 同液剤×500
- C : 同液剤×1,000
- D : キャプタン水和剤×500
- E : 土壌消毒用有機水銀剤×1,000
- F : 無防除

はすぐれた効果を示すことが確認されている。施用方法は、液剤では播種・覆土直後の床面散布、粉剤は播種直前の床土混入が原則であるが、農閑期処理を目的とした播種30日前の粉剤による床土処理も有効である。ただし、農閑期処理の場合は、処理土壌を通風が悪い場所に保存すると *Rhizopus* や *Penicillium* が異常発生する危険性があるので、この点注意が必要である。本剤によって畑苗代や保温折衷苗代に発生する苗立枯病を防除する場合は、液剤の500倍液または1,000倍液を m^2 当たり3l播種・覆土後に散布するか、粉剤を m^2 当たり50g播種前に床土に混入すればよい。なお、昨年岩手・福島両県下で発生した *Rhizopus* による苗立枯病に対しては、ヒドロキシイソキサゾール剤やキャプタン剤は全く効果がないが、筆者の試験では、TMTD 剤・チアジアジン剤・ダイホルタン剤・TPN 剤などいくつかの薬剤が静菌的作用を示すことが認められている。ただし、これらの薬剤の実際利用にあたっては、薬害の有無や施用法など検討を要する問題が多く残されている。

上述のように、ヒドロキシイソキサゾール剤は多くの土壌病原菌に有効であるというすぐれた特性のほか、土壌の種類や酸度などによって効果が左右されない特徴も持っている。また、本剤にはイネ苗の生育促進作用があ

ることが多くの試験で認められ、発根力・根の生理的活力・養分吸収力を高めるほか、低温抵抗性を強め、低温後の葉緑素含量や光合成能力を高めるとされている。イネ苗立枯病は苗の活力が低下するような条件で多発するので、ヒドロキシイソキサゾール剤のこのようなイネ苗の生育促進作用も本病防除に有効に働いているものと考えられる。

おわりに

以上、筆者の試験成績を中心にイネ苗立枯病の発生条

件と防除法とについて記述したが、本文中にも述べたように、本病の防除にあたっては適切な育苗管理と薬剤による発生予防が最も大切である。最近のきびしい農業状況を反映して稚苗の機械移植栽培は今後さらに普及するものと考えられるが、稚苗育苗の場では本病発生の危険性がきわめて高いので、床土の選択やヒドロキシイソキサゾール剤の床土施用などの対策がますます必要になるものと思われる。なお、ヒドロキシイソキサゾール剤は低毒性であり、土壌中では微生物による分解が比較的早く残留の心配も少ないことを付記しておく。

本会よりのお知らせ

本会発行の英文誌“Japan Pesticide Information”の交換文献として下記の印刷物が諸外国から寄せられています。

ご覧になりたい方は JPI 編集部までお申し越し下さい。(昭和 47 年 11 月～48 年 4 月)

1. Agricultura, Organo Oficial de la Secretaria de Agricultura, Nos. 451, 452, 1972.
2. AVCA Bulletin, Official Publication of the Agricultural and Veterinary Chemicals Association of Australia, No. 13, 1972.
3. AVCA Newsletter, Vol. 3, Nos. 9～11, 1972, Vol. 4, Nos. 1, 2, 1973.
4. AVCA “Quality in Agriculture”, Convention Proceedings, 1972.
5. A Cultura do Guaraná, Instituto de Pesquisas e Experimentacao Agropecuárias do Norte, Vol. 1 Nos. 4, 1970, No. 5, 1971, Vol. 2, No. 1, 1971.
6. Annual Report, 1969, Central Rice Research Institute, Indian Council of Agricultural Research.
7. Annual Report, 1970, Central Rice Research Institute, Indian Council of Agricultural Research.
8. Bulletin Analytique D'entomologie Médicale et Vétérinaire, Vol. 19, Nos. 6～10, 1972.
9. Cacao Boletín Informativo, estación experimental de cacao-caucagua-venezuela, Vol. VIII, Nos. 1～3, 1971.
10. Cacao Fermentacion y Secado, Ministerio de Agricultura y Cria, 1972.
11. Cacao Publicaciones Científicas Sobre, 1972.
12. “Dias de Campo”, Ministerio de Agricultura y Cria, 1972.
13. Membership Register, January 1973, the Agricultural & Veterinary Chemicals Association of Australia.
14. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Nos. 7, 8, 11, 12, 1972.
15. iit tecnologia, Revista del Instituto de Investigaciones Tecnologías, No. 77, 1972.
16. Infoletter, International Plant Protection Center, Oregon State University, Nos. 10, 11, 1972.
17. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Boletim Técnico Nos. 50, 51, 1969; Nos. 52, 53, 1970.
18. Plant Protection Bulletin, the Plant Protection Adviser to the Government of India, Vol. XXII Nos. 1, 3, 1970; Vol. XXIII No. 1, 1971.
19. Report of the Directorate of Plant Protection Quarantine and Storage, Plant Protection Adviser to the Government of India, 1967～1968.
20. Revue Roumaine de Biologie, Nos. 1～6, 1971, No. 1, 1972.

チャの緑斑病

農林省茶業試験場 ^{たか}高 ^や屋 ^{しげ}茂 ^お雄

まえがき

チャの葉の裏面にしばしば観察される小型のかさぶた状の隆起は、古くから各地のチャ園に発生していたものようであるが、サビダニの吸汁痕、あるいは生理的に発生するものとみなされ、その原因について詳しい検討がなされないまま長い間放置されてきた。

広川は、秋期、激しい落葉の被害が生じているチャ園で、本症状がきわめて多数発生している2~3の事例に遭遇したことから、落葉と本症状との関連性に着目し、このかさぶた状隆起の発生原因を、植物病理学的な立場から追究した。その結果、本症状は *Cercospora* 属菌の寄生に基づく病害であることが明らかになり、新たにチャ緑斑病と命名した。

その後同氏が転職されたため、本病に関する研究は、同氏の、おもに病原学的な研究のみで一時的に止むなきに至ったが、昨年からの生態などについての調査研究が再開される気運にある。

ここでは、この新たに加わったチャの病害を、広川の研究成果の範囲内で紹介することとした。

I 分布および発生状況

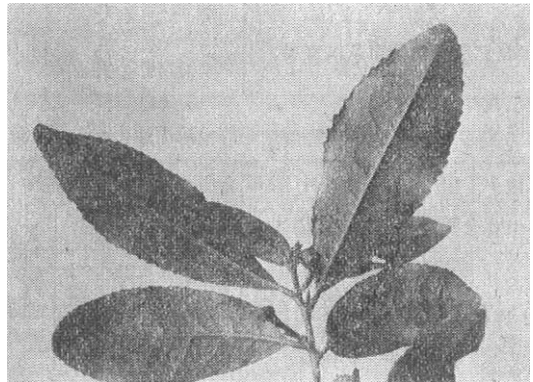
本病は埼玉、静岡、愛知、岐阜、三重、奈良、滋賀、京都、鹿児島など、広川の実地調査した全域において、多少なりとも発生が認められ、おそらく、全国のチャ栽培地帯に広く分布しているものと推定される。

少発生の場合の被害はほとんど問題にならないが、気象、チャ樹の栄養状態などによって、時たま大発生して、激しい落葉を伴うので、大きな被害をもたらす。とくに幼木園や栄養状態の不良な衰弱園などに発生しやすく、これらのチャ園では、冬期落葉のかかなりの部分は本病に起因しているのではないかと考えられる。

II 病徴

本病は葉に発生する。

初め成葉の裏側に暗緑色不正形、針頭大の虫の吸汁痕に似た小隆起を生じる。日光に透かしてみると、病斑の部分が半透明で明るく黄色みを帯び識別しやすい。病斑は孤生または数個ないし数十個群生し、全体が隆起したまま不規則に拡大してあざ状を呈する。病斑の長径は2



緑斑病の病徴 (福田技官原図)

~3 mm 以下で止まるものが多いが、時には隣接する病斑がくっつき合って 5~10 mm の大型の病斑が形成される。

古くなるとあざ状の部分には褐色に変化することがある。葉の表面は、発病の初期には、全く病徴は現われないが、発病後長期間経過すると品種やチャ樹の栄養状態によっては葉の表面からも褐色の小斑点として認められることが多い。

1葉に数十個ないし数百個の病斑を生じることも、まれではなく、このような葉はきわめて落葉しやすい。

病斑部は健全な部分に比べて 1.2~2.1 倍に肥厚するが、細胞の異常分裂は認められず、細胞の肥大、とりわけ海綿状組織の中間の層位の細胞肥大がいちじるしい。病斑部組織の肥厚は、チャの品種間にはあまり差異は認められない。

III 病原

採取地、品種、病斑の状態などの異なる病葉から、常法に従って糸状菌の分離を行なった結果、第1表に示すように暗緑色 Island-type のコロニーを持つ *Cercospora* 属菌 (? 一孢子未確認) が最も多く分離された。

これらの分離菌のうち、三重県大台町の緑斑病葉から分離した株 (*Cercospora* No. 1 菌) の培養菌体をすりつぶし、シロップ状としたものを接種源として、栄養状態の異なる2カ所の、やぶきた種の新葉に接種したところ、第2表に示したように、接種した全芽に典型的な緑斑病が発生した。

第1表 緑斑病斑部からの *Cercospora* 菌の分離

採集地	品種	病斑の種別	分離時期	供試数	<i>Cercospora</i> 分離数
三重県大台町	在来	中	8月	10	9
静岡県金谷町茶試	やぶきた	初中	10月	4	2
〃	〃	〃	〃	4	4
〃	〃	健	〃	4	0
〃	べにほまれ	初中	〃	4	1
〃	〃	〃	〃	4	0
鹿児島県枕崎市茶試支場	こうるろ	中中	11月	7	2
〃	べにほまれ	中	〃	5	1

第2表 *Cercospora* 菌の病原性

接種チャ樹の栄養状態	処理	調査日 (接種後)	接種芽数	発病芽数	発病程度別芽数			
					—	+	++	+++
生育不良	接種	30日 48	25	22 25	3	21 2	1 22	1
	対照	30 48	5	0 0	5 5			
生育普通	接種	30日 48	14	14 14		4 1	10 11	2
	対照	30 48	6	0 0	6 6			

注 — 無発病, + 発病軽, ++ 発病中, +++ 発病激

この接種試験は9月に行なったものであるが、潜伏期間は約3週間であった。接種によって生じた緑斑病斑からは、容易に *Cercospora* 菌を再分離することができた。

5月および7月に行なった同様な接種試験でも、接種芽のすべてに発病がみられ、潜伏期間、発病の経過などにも大差はなかった。

以上のことから、本病は *Cercospora* 菌の寄生による病害であることが明らかになり、広川は、その病徴から緑斑病の名を提唱した。

緑斑病罹病葉がいちじるしく落葉しやすいことは前述のとおりであるが、実際にどの程度の落葉があるのかを接種によって発病した葉について調査した結果を第3表に示した。

落葉は生育不良チャ樹できわめて激しく、また、接種時に開葉していたかどうかによってもいちじるしい差異が認められた。接種葉にはきわめて多数の病斑が現われるためこのような結果を招いたものと考えられるが、実際のチャ園でも、本病が多発すると、落葉による被害がかなり大きいことがうかがわれる。

IV 病原菌

1 病葉上における孢子および菌糸の存在

本病が病害として認知されなかった理由の一つとし

第3表 *Cercospora* 菌接種による落葉

(接種約3ヵ月後)

接種チャ樹の栄養状態	処理	接種時に開葉していた葉の落葉率	接種後に開葉した葉の落葉率
生育不良	接種区 対照区	55.1% 5.9	5.0% 0
生育普通	接種区 対照区	4.0 3.8	2.0 0

供試品種：やぶきた

て、病斑上になんらの菌の標兆も認められなかったことがあげられようが、事実、落葉したもので含めた多数の病葉について、そのまま、あるいは湿室に保持した後、子座、分生孢子層、分生孢子殻あるいは子のう殻などの菌の器官を探索しても、全くそれらを発見することはできなかった。

一方、緑斑病の病斑部およびその周辺の葉面（主として葉の裏面）には、きわめて多くの糸状菌の菌糸あるいは隔膜部がくびれてジュズ状を呈する孢子とも菌糸とも区別しにくい器官がしばしば観察される。これらは葉面をほうだけでなく、気孔中に入りこんだり、毛茸細胞内を迷走したりしているが、これらの中には *Cercospora* 菌のものも含まれているのではないかと考えられた。この点については、病葉の小片を水洗後、表面をガラス針で軽くひっかけ、PDA 上で画線培養するか、または病斑を含まない部分をかみそりでできるだけうすくそぎ、CZAPEK-DOX 培地に置床することにより、他の糸状菌に混って *Cercospora* 菌も生育してくるので、緑斑病葉の表面をほう菌糸中には、*Cercospora* 菌のものもかなりの割合で含まれていることは確実と思われた。

2 培地上における分生孢子的形成

チャ緑斑病葉からの分離菌のほか、やはり *Cercospora* 属菌の寄生によるチャ円赤星病葉およびツバキの緑斑類似症状から分離した菌を加えた計7株の *Cercospora* 菌(?)の培地上における分生孢子形成およびその形態を比較した。5種類の培地を用い、明暗の処理を加え培養を行な

ったが、ツバキからの菌以外は分生胞子形成はきわめて悪く、チャ緑斑病からの分離菌4株のうちの2株に、いずれかの培養条件下でわずかに分生胞子形成が認められたにすぎなかった。緑斑病からの分離株 (No. 1 菌) とツバキからの菌の分生胞子の形態を比較すると、前者は $60\sim 80 \times 2.5\sim 3.3 \mu$ で 5~9 隔膜、後者は $63\sim 180 \times 3.0\sim 4.5 \mu$, 6~11 隔膜で後者がやや大きかった。いずれの分生胞子も鞭状で先端が尖るか (緑斑株) またはやや膨大し (ツバキ株), *Cercospora* 菌の特徴を備えていた。

3 チャ緑斑病とチャ円赤星病との関係

チャにはこの緑斑病以外に、*Cercospora* 菌による病害として円赤星病と褐色円星病の2種類が記載されているが、両者の区分には明確さを欠く点が多い。チャ園においては、直径3~10 mm くらい、不正円形の褐色病斑で、その上に灰色ないし暗緑色のカビ (*Cercospora* 菌) を生じている病斑がかなり普遍的に見られ、慣用的にこれらを円赤星病としているが、この円赤星病と緑斑病がしばしば同一樹あるいは同一葉上に併発しているのが観察された。

また、前述のように緑斑病病斑上には胞子形成が全く認められず、伝染方法など菌の生態を理解する上の障害となるが、この2種類の病害の間に、ミカンの黄斑病と褐色小円星病との関係にみられるような、同一病原によって異なった病徴が発現している可能性を考えれば、菌の生活史はよく理解される。このような見地から、両者の菌の形態、病原性の比較検討を行なった。

円赤星病斑を除き、病斑上または培養菌の胞子形成が

皆無かまたは僅少量のため、分生胞子の形態についての厳密な比較は困難であったが、緑斑病から分離した No. 1 菌の CZAPEK-Dox 培地上に形成された分生胞子は形、大きさともに円赤星病病斑上のそれと酷似していた。培地上における菌そうの形態も、両者の区別は困難であった。この菌は円赤星病の病原菌として記載されている *C. theae* と一致する。

なお、ツバキの緑斑類似症状から分離した菌の分生胞子はチャ緑斑病からのものよりやや大きいことはすでに述べたとおりであるが、その形態は原がチャに寄生する *Cercospora* 菌の一つとしている *C. chaee* に近い。

チャとツバキの菌はお互いの寄主を入れかえても発病させることができる。

次に、これらの菌を用いて、種々の条件下でチャに接種を行なった結果、緑斑病葉から分離した菌はもちろん、円赤星病葉から分離した菌でも、さらに円赤星病斑上に形成された分生胞子を用いても、いずれも緑斑病が発生することが明らかになった。

ところで問題はこのようにして生じた緑斑病から、円赤星病への病徴の移行が確認できなかった点である。このことが明らかになれば、当初の仮説のように両病害の同一性が証明されるが、接種によって発病した病斑および自然発病病斑について多数の追跡調査がなされたにもかかわらず、この点を確実に実証するまでには至らなかった。

しかし広川は、これまでの研究の一応の結論として、次の理由から緑斑病と円赤星病は同一の病原によって起

緑斑病に対する各種薬剤の効果

薬剤(有効成分量)	濃度	試験1の発病率				試験2の発病率				
		20	30	40	50 (%)	20	30	40	50	60 (%)
プロピネブ(65)	500倍	-----				----- **				
	800	-----				----- **				
ETM(40),TMTD(30)	600	-----				-----				
アンスラキノン(13),銅(42)	500	-----				----- **				
チオファネートM(50)	1500	-----				-----				
ダイホルタン(80)	1000	-----				----- **				
ホルド一液	4-4式	-----				----- **				
ポリカーバメート(75)	600	-----				----- **				
"	800	-----				----- **				
無散布		-----				-----				

試験条件: 供試品種: ともにやぶきた種

薬剤散布: 9月7日, 14日および21日の3回 10a 当たり 200 l 散布

調査: 11月30日~12月2日に150枚の葉を無作為に採取し、発病率を集計。 **印は無散布区との間に1%水準で有意差あり。

こっているものと考えとした。

①緑斑病と円赤星病はしばしば同一樹あるいは同一葉に発生する。②両病から分離した *Cercospora* 菌の菌その形態は全く区別できない。③緑斑病菌の培地上に形成した分生胞子と円赤星病斑上の分生胞子が酷似する。④緑斑病葉および円赤星病葉から分離した菌、さらに円赤星病斑上に形成された分生胞子を接種し、いずれも典型的な緑斑病が発現した。

さらに氏は、緑斑病→円赤星病の移行には、葉の衰弱など寄主側の要因が大きく働くのであろうと推論している。

V 薬剤防除

本病の防除に関しては、わずかに秋にボルドー液を散

布して発生をおさえることができたという農家からの情報があった程度で、いわゆる防除試験の記録はない。

1970年秋、炭そ病および網もち病防除試験を実施したチャ園で、同時に緑斑病の発生がみられたので調査を行ったところ、前ページの図に示すようにいくつかの薬剤は発病を抑制する傾向が認められた。

比較的少発条件下での試験ではあるが、プロピネブ剤、アンスラキノン・銅剤、ダイホルタン剤、ポリカーバメート剤およびボルドー液の秋期散布は、本病の抑制にかなり役立つものと考えられる。

文 献

広川 敢 (1971) : 茶業試験場研究報告 7 : 95~122.

中央だより

— 農 林 省 —

○農業資材審議会農業部会開催さる

4月19日、農林省特別会議室において農業資材審議会農業部会が開催された。

今回は、ダイホルタン水和剤、ESP乳剤、CMP乳剤、BPMC乳剤およびカルタップ水溶剤の公定検査法について審議した。また、農業取締法第3条第2項の規定する登録保留基準について検討がなされた。

○果樹うどんこ病の発生予察方法の確立に関する特殊調査計画打ち合わせ会開催さる

4月19日、農林省農蚕園芸局第1会議室において標記会議が開催された。

この特殊調査は本年度から3カ年計画で実施され、リンゴおよびブドウのうどんこ病を対象として、おもに越冬伝染源から第1次発生を予察する方法の確立を期することとなった。

なお、調査はリンゴを秋田、福島、ブドウを山梨、岡山の各県で担当し、主査として果樹試験場の北島 博技官が全般的なとりまとめにあたることとなった。

○農業残留安全確認調査事業中央検討会開催さる

4月23、24日の両日におたり、農林省7階ホールにおいて各都道府県の植物防疫の担当者など約200名が参集して昭和48年農業残留安全確認調査事業中央検討会が開催された。

48年度から新たに各県において実施される農業残留安全追跡調査事業と農業残留特殊調査事業の予算および

分析上の問題点について、説明ならびに質疑応答がなされた。

○病害虫発生予報第1号発表さる

農林省は48年4月28日付け48農蚕第2565号昭和48年度病害虫発生予報第1号でもって、おもな病害虫の向こう約1カ月間の発生動向の予想を発表した。その概要は、①発生時期は全般的にやや早い。②5月中に大発生して問題となるような病害虫はない。といったものであった。なお、今回の予報にとりあげられた病害虫は下記のとおりでである。

〔イネ〕苗立枯病、ニカメイチュウ、ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイ、〔ムギ〕さび病類、うどんこ病、赤かび病、〔カンキツ〕そうか病、黒点病、かいよう病、ヤノネカイガラムシ、ミカンハダニ、〔リンゴ〕モニリア病、うどんこ病、キンモンホソガ、リンゴハダニ、クワコナカイガラムシ、〔ナシ〕黒斑病、黒星病、シンクイムシ類、コカクモンハマキ、ハダニ類、クワコナカイガラムシ、〔モモ〕黒星病、モモハモグリガ、クワシロカイガラムシ、〔ブドウ〕ブドウスカシバ、〔カキ〕カキミガ、フジコナカイガラムシ、〔チャ〕炭そ病、ハマキムシ類、チャノミドリヒメヨコバイ、カンザワハダニ



○渋谷正健・渡辺龍雄両氏叙勲さる

春の叙勲により植物防疫関係者のうち渋谷正健氏(元鹿児島大学教授)および渡辺龍雄氏(元宇都宮大学教授)がそれぞれ勲三等旭日中綬章を受章された。

紹介 **新登録農薬**

今回は殺虫剤2種（ポリナクチン複合体・CPCBS 乳剤、ピリダフェンチオン粉剤）、殺菌剤1種（PCP銅・銅水和剤）について紹介する。

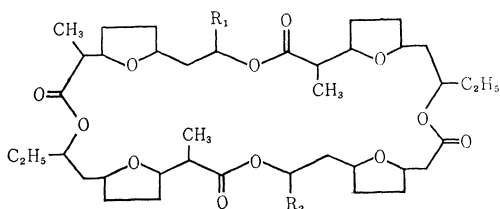
〔殺虫剤〕

ポリナクチン複合体・CPCBS 乳剤（マイトサイジンC乳剤）

ポリナクチン複合体は昭和43年中外製薬によって開発された殺ダニ作用のある抗生物質で、放線菌 *Streptomyces aureus* に属する菌株により生産される。抗生物質が殺虫剤として登録されたのは今回が初めてである。製剤は、殺卵力の効果を高めるため、CPCBS との混合剤であり、カーネーション、キクのハダニ類を対象としている。

製剤は、有効成分としてポリナクチン複合体（テトラナクチンとして）16%、パラクロルフエニルパラクロルベンゼンスルホネート20%を含有する淡褐色可乳化油状液体である。

ポリナクチン複合体は既知物質ジナクチン、トリナクチンおよび新規物質テトラナクチンの類似した3成分からなり、次の構造式を有する。この複合体は融点111～112℃の無色透明な混晶で、水に難溶であるが、アルコール、アセトン、ベンゼンなどの有機溶媒に可溶である。また、熱、紫外線に安定で、pH2～11の範囲で変化しない。



ポリナクチン複合体

	R ₁	R ₂
ジナクチン	CH ₃	CH ₃
トリナクチン	CH ₃	C ₂ H ₅
テトラナクチン	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅

本剤は、カーネーション、キクのハダニ類に対して、1,000倍液をかけ残しの無いように葉の表裏など作物全体が十分ぬれるように散布する。使用にあたって、①ハダニ類は抵抗性の発達がいちじるしいから、1作1回の

使用体系を維持し、乱用しないこと。②調整液はなるべく早く使用すること。③高濃度散布は薬害のおそれがあるので、所定濃度で使用すること。④作物の種類、品種によって薬害を生ずることがあるので付近の作物（とくに十字科野菜、ウリ科野菜、ナシなど）にかからないよう注意すること。⑤魚毒性が高いため、散布された薬剤が河川、湖沼、海域および養殖池に飛散または流入のおそれのある場所では使用せず、これらの場所以外でも一時に広範囲に使用しないこと。また、本剤の残液、残葉、洗浄液、空びんなどは水に流さず、土中に埋めるなど、魚介類に影響を及ぼさない所に処理すること。

ポリナクチン複合体の試験動物に対する急性毒性LD₅₀は原体の場合、経口でマウス（雄、雌とも）25,000mg/kg以上、ラット2,500mg/kg以上、腹腔内および皮下投与でいずれもマウス1,000mg/kg以上、ラット100mg/kg以上で、普通物である。人畜に対して通常の使用方法では毒性は低いが、誤食などしないように注意すること。魚毒性はヒメダカに対する48時間後のTLmは0.03ppmであり（C類）、魚毒性が高く、取り扱いには十分注意をすること。

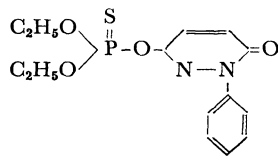
マイトサイジンCとしては、普通物、魚毒性C類である。

取り扱い：中外製薬。試験段階時薬剤名：マイトサイジンC。登録年月日：昭和47年10月5日。

ピリダフェンチオン粉剤（オフナック粉剤）

三井東圧化学が開発した有機リン殺虫剤で、イネのニカメイチュウを対象としている。

有効成分はO,O-ジエチル-O-(3-オキソ-2-フェニル-2H-ピリダジン-6-イル)ホスホロチオネートで次の構造式を有する。



ピリダフェンチオン

原体は、融点53～54.5℃の白色結晶性固体であり、水には難溶であるが、アセトン、メタノール、エーテルなど有機溶媒に可溶である。また、アルカリに対して不安定であるが、酸および熱に対しては安定である。製剤は有効成分を2%含有する類白色粉末である。

本剤は、イネのニカメイチュウ（第1、第2世代）に対して10a当たり3～4kgを散布する。使用にあたっては、①使用基準は普通期栽培の場合、収穫40日前までとし、総使用回数は2回以内とする。早期栽培の場合、

収穫 30 日前までとし、総使用回数は 4 回以内とすること。② DCPA 剤との同時施用および近接散布はさけること。③ 散布の際はマスク、手袋などをして粉末を吸い込んだり、浴びたりしないようにし、作業後は顔、手足などの露出部を石けんでよく洗い、うがいをすること。④ 皮膚、飲食物または飼料などにかからないよう注意すること。

試験動物に対する急性毒性 LD_{50} は原体の場合、経口でマウス(雄) 458.7mg/kg, ラット(雄) 769.4mg/kg で普通物であり、通常の使用法では問題ない。魚毒性は、コイに対する 48 時間後の TLm が原体の場合 11.1 ppm, 製剤の場合 10ppm であり(B類), 通常の使用法では影響は少ないが、一時に広範囲に使用するには注意する。

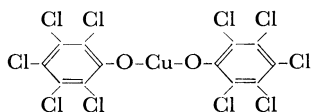
取り扱い：三井東圧化学。試験段階時薬剤名：NC-250 粉剤。登録年月日：昭和 48 年 1 月 31 日。

〔殺菌剤〕

PCP 銅・銅水和剤 (アビトン)

米沢化学が開発した殺菌剤で、クワの胴枯病を対象としている。

有効成分はペンタクロロフェノール銅および塩基性炭酸銅で、次の構造式を有し、製剤はそれぞれを 25%, 20



PCP 銅塩

% 含有する紫色の水和性粉末である。

PCP 銅塩は紫色の結晶性粉末で水に溶けにくい、メタノールなどには溶ける。

本剤はクワの胴枯病に対し、100 倍液を散布する。使用にあたっては、①使用時期は晩秋蚕用の摘葉後、クワの休眠期である。また、樹幹および枝条にていねいに散布し、芽、葉にかけないこと。②効果を期するには、15～30 日間隔で 2 回以上くり返し散布することが望ましい。③他剤と混用せず、散布に使用した容器、器具は使用後必ず十分水で洗うこと。④本剤は医薬用外劇物であるから取り扱いには十分注意する。目、鼻、咽喉などの粘膜を刺激し、また、本剤が皮膚に付着した時はそのまま放置すると皮膚を刺激し炎症を起こすおそれがあるので、散布の際は、マスク、眼鏡、手袋などをして散布液を吸い込んだり、浴びたりしないようにし、作業後は顔、手足などの皮膚の露出部を石けんでよく洗い、うがいをすること。⑤魚毒性は高く、C類に該当するので、散布された薬剤が河川、湖沼、海域および養殖池に飛散または流入のおそれのある場所では使用せず、そのほかの場所でも一時に広範囲に使用しないこと。また、容器などの洗浄液や残液、残葉、空袋などは水に流さず、土中に埋めるなど安全な処分をすること。

取り扱い：米沢化学。試験段階時薬剤名：アビトン水と剤。登録年月日：昭和 47 年 8 月 23 日。

(農蚕園芸局植物防疫課 坂野雅敏・宮坂初男)

中央だより

— 農 林 省 —

○昭和 47 年度白葉枯病の発生予察方法の確立に関する特殊調査成績検討会開催さる

5 月 14 日、農林省農業技術研究所中会議室に調査担当県、農林省などの関係者約 20 名が参集して標記検討会が開催され、白葉枯病菌ファージの消長と本病の発生経過との相関ならびに白葉枯病の発生生態など熱心な調査成績の検討が行なわれた。

本特殊調査は昭和 40 年以来、白葉枯病の発生予察方

法の確立を期するため進められてきたが、47 年度をもって終了し、その成果を 48 年度中に取りまとめることになった。

○野そ発生予察実験事業の成績検討ならびに計画打ち合わせ会開催さる

5 月 15～16 日の 2 日間にわたり、農林省農業技術研究所中会議室に事業担当道県、農林省などの関係者が参集して標記会議が開催された。

1 日目は担当道県から成績の発表があり、それについての質疑と問題点についての討論が行なわれた。2 日目は本年度の事業計画についての打ち合わせが行なわれた。

植物防疫基礎講座

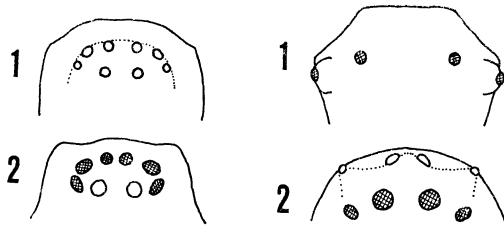
果樹園で見られるクモ類

九州大学農学部昆虫学教室 ^{おお}大 ^{くま}熊 ^{ちよこ}千代子

果樹園のクモについての研究はまだ数少なく、不明の点が多い。しかし、一般にクモ類は食物に対してとくに定まった選択性がないため、果樹園のクモ相の場合も樹種による特異性はなく、むしろ園や周囲の環境、または地域、季節、年などによって異なってくるであろうと思われる。ここでは、今までに果樹園から記録されたクモ類各科の生活形と、各園に共通して多い種の簡単な付図と、とくに明らかにされている生態的事柄を解説し、あわせて既知のものに未発表の筆者の知見を加えて果樹園のクモのリストを作成し、それぞれの日本における分布、採集地、園を付記した。細かい同定や分類は「原色日本蜘蛛類大図鑑」(八木沼健夫著、保育社)を参照されたい。

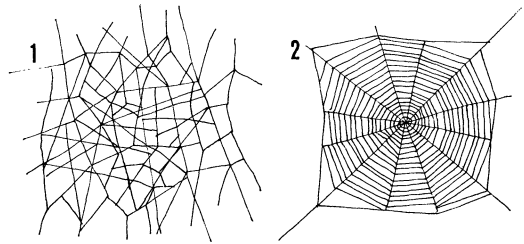
I 果樹園におけるクモ類各科の生活形と生態

1. ハグモ科：造網性のクモ。*Dictyna* 属は主として葉上に、*Lathys* 属は樹幹のくぼみや枝などに小さな天幕網、または不規則網を張る。ダニを捕食しているのが観察されたことがあるが、くわしいことはわかっていない。
2. ウズグモ科：造網性のクモ。この仲間は日蔭を好む。マネキグモは簡単な条網を、ウズグモは中央に渦巻状、または帯状の白帯を装った円網を各々繁みの間に張る。



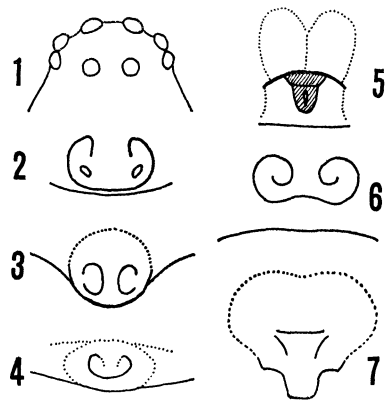
第1図 1: ネコハグモ, 2: カレハグモの眼域
第2図 1: マネキグモ, 2: ウズグモの眼域

3. ヤマシログモ科：通常屋内の暗所に生息している。口から粘液を射出して獲物を捕える珍しい習性をもっているが、くわしい生態は明らかでない。
4. ヒメグモ科：造網性のクモ。この仲間は不規則なかご網を張る。アシプトヒメグモ、バラギヒメグモは新梢や小枝の先端付近に小さな網を張ることが多い。ヒメグモ、コンピラヒメグモは小型で赤い球状のクモで、体



第3図 1: 不規則網, 2: 円網

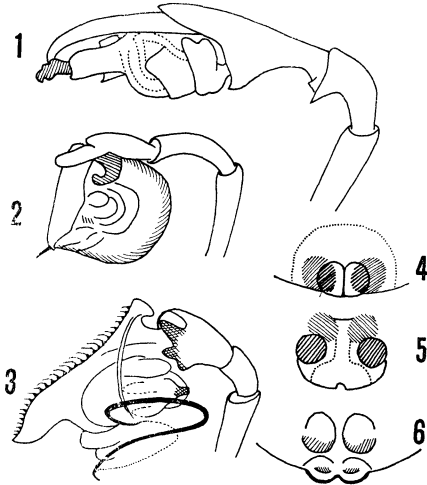
の割に大きな網を枝葉間に張り中央に枯葉を吊して住居にしている。ヤホシヒメグモは、水田や野菜園にも多い。オオヒメグモは屋内や崖下などに見られるクモであるが、果樹園では樹幹のくぼみで見られる。リストに見られるようにヒメグモ類は果樹園から17種採集されているが、ほとんどのクモは Sweeping によって採集されたもので、小型のものが多く、生態はほとんどわかっていない。



第4図 1: オオヒメグモの眼域, 2: アシプトヒメグモ, 3: バラギヒメグモ, 4: ヒメグモ, 5: ヤホシヒメグモ, 6: オオヒメグモ, 7: ヌノハマヒメグモの外雌器

5. サラグモ科：造網性のクモ。皿状、または碗状の割合大きな網を下草や低木間に張る。
6. コサラグモ科：シート状、または不規則な小さな網を張るが、クモは網をはなれて自由に徘徊もする。この仲間は体が小さく、幼生も成体も、しばしば風に乗っ

て飛行する(ゴッサマー, バルーニング)。セシアカムネグモは好湿性のクモで、水田に多く生息し、ツマグロヨコバイやウンカ類の天敵として注目されている。ニセアカムネグモはセシアカムネグモよりやや小型で、水田や野菜園にも生息する。



第5図

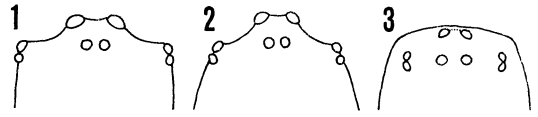
- 1: クロナンキングモ, 2: ニセアカムネグモ,
- 3: チビアカサラグモの♂触肢,
- 4: クロナンキングモ, 5: ニセアカムネグモ,
- 6: チビアカサラグモの外雌器

7. センショウグモ科: 低木の繁み、崖下など暗所に生息するクモで、他のクモを襲う習性がある。

8. コガネグモ科: 造網性のクモ。*Araneus* 属や *Neoscona* 属は完全円網を張るものが多い。ヤミイロオニグモ、アオオニグモ、ヌサオニグモ、ワキグロサツマノミダマシ、ヤマシロオニグモ、サツマノミダマシは雑木林でも多く見られるクモである。オニグモは人家近くに多い。またドヨウオニグモは水田に多いクモである。*Singa* 属は水田や原野に見られるクモで、果樹園内では下草からとられたものと思われる。*Argiope* 属は円網の中央にX状、またはジグザグ状などの白帯を装う。*Cyclosa* 属は円網の中央に卵囊のほか、ごみや食滓を綴り合わせて吊げる習性がある。キヌアミグモは、ネーブルの新梢を網で巻き、新葉を噛み切る害グモとして記録がある。ジョロウグモは黄金色の糸で大きな蹄形円網を張る。

9. カラカラグモ科: 造網性のクモ。変形円網を張る。小型のクモで下草に見られる。

10. アシナガグモ科: 造網性のクモ。円網を張る。オオシロカネグモ、ヤサガタアシナガグモは好湿性で、前者は山地の水辺に、後者は水田地帯に多く見られる。ウ

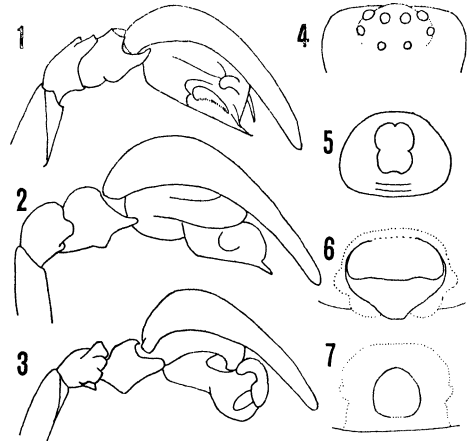


第6図

- 1: ヌサオニグモ, 2: ゴミグモ,
- 3: シロカネグモの眼域

ロコアシナガグモは全体黄緑色の弱々しいクモで、樹木に多く、昼間は葉裏にひそんでいるが、夜間小さな円網を張る。

11. タナグモ科: 造網性のクモ。棚状、またはトンネル状の網を張る。クサグモ類は、庭木、生垣などに多く、庭園の美観をそこなうクモとして嫌われるが、松林や桑園ではマツケムシやアメリカシロヒトリなどの天敵として記録されている。



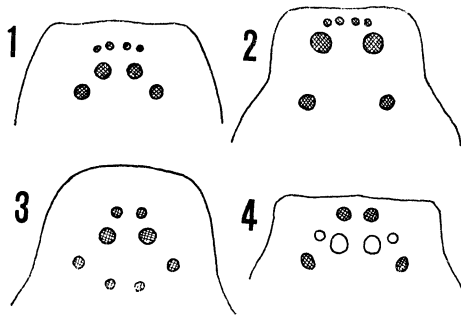
第7図

- 1: クサグモ, 2: イナズマクサグモ, 3: コクサグモの♂触肢,
- 4: クサグモの眼域,
- 5: クサグモ, 6: イナズマクサグモ, 7: コクサグモの外雌器

12. キンダグモ科 } : 徘徊性のクモ。ともに地表、下草、
13. ドクグモ科 } まれに樹葉上を徘徊、狩猟する。ハシリグモ類は大型、キンダグモ類は中間、ドクグモ類はやや小型。

14. ササグモ科: 徘徊性のクモ。草間、樹葉上を徘徊、狩猟する。杉林、竹林、茶園、森林、草原、水田などに広く生息しており、スギタマバエの天敵として応用されたことがある。

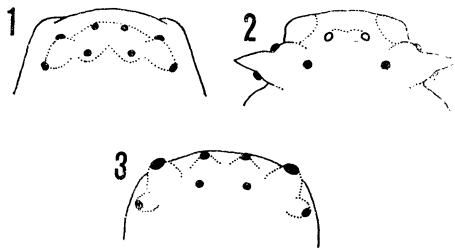
15. カニグモ科: 徘徊性のクモ。徘徊性のクモの中でも獲物を待ち伏せする伏兵性のクモといわれる。ハナグモ類、ワカバグモ、エビグモ類、アズチグモ類は主とし



第8図

1: ハシリグモ, 2: ドクグモ, 3: ササグモ,
4: シボグモの眼域

て葉上に生息する。キハダカニグモは樹幹部, ヤドカリグモ, カニグモ類は下草や落葉中に見られる。ハナグモは花蔭に隠れて花を訪れるアブやチョウを襲うので有名であるが, 葉上, 小枝上などでも活躍し, 鱗翅目の幼生や, まれには卵さえも捕食するのが観察されている(広瀬ら, 未発表)。

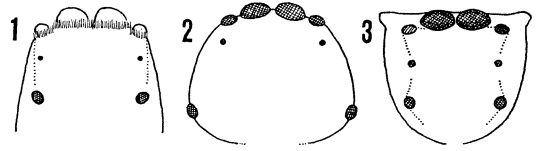


第9図

1: ハナグモ, 2: アズチグモ, 3: ヤマイロカニグモの眼域

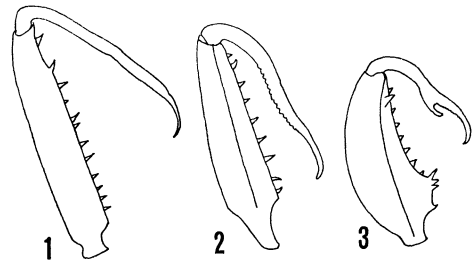
16. ハエトリグモ科: 徘徊性のクモ。ネコハエトリ, マミジロハエトリ, デーニツハエトリ, アリグモ, カラスハエトリ, キアシハエトリは主として葉上や小枝上に生息する。アオオビハエトリは地上や下草の間に見られる。各々のクモについて, くわしいことはわかっていないが, カラスハエトリは, 前述のハナグモと同様に, アゲハの卵を捕食しているのが観察されている(広瀬ら, 未発表)。また, アオオビハエトリはアリの巣に入りこんでアリを捕食することが知られている。

17. フクログモ科: 徘徊性のクモ。イネ科植物の葉を三角に折り曲げて産室を作るのはこのクモの仲間である。イネ科植物に限らず, 広葉でも巧みに折り曲げて糸で綴り産室を作る。ヤハズフクログモは樹皮下や葉の繁みに糸を綴って袋を作る。コマチグモ類は上顎が強大で, うっかりさわると噛付かれ, 人によっては毒作用がある



第10図

1: ネコハエトリ, 2: カラスハエトリ,
3: アリグモの眼域



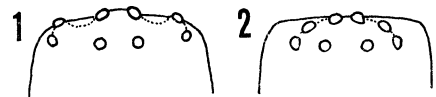
第11図

1: ヤサアリグモ, 2: アリグモ, 3: クワガタアリグモの上顎

ので, 一部で恐れられている。

18. シボグモ科: 徘徊性のクモ。ドクグモなどに混って地上, 草間を徘徊する。

19. ワシグモ科: 徘徊性のクモ。地上, 石の下, 落葉の中に見られるが生態はほとんどわかっていない。



第12図

1: アシナガコマチグモ, 2: ハマキフクログモの眼域

II 果樹園で見られるクモのリスト

リストの中の数字は後記参考文献の番号。アルファベットは未発表資料で, 採集地および園は次のとおりである。A: 長崎県南高来郡千々石町柑橋園(採集者: 大串, 中尾他), B: 福岡県久留米市高良内柑橋園(採集者: 中尾), C: 長崎県大村市原口郷長崎県総合農林センター内柑橋園, D: 長崎県対馬柑橋園(以上採集者: 大串), E: 山口県阿武郡阿武町奈古柑橋園(採集者: 中尾・野原他)

1 Fam. Dictynidae ハグモ科

Dictyna felis (= *D. maculosa*) ネコハグモ

1, 2 (本州, 四国, 九州)

D. foliicola ヒナハグモ

8, 10, A, E (本州, 四国, 九州)

Lathys humilis (= *L. annulata*) カレハグモ

8, E (本州, 四国, 九州)

2 Fam. Uloboridae ウズグモ科

Miagrammopes orientalis マネキグモ

7, 8, A, B, E (本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)

Uloborus sybotides カタハリウズグモ

7, A, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美)

U. varians ウズグモ

8 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)

3 Fam. Scytodidea ヤマシログモ科

Scytodes nigrolineata ヤマシログモ

A (本州, 四国, 九州, 琉球)

4 Fam. Theridiidae ヒメグモ科

Anelosimus crassipes (= *Enoplognatha crassipes*) アシプトヒメグモ

7, 10, A, C, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)

Conopistha bonadea シロカネイソウロウグモ

10 (本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)

Enoplognatha dorsinotata セマダラコノハヒメグモ

7 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)

Episinus affinis ヒシガタヒメグモ

10 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)

Dipoena mustelina (= *Euryopsis mustelina*) カニミジグモ

7, 8, 10, C (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)

Phoroncidia pilula (= *Oronota pilula*) ツクネグモ

8 (本州, 四国, 九州, 対馬)

Theridion angulithorax ツリガネヒメグモ

1 (本州, 四国, 九州, 琉球)

T. chikunii バラギヒメグモ

8, E (本州, 四国, 九州)

T. japonicum ヒメグモ

8, B, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)

T. kompirense コンピラヒメグモ

8 (本州, 四国, 九州, 対馬)

T. octomaculatum ヤホシヒメグモ

1, 2, 7, 8, A, C, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)

T. rapulum ギボシヒメグモ (= ナリヒラグモ)

7 (北海道, 本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)

T. sterninotatum ムナボシヒメグモ

7, 10, B, C, E (本州, 四国, 九州)

T. sudabides ヨツコブヒメグモ

D (本州, 四国, 九州, 琉球)

T. subpallens ハイイロヒメグモ

C (北海道, 本州, 九州)

T. tepidariorum オオヒメグモ

8, 10, A (北海道, 本州, 四国, 九州, トカラ, 奄美, 対馬, 琉球)

T. yunohamense ユノハマヒメグモ

7, D, E (北海道, 本州, 四国, 九州)

5 Fam. Linyphiidae サラグモ科

Linyphia albolimbata ヤガスリサラグモ

A (本州, 九州)

Prolinyphia marginata (= *Linyphia marginata*) シロブチサラグモ

7 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)

P. yunohamensis (= *Linyphia yunohamensis*) ユノハマサラグモ

10 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)

6 Fam. Micryphantidae コサラグモ科

Diplocephaloides saganus ハラジロムナキグモ

A, C, E (北海道, 本州, 四国, 九州)

Erigone lila コトヒザグモ

1, 2 (本州)

Erigonidium graminicola クロナンキングモ

A, C, E (本州, 九州)

Gnathonarium dentatum (= *Oedothorax exiccatus*) ニセアカムネグモ

1, C, D, E (本州, 四国, 九州)

Nematogmus sanguinolentus チビアカサラグモ

B (本州, 四国, 九州)

N. stylitus (= *Lophocarenum stylitus*) ズダカグモ

10 (本州)

Oedothorax insecticeps セスジアカムネグモ

1, 8, A, C, E (北海道, 本州, 四国, 九州)

7 Fam. Mimetidae センショウグモ科

Ero japonica センショウグモ

C, E (北海道, 本州, 四国, 九州)

Mimetus japonicus ハラビロセンショウグモ

2, 7, A (本州, 四国, 九州, 対馬)

8 Fam. Argiopidae コガネグモ科

Araneus fuscocoloratus ヤミイロオニグモ

1, 2, 10, A, B, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)

A. subpullatus ヘリジロオニグモ

10, D (本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)

A. ventricus オニグモ

1, 2 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)

A. pentagrammicus アオオニグモ

2, 7, 10, A, B (本州, 四国, 九州, 対馬, 琉球)

A. triguttatus マメオニグモ

1, 2 (北海道, 本州, 四国, 九州)

A. ejusmodi ヌサオニグモ

7, 8, 10, A, B, C, D, E (本州, 四国, 九州, 対馬)

Neoscona doentzi ドヨウオニグモ

2 (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)

N. mellostei ワキグロサツマノミダマシ

2, 7, B (北海道, 本州, 四国, 九州, トカラ, 奄美, 琉球)

N. scylla ヤマシロオニグモ

1, 2, 10, A, B (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)

N. scylloides サツマノミダマシ

- 1, 7, 8, C (本州, 四国, 九州, トカラ, 奄美, 琉球)
Yaginumia sia (= *Araneus sia*) ズグロオニグモ
 2 (北海道, 本州, 四国, 九州)
Singa pygmaea ヨツボシシ ヨウジヨウグモ
 A (北海道, 本州, 四国, 九州)
Argiope amoena コガネグモ
 1, 2 (本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
A. bruennichii ナガコガネグモ
 7 (北海道, 本州, 四国, 九州, トカラ, 奄美, 琉球)
A. minuta コガタコガネグモ
 D (本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
Chorizopes nipponicus ヤマトカナエグモ
 7 (本州, 四国, 九州, 琉球)
Cyclosa argenteoalba ギンメツキゴミグモ
 8, 10 (北海道, 本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)
C. insulana シマゴミグモ
 7, 10, B, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 小笠原, 対馬, 奄美, 琉球)
C. japonica ヤマトゴミグモ
 B (本州, 九州, トカラ, 琉球)
C. octotuberculata ゴミグモ
 1, 2, 7, 10, B (本州, 四国, 九州, 対馬, 琉球)
C. sedeculata ヨツデゴミグモ
 10 (本州, 四国, 九州, 奄美)
Cyrtophora exanthematica (= *Cyclosa bifurcata*) キヌアミグモ
 9 (本州, 四国, 九州, 屋久島, 奄美, 琉球)
Larinia argiopiiformis コガネグモダマシ
 10, A (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 琉球)
Nephila clavata ジョロウグモ
 1, 2, 7, 8, A, B (本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
- 9 Fam. Theridiosomatidae カラカラグモ科**
Ogulnius pullus ヤマジグモ
 8 (本州, 四国, 九州)
- 10 Fam. Tetragnathidae アシナガグモ科**
Leucauge blanda チュウガタシロカネグモ
 A, B (本州, 四国, 九州, 屋久島, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
L. magnifica オオシロカネグモ
 7, 8 (本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
L. subgemma キララシロカネグモ
 8, 10, A (北海道, 本州, 四国, 九州)
Tetragnatha caudicula トガリアシナガグモ
 1 (本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)
T. japonica ヤサガタアシナガグモ
 A, E (本州, 四国, 九州, 対馬, 小笠原, 奄美, 琉球)
T. praedonia アシナガグモ
 1, 2, A, E (本州, 四国, 九州, 対馬, 小笠原, トカラ, 奄美, 琉球)
T. squamata ウロコアシナガグモ
 1, 2, 7, 8, 10, A, B (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)

11 Fam. Agelenidae タナグモ科

- Agelena limbata* クサグモ
 1, 2, 7, 10, A (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)
A. labyrinthica イナズマクサグモ
 A (北海道, 本州, 九州)
A. opulenta コクサグモ
 A, D, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ)
Coelotes modestus (= *Tegenaria corasides*) ヤマヤチグモ
 E (北海道, 本州, 四国, 九州)

12 Fam. Pisauridae キシダグモ科

- Dolomedes raptor* アオグロハシリグモ
 8 (本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
D. saganus スジアカハシリグモ
 A (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)
D. sulfureus イオウイロハシリグモ
 8, A, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)
Pisaura strandi ヤマジキシダグモ
 8 (本州)

13 Fam. Lycosidae ドクグモ科

- Pardosa laura* ハリゲドクグモ
 8 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ)
P. T-insignita ウズキドクグモ
 8, A, C (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)

14 Fam. Oxyopidae ササグモ科

- Oxyopes sertatus* ササグモ
 1, 2, 7, 8, 10, A, B, C, D, E (本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)

15 Fam. Thomisidae カニグモ科

- Misumenops tricuspidatus* (= *Misumena tricuspidata*) ハナグモ
 1, 2, 8, 10, A, D (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
M. japonicus (= *Misumena japonica*) コハナグモ
 10 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
Oxyptila decorata キハダカニグモ
 1, 2, 10, E (北海道, 本州, 四国, 九州)
Oxytate striatipes ワカバグモ
 1, 2, 7, 10 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
Philodromus auricomus キンイロエビグモ
 1, A, B, E (本州, 四国, 九州, 琉球)
P. cespitum (= *P. reussi*) シロエビグモ
 1 (本州)
P. spintarsis キハダエビグモ
 8 (北海道, 本州, 四国, 九州)
P. subaureolus (= *P. aureolus japonicola*) アサヒエビグモ
 8, 10, A, B, C, D, E (北海道, 本州, 四国, 九州, トカラ, 奄美, 琉球)
Pistius truncatus ガザミグモ
 A (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)
Runicina albostrata シロスジグモ
 A (本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)
Thomisus labefactus アズチグモ

- 8, A, B, C, D, E (本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)
Tmarus piger トラフカニグモ
 7, 10 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
Thanatus formicinus ヤドカリグモ
 A (北海道, 本州, 四国, 九州)
Xysticus croceus ヤミイロカニグモ
 1, 8, 10, A (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
X. ephippiatus シナカニグモ
 7 (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬)

16 Fam. Salticidae ハエトリグモ科

- Carrhotus detritus* (= *Dendryphantus squamulatus*) ネコハエトリ
 1, 2, 7, 8, 10, A, B, D, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 琉球)
Evarcha albaria ママジロハエトリ
 1, 2, 8, A (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
Euophrys undulatovittata イナズマハエトリ
 1, 2 (本州, 九州, トカラ)
Hasarius adansoni アダンソンハエトリ
 8 (北海道, 本州, 四国, 九州, 小笠原, トカラ, 奄美, 琉球)
H. doenitzi デーニッツハエトリ
 1, 2, 7, 8, A, D, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美)
Jotus difficilis マガネアサヒハエトリ
 1, 10, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, トカラ, 奄美, 琉球)
Laufeia aenea エキスハエトリ
 A (本州, 四国, 九州)
Menemerus confusus シラヒゲハエトリ
 2 (本州, 四国, 九州, 小笠原, 奄美, 琉球)
M. pullus ヨダンハエトリ
 10 (北海道, 四国, 九州)
Myrmarachne japonica アリグモ
 2, 7, 8, 10, B, E (本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
Plexippus crassipes アシブトハエトリ
 7, E (本州, 四国, 九州)
Rhene atrata カラスハエトリ
 1, 2, 7, 8, 10, A, B, C, E (本州, 九州, 奄美, 琉球)
Silerella vittata アオオビハエトリ
 2, 7, 10, A, B, C, D, E (本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美, 琉球)
Telamonia bifurcilinea キアシハエトリ
 A, B, C, D (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 琉球)

17 Fam. Clubionidae フクログモ科

- Chiracanthium japonicum* カバキコマチグモ
 A (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 琉球)
C. eutittha アシナガコマチグモ
 A, E (本州, 四国, 九州, トカラ)
C. lascivum (= *C. gratiosum*) ヤマトコマチグモ
 8, A, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)
C. unicum ヤサコマチグモ
 A, D (本州, 四国, 九州, 琉球)
Clubiona corrugata コフクログモ
 A (本州, 九州)
C. japonica フクログモ
 8, C (本州, 四国, 九州, トカラ)
C. japonicola ハマキフクログモ
 1, 2, A (北海道, 本州, 四国, 九州, 奄美)
C. jucunda ヤハズフクログモ
 7, A, E (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)
C. lena トビイロフクログモ
 A (本州, 四国, 九州)
C. vigil ムナアカフクログモ
 8, 10, A (北海道, 本州, 四国, 九州, 奄美, 琉球)
Orthobula crucifera オトヒメグモ
 B (本州, 四国, 九州)
Trachelas japonicus ネコグモ
 8, C (北海道, 本州, 四国, 九州)

18 Fam. Ctenidae シボグモ科

- Anahita fauna* シボグモ
 8 (北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球)

19 Fam. Gnaphosidae ワシグモ科

- Gnaphosa kompirensis* メキリグモ
 B (北海道, 本州, 四国, 九州, 対馬, 奄美)

参考文献

- 1) Hukusima, S. (1961): 応動昆 5(4):270~272.
- 2) 福島正三・近藤和信(1963): 北日本病害虫研究会年報 14:107~110.
- 3) 石野田辰夫(1956): Atypus 10:7~8.
- 4) 萱嶋 泉(1967): 昆虫と自然 2(2)(クモ特集):18~20.
- 5) ———(1970): Atypus 53:14~15.
- 6) 水野寿彦(1956): 日本生態学会誌 5(3):127~130.
- 7) 中尾舜一・大熊千代子(1958): 応動昆 2(3):192~197.
- 8) 野原啓吾・安松京三(1968): 九州大学農学部学芸雑誌 23(3):151~167.
- 9) 大熊千代子(1952): 柑橘 4(11):22~23.
- 10) 八木沼健夫(1960): Atypus 20:18~20.
- 11) ———(1960・1965・1968): 原色日本蜘蛛類大図鑑 保育社
- 12) ———(1965): 植物防疫 19(9):361~368.

日本産リンゴ褐斑病菌の学名変更について

弘前大学農学部 ^て照 ^い井 ^む陸 ^つ奥 ^お生

筆者は最近、沢村健三教授より *Marssonina leafspot of apple* という J. A. PARMELEE 氏の論文を借用し、これを読む機会を得た。これによるとわが国のリンゴ褐斑病 (blotch) は北アメリカに発生するリンゴの *Marssonina leafspot* と同じものと認められる。したがって現在わが国内で使用されているこの病害の病原菌の学名 *Marssonina mali* (P. HENN.) S. ITO は、これを異名とし、代わりに *Marssonina coronaria* (ELL. et DAVIS) DAVIS を採用することが妥当と考えられる。次にその経緯について調べた結果を略述し、同好者の参考に供する。リンゴ褐斑病菌の学名の問題については、これを内容的に見ると菌の形態に関するもののほかに、属名そのものに関するものが含まれているといえる。まず後者の場合から述べると 1874 年、FISCHER 氏により創設された *Marssonina* 属は、当時そのまま属名として菌類標本に使用されていたが、1882 年に至り、SACCARDO 氏は *Michelia* に *Marssonina* の綴字中 *s* 2 個のところを *s* 1 個にしてもさしつかえないという考え方から *Marsonia* と記載し、その後も同氏は *Sylloge Fungorum* に常に *Marsonia* と *s* を 1 個にして使用していたために、多くの菌学者はこれに準拠するようになった。しかるに 1906 年、MAGNUS 氏⁵⁾ は FISCHER 氏の創設した *Marssonina* 属は顕花植物の属名として既に存在するため、菌類への重複使用は、不当であると論じ、代わりに新属名として *Marssonina* を提案し、従来知られた種類の属名を変更した。他方菌の種類と形態に関するものとしては 1903 年、北アメリカ・ウィスコンシン産のリンゴ葉上に褐色斑点を形成する菌として、*Ascochyta coronaria* ELL. et DAVIS¹⁾ が記載し発表された。1905 年には HENNINGS 氏³⁾ が東京府下で採集されたリンゴ葉の斑点より発見した菌を新種と認め、これを *Marsonia mali* P. HENN. と命名し記載した。また、1912 年にはカナダ・オンタリオ産のリンゴ葉上の斑点から新種として *Marsonia coronariae* SACC. et DEARN.⁸⁾ が発表された。ところが DAVIS

氏は先に同氏らが発表した *Ascochyta coronaria* ELL. et DAVIS 菌と *Marsonia coronariae* SACC. et DEARN. 菌の記載とは、よく類似していることを認め、また、その菌の属名としては *Marssonina* FISCHER ではなく、*Marssonina Magnus* を採用すべきものであるとし、1914 年新組み合わせ種として *Marssonina coronaria* (ELL. et DAVIS) DAVIS²⁾ を公表した。1918 年、伊藤氏⁴⁾ は *Marsonia mali* P. HENN. 菌について、この属名として MAGNUS 氏の提唱した *Marssonina* を採り、*Marssonina mali* (P. HENN.) S. ITO として学名の改訂のみを行なった。1971 年に至り PARMELEE 氏⁷⁾ は、カナダ産リンゴ葉に斑点を形成する菌を発見し、この菌を *Marsonia coronariae* SACC. et DEARN. 菌の記載と比較したところ、両者よく類似していることを確かめた。また、同氏はこの菌の観察結果と *Marsonia coronariae* SACC. et DEARN. 菌の記載を *Ascochyta coronaria* ELL. et DAVIS に比較しても、3 者よく類似していることを認めた。さらに同氏は文献を探索中、日本産のリンゴ葉に寄生する *Marssonina mali* (P. HENN.) S. ITO の記載を発見するとともに、その標本の検鏡をも行なった結果、その記載および標本は北アメリカ産の標本資料と区別できなかったと述べている。

引用文献

- 1) DAVIS, J. J. (1903) : Trans. Wisc. Acad. 14 : 94~95.
- 2) ——— (1914) : ibid. 17 : 881.
- 3) HENNINGS, P. (1905) : Engler, Botan. Jahrbücher 37 : 164.
- 4) 伊藤誠哉 (1918) : 植物学雑誌 32 (379) : 206~207.
- 5) MAGNUS, P. (1906) : Hedwigia 45 : 88~91.
- 6) 三宅一郎 (1907) : 植物学雑誌 21 (242) : 49~53.
- 7) PARMELEE, J. A. (1971) : Can. Plant Dis. Surv. 51 (2) : 91~92.
- 8) SACCARDO, P. A. (1912) : Ann. Myc. 10 : 313.

新しく登録された農薬 (48.3.1~3.31)

掲載は登録番号, 農薬名, 登録業者(社)名, 有効成分の種類および含有量の順。
なお, アンダラインのついた種類名は新規のもので, 次の〔 〕は試験段階時の薬剤名。

『殺 虫 剤』

ベンゾエピン・DDVP乳剤

12889 マリックスD乳剤 兼商化学工業 ベンゾエピン 22%, DDVP 13%

マラソン・CYAP乳剤

12930 山本サイアソン粉剤 山本農薬 マラソン 1.5%, CYAP 1.5%

ジメトエート粒剤

12899 住友ジメトエートS粒剤 住友化学工業 ジメトエート 3%

12900 ヤシマジメトエートS粒剤 八洲化学工業 同上

12901 サンケイジメトエートS粒剤 サンケイ化学 同上

12902 山本ジメトエートS粒剤 山本農薬 同上

12903 三共ジメトエートS粒剤 三共 同上

12904 日農ジメトエートS粒剤 日本農薬 同上

12905 「中外」ジメトエートS粒剤 中外製薬 同上

12906 ホクコージメトエートS粒剤 北興化学工業 同上

12907 日産ジメトエートS粒剤 日産化学工業 同上

12908 寿ジメトエートS粒剤 寿化成 同上

12909 西部ジメトエートS粒剤 西部化成 同上

エチルチオメトン粒剤

12928 「中外」ダイシストン粒剤 中外製薬 エチルチオメトン 5%

エチルチオメトン・ダイアジノン粒剤

12890 ダイメトン粒剤 八洲化学工業 エチルチオメトン 1%, ダイアジノン 3%

DDVP乳剤

12894 日化VP乳剤50 日本化学工業 DDVP 50%

DDVPくん蒸剤

12891 ホスコール-S 呉羽化学工業 DDVP 15%

12893 ホクコーナイルバット 北興化学工業 同上

12892 クレハVPプレート 呉羽化学工業 DDVP 40%

DDVP・MBCP乳剤

12916 三共ホスベルVP乳剤 三共 DDVP 30%, ホスベル 20%

12917 三共ホスベルVP乳剤 北海三共 同上

12918 三共ホスベルVP乳剤 九州三共 同上

12919 日曹ホスベルVP乳剤 日本曹達 同上

12920 日農ホスベルVP乳剤 日本農薬 同上

PAP・CYP粉剤

12911 ヤシマシュアバブ粉剤 八洲化学工業 PAP 2%, CYP 1%

12912 中外シュアバブ粉剤 中外製薬 同上

PAP・エチオン乳剤

12874 「中外」バブエチ乳剤 中外製薬 PAP 30%, エチオン 15%

12913 トモノバブエチ乳剤 トモノ農薬 同上

MPP乳剤

12989 T-7.5バイセフト乳剤 50 井筒屋化学産業 MPP 50%

エチオン・マシン油乳剤

12931 ミカノールS トモノ農薬 エチオン 3%, マシン油 92%

ホルモチオン粒剤

12925 アンチオ粒剤 5 三共 ホルモチオン 5%

12926 アンチオ粒剤 5 北海三共 同上

12927 アンチオ粒剤 5 九州三共 同上

サリチオン乳剤

12932 ヤシマサリチオン乳剤 八洲化学工業 サリチオン 25%

12933 サンケイサリチオン乳剤 サンケイ化学 同上

12934 山本サリチオン乳剤 山本農薬 同上

CYP・MPMC粉剤

12895 ホクコーシュアパール粉剤10 北興化学工業 CYP 1%, MPMC 1%

12896 住友シュアパール粉剤10 住友化学工業 同上

12897 三共シュアパール粉剤10 三共 同上

12898 三共シュアパール粉剤10 北海三共 同上

CYAP粉剤

12929 山本サイアノックス粉剤 3 山本農薬 CYAP 3%

CVP粉剤

12872 武田ビニフェート粉剤 武田薬品工業 CVP 1.5%

CVP乳剤

12873 武田ビニフェート乳剤50 武田薬品工業 CVP 50%

BRP乳剤

12923 クレブロン乳剤 呉羽化学工業 BRP 50%

12924 トモノジブロム乳剤 トモノ農薬 同上

MBCP粉剤

12914 ホクコーホスベル粉剤 北興化学工業 MBCP 2%

MBCP乳剤

12915 ホクコーホスベル乳剤 北興化学工業 MBCP 34%

MBCP・XMC粉剤

12921 マクホスベル粉剤 保土谷化学工業 MBCP 2%, XMC 2%

12922 ホクコーマクホスベル粉剤 北興化学工業 同上

プロバホス・NAC粉剤

12935 カヤフォスナック粉剤 日本化薬 プロバホス 2%, NAC 1.5%

12936 クミアイカヤフォスナック粉剤 クミアイ化学工業 同上

- 12937 三共カヤフォスナック粉剤 三共 同上
 12938 「中外」カヤフォスナック粉剤 中外製薬 同上
 12939 日農カヤフォスナック粉剤 日本農薬 同上
 12940 ホクコーカヤフォスナック粉剤 北興化学工業 同上
 12941 ミカサカヤフォスナック粉剤 三笠化学工業 同上

NAC粉剤

- 12875 ヤシマデナボン粉剤 3 八洲化学工業 NAC 3%
 12876 金鳥デナボン粉剤 大日本除虫菊 同上

NAC粒剤

- 12877 クミアイデナボン5%ベイト クミアイ化学工業 NAC 5%
 12878 三共デナボン5%ベイト 三共 同上
 12879 三共デナボン5%ベイト 北海三共 同上
 12880 サンケイデナボン5%ベイト サンケイ化学 同上
 12881 三明デナボン5%ベイト 三明ケミカル 同上
 12882 金鳥デナボン5%ベイト 大日本除虫菊 同上
 12883 武田デナボン5%ベイト 武田薬品工業 同上
 12884 日産デナボン5%ベイト 日産化学工業 同上
 12885 日農デナボン5%ベイト 日本農薬 同上
 12886 ホクコーデナボン5%ベイト 北興化学工業 同上
 12887 ミカサデナボン5%ベイト 三笠化学工業 同上
 12888 ヤシマデナボン5%ベイト 八洲化学工業 同上
クロルフェナミジン粒剤
 12910 スパノン粒剤^{ジエイ}J 日本農薬 クロルフェナミジン 3%

BINAPACRYL水和剤

- 12964 アクリシッドゾル 三共 BINAPACRYL 30%
 12965 アクリシッドゾル 九州三共 同上

D-D・クロルピクリン剤

- 12966 シエルネマクロペン油剤 シエル化学 D-D 25%, クロルピクリン 50%

『殺菌剤』

銅・塩化ベンザルコニウム水和剤

- 12942 ボルドロン 三共 塩基性硫酸銅 29% (銅として 16%), 塩化ベンザルコニウム 2.5%
 12943 ボルドロン 北海三共 同上
 12944 ボルドロン 九州三共 同上

有機銅水和剤

- 12945 三明キノリンドー 三明ケミカル 8-ヒドロキシキノリン銅 40%
 12946 三明キノリンドー75 三明ケミカル 8-ヒドロキシキノリン銅 75%

有機銅・ジネブ水和剤

- 12868 ダイファーQ水和剤 クミアイ化学工業 8-ヒドロキシキノリン銅 30%, ジネブ 40%

有機銅・キャプタン水和剤

- 12950 キャプタンドー水和剤 日本カーバイド 8-ヒドロキシキノリン銅 30%, キャプタン 20%

有機銅・ポリオキシシン水和剤

- 12951 ビオキノン水和剤 北興化学工業 8-ヒドロキシキノリン銅 30%, ポリオキシシン複合体ポリオキシシンLとして 1% (ポリオキシシンL 10,000 A. m. Lu/g)

有機銅・BINAPACRYL水和剤

- 12947 トモノオキシンドーA水和剤 トモノ農薬 8-ヒドロキシキノリン銅 40%, BINAPACRYL 15%

- 12948 三共オキシンドーA水和剤 三共 同上

- 12949 三共オキシンドーA水和剤 北海三共 同上

ノニルフェノールスルホン酸銅乳剤〔ヨネボン乳剤〕

- 12956 ヨネボン 米沢化学工業 ノニルフェノールスルホン酸銅 30%

フサライド・プラストサイジンS粉剤

- 12957 ブララブサイド粉剤 呉羽化学工業 フサライド 2%, プラストサイジン-S-ベンジルアミノベンゼンスルホン酸塩 0.10% (プラストサイジンSとして 0.05%)

- 12958 武田ブララブサイド粉剤 武田薬品工業 同上

- 12959 日農ブララブサイド粉剤 日本農薬 同上

フサライド・プラストサイジンS水和剤

- 12960 ブララブサイド水和剤 呉羽化学工業 フサライド 25%, プラストサイジン-S-ベンジルアミノベンゼンスルホン酸塩 1.0% (プラストサイジンSとして 0.5%)

- 12961 武田ブララブサイド水和剤 武田薬品工業 同上

- 12962 日農ブララブサイド水和剤 日本農薬 同上

マンネブ水和剤

- 12954 ローズ 三明ケミカル マンネブ 75%

マンネブ・TPN水和剤

- 12869 エムダイファーダコニール水和剤 クミアイ化学工業 マンネブ 40%, TPN 30%

キャプタン・ポリオキシシン水和剤

- 12952 クミアイポリキャプタン水和剤 クミアイ化学工業 キャプタン 60%, ポリオキシシン複合体ポリオキシシンBとして 5% (ポリオキシシンB 50,000 A. m. Bu/g)

- 12953 日農ポリキャプタン水和剤 日本農薬 同上

ストレプトマイシン剤

- 12955 理研ストマイ液剤20 理研薬販 ストレプトマイシン硫酸塩 25% (ストレプトマイシンとして 20%)

『殺虫殺菌剤』

MBCP・MTMC・カスガマイシン粉剤

- 12963 三共カスツマホスベル粉剤 三共 MBCP 2%, MTMC 2%, カスガマイシン-塩酸塩 0.11% (カスガマイシンとして 0.10%)

NAC・IBP粉剤

- 12871 武田キタエースP粉剤 武田薬品工業 NAC 2%, IBP 2%

『除草剤』

PCP・リニュロン除草剤

- 12970 キングハタペット水和剤 キング化学 PCP

- 73%, リニューロン 5%
- 12971 三共ハタベツト水和剤 三共 同上
- 12972 三共ハタベツト水和剤 北海三共 同上
- 12973 サンケイハタベツト水和剤 サンケイ化学 同上
- 2, 4PA・MH除草剤**
- 12867 シャダシ 大塚化学薬品 2, 4-ジクロルフェノキシ酢酸ジメチルアミン 25%, マレイン酸ヒドラジドジェタノールアミン 17%
- DCPA・MTMC除草剤**
- 12969 ロンリーフ乳剤 トモノ農業 DCPA 25%, MTMC 5%
- NIP除草剤**
- 12978 ニップ水和剤 東京有機化学工業 NIP 50%
- DCMU除草剤**
- 12974 日本カーバイドDCMU水和剤40 日本カーバイド DCMU 40%
- 12975 三共DCMU水和剤40 三共 同上
- 12976 三共DCMU水和剤40 北海三共 同上
- 12977 サンケイDCMU水和剤80 サンケイ化学 DCMU 80%
- ベンチオカーブ・プロメトリン除草剤**
- 12967 サターン・バファロ乳剤 クミアイ化学工業 ベンチオカーブ 50%, プロメトリン 5%
- 12968 カヤクサターン・バファロ乳剤 日本化薬 同上
- DPA除草剤**
- 12981 カヤナイト粉剤-50 昭和電工 DPA 50%
- 12982 ユニボン粒剤 日本カーリット DPA 15%
- CBN除草剤**
- 12980 武田カルバイン 武田薬品工業 CBN 11.7%
- 塩素酸塩除草剤**
- 12990 クサトールFP水溶剤 保土谷化学工業 塩素酸ナトリウム 60% (セスキ炭酸ナトリウム 30%)

- 12991 クロレートSL 昭和電工 同上
- 12992 ダイソレートA 大阪曹達 同上

『殺虫除草剤』

- ダイアジノン・NIP粒剤**
- 12979 ダイアジノンニップ粒剤 東京有機化学工業
ダイアジノン 3%, NIP 7%

『殺そ剤』

- クマリン系殺そ剤**
- 12870 マルカエンドックス 大阪化成 3-(1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1-ナフチル)-4-ヒドロキシクマリン 0.75%
- 12988 粉末ラテミン 大塚薬品工業 3-(α -アセトニルベンジル)-4-ヒドロキシクマリン 1.0%
- クロロフアシノン殺そ剤** [NEZCO (SR-0696)]
- 12983 ネズコ液剤 塩野義製薬 2-[(パラクロルフェニル)-フェニルアセチル]-1, 3-インダンジオン 0.30%

『植物成長調整剤』

- 12984 カヤクNAA粉末 日本化薬 α -ナフタリン酢酸ナトリウム 90%

『忌避剤』

- 12985 ヤガミンF [ヤガミンF] 米沢化学工業 テトラヒドロロチオフェン 1.0%

『展着剤』

- 12986 ガルフ・クロップ・オイル 東陽通商 マシン油 97%
- 12987 松根油乳剤 井筒屋化学産業 テレピン油 15%

次号予告

次6月号は「大気汚染と植物」の特集を行ないます。予定されている原稿は下記のとおりです。

- 1 大気汚染と植物の病虫害 千葉 修
- 2 植物被害の原因となる大気汚染物質 山添 文雄
- 3 亜硫酸ガスによる樹木の被害 井上 敏雄
- 4 オゾンによる植物の被害 門田 正也
- 5 大気複合汚染による植物の被害 藤原 喬
- 6 大気汚染による植物の被害発現に及ぼす各種要因 松岡 義浩

7 大気汚染による植物被害の現状

- (1) 東京都 沢田 正・大平 俊男
 - (2) 神奈川県 篠崎 光夫
 - (3) 岡山県 藤井新太郎
- 8 タバコの生理斑点病とその対策 福田三千夫
- 9 植物を指標とした大気汚染の監視 松島 二良

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ
1部 200円 送料16円

植物防疫

第27巻 昭和48年5月25日印刷
第5号 昭和48年5月30日発行

実費180円 送料16円 1カ年2,240円 (送料共概算)

昭和48年
5月号
(毎月1回30日発行)

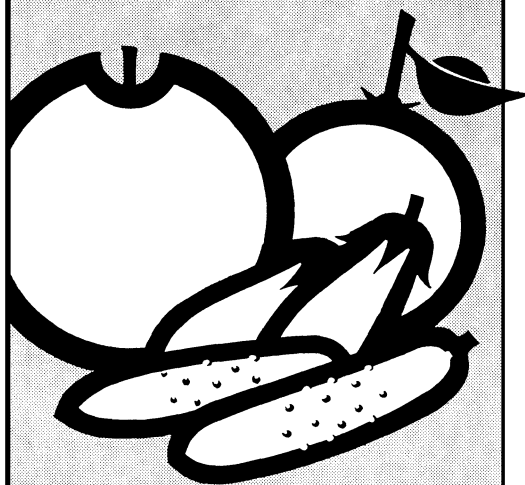
編集人 植物防疫編集委員会
発行人 遠藤武雄
印刷所 株式会社 双文社
東京都板橋区熊野町13-11

—発行所—

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170
社団法人 日本植物防疫協会
電話 東京(03)944-1561~4 番
振替 東京 177867 番

== 禁 転 載 ==

果樹、野菜の 病害総合防除に



増収を約束する！

日曹の農薬

トップジンM

(チオファネートメチル剤)

水和剤

- 予防、治療効果ともすぐれています。
- 毒性、薬害、かぶれの心配がありません。
- 作物の汚れが少ない農薬です。
- 有機銅剤をはじめ、殆んど他の剤と混用できます。



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1 〒100
支店 大阪市東区北浜2-90 〒541

農薬要覧

農林省農政局植物防疫課監修

農薬要覧編集委員会編集

好評発売中！ ご注文はお早目に！

— 1972年版 —

B6判 520 ページ タイプオフセット印刷

実費 1,300 円 送料 110 円

— おもな目次 —

- I 農薬の生産、出荷
品目別生産、出荷数量、金額 製剤形態別生産数量、金額
主要農薬原体生産数量 46年度会社別農薬出荷数量 など
- II 農薬の輸入、輸出
品目別輸入数量 品目別輸出数量 仕向地別輸出金額など
- III 農薬の流通
県別農薬出荷金額 46年度農薬品目別、県別出荷数量 など
- IV 登録農薬
46年9月末現在の登録農薬一覧
- V 新農薬解説
- VI 関連資料
水稲主要病害虫の発生・防除面積 空中散布実施状況 防
除機械設置台数 法定森林病害虫の被害・数量 など
- VII 付録
法律 名簿 年表

— 1964年版 —

実費 340 円 送料 110 円

— 1965年版 —

実費 400 円 送料 110 円

— 1966年版 —

実費 480 円 送料 110 円

— 1970年版 —

実費 850 円 送料 110 円

— 1971年版 —

実費 1,100 円 送料 110 円

— 1963, 1967, 1968, 1969年版 —

品切絶版

お申込みは前金（現金・振替・小為替）で本会へ



イネの大敵 ニカメイチュウに！

憎っくきニカメイチュウの防除に朗報！
シェルが開発したガードサイドです。

《ガードサイド粉剤》は——

ニカメイチュウ防除にすぐれ、食入防止
侵入虫駆除に強力な効果を発揮します。

《ガードサイド・バッサ粉剤》

《ガードサイド・ナック粉剤》

《ガード・ツマサイド粉剤》は——

ニカメイチュウと同時に、ツマグロヨコ
バイ、ウンカ類も防除する混合剤です。
ガードサイドは、人畜に対して低毒性。
また作物の雑害虫も退治して幼苗に散布
しても葉害がありません。イネの成長を
害虫からガッチリ守る、ガードサイドは
イネのための本格的な殺虫剤です。

●ラベルの使用上の注意事項をよく読んでお使いください。

ガードサイド®



シェル化学

東京都千代田区霞が関3-2-5〈霞が関ビル〉
札幌・名古屋・大阪・福岡・掛川

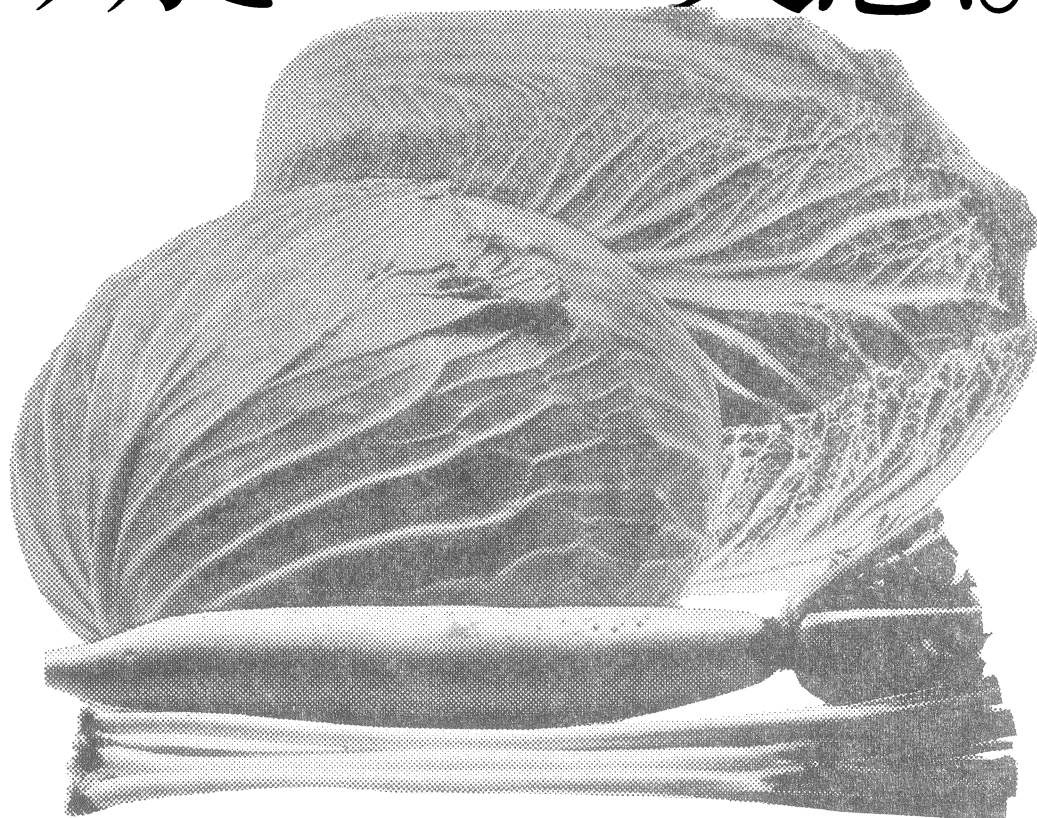
「手まき」です。散布に手間がかかりません。
野菜のアブラムシ・ダニ類に!

ホスドン粒剤

《イソチオエート粒剤》

ガス効果が高く、作物の生育中の葉面・地表面散粒で高い効果を示します。もちろん浸透移行性があり土壌処理でも有効です。毒性が少なく、薬害の心配もないので安心して使えます。

効きめの  実感。



日本農薬株式会社 ☎103 東京都中央区日本橋1丁目2-5栄太楼ビル

豊作を約束する バルサン農薬

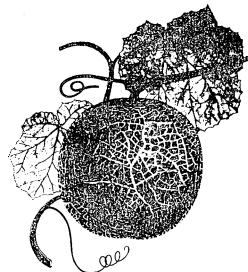
ながいもの雑草防除に

ダクロン

- ダクロンは、ながいも、トマト、にんじんなどに選択性がありますので、これらの作物の生育中にも薬害の心配なく使用できます。
- 発生直後の雑草に強い殺草力を示す接触型の除草剤で、しかも抑草期間の長い薬剤です。
- 接触型の除草剤ですから、効力が土質(砂土、粘土など)に影響されることがなく、また、天候にも左右されにくいので、安定した効きめをあらわします。

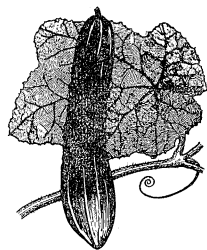
ビニールハウス内の病虫害防除に
火をつけるだけで作業が完了

虫ジメトD・ロッド ジクロン・ロッド



- 煙霧体の作用により、葉の裏側など薬剤のかけにくいところにいる病虫害にも的確な効果を発揮します。
- 液剤散布にくらべて労力が非常に少なく、すみ、また室内の湿度を上昇させませんので病虫害発生を助長させません。

茶・野菜の線虫防除に ネマモール粒剤



- 使用薬量が少力で、強力な殺線虫効果を発揮しますので大変経済的です。
- 使い方が簡単でガス抜きの必要もなく、また生育中にも使用できますので、省力化に役立ちます。
- 殺線虫効果ばかりでなく、作物の生育を促し、良質の作物を増収することができます。

茶のハマキムシ・ホソガ防除に 虫シュアVP乳剤



- 茶のハマキムシ、ホソガなど茶の重要害虫に的確なききめがあります。
- 効きめは速く、しかも持続性があります。
- 茶に対する残臭は7日で、最も短かい薬剤ですので安心して使用できます。

 中外製薬株式会社

東京都千代田区岩本町1-10-6
TMMビル TEL 03(862)8257

近畿大学教授・平井篤造 神戸大学教授・鈴木直治共編

感 染 の 生 化 学 — 植 物 —

A 5 判 474 頁
2800 円 予 140 円

前編—糸状菌および細菌病

* 感 染 (神戸大学農学部教授・鈴木直治) * 細胞壁と細胞膜 (香川大学農学部教授・谷 利一) * 呼 吸 (北海道農業試験場病理昆虫部技官・富山宏平) * 光合成 (農業技術研究所病理昆虫部技官・稲葉忠興) * 蛋白質代謝 (近畿大学農学部教授・平井篤造) * 核酸代謝 (京都大学農学部助教授・獅山慈孝) * フェノール物質の代謝 (東北大学農学部教授・玉利勤治郎) * ファイトアレキシン (鳥根大学農学部教授・山本昌木) * ホルモン (農業技術研究所生理遺伝部技官・松中昭一) * 毒素 (鳥取大学農学部教授・西村正暘)

後編—ウ イ ル ス 病

* 感染 (近畿大学農学部教授・平井篤造) * 呼吸 (岩手大学農学部教授・高橋 壮) * 葉緑体 (名古屋大学農学部助手・平井篤志) * 蛋白質代謝 (植物ウイルス研究所研究第1部技官・児玉忠士) * 核酸代謝 (岡山大学農学部助教授・大内成志) * 感染阻害物質 (九州大学農学部助手・佐古宣道)

農 業 技 術 協 会 刊

東 京 都 北 区 西 ケ 原 1-26-3 (〒114)
振替 東京 176531 TEL (910) 3787 (代)

自信を持ってお奨めする

兼商の農薬

■新しい殺ダニ殺虫剤 **新発売**

トローック

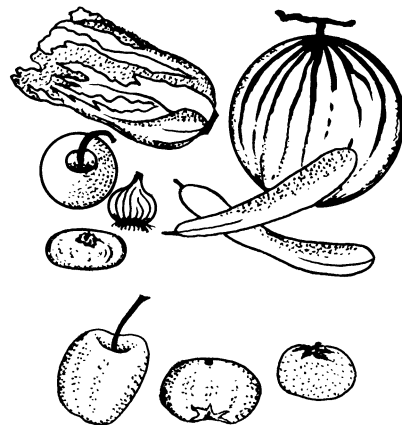
■果樹園・桑園・牧草地の除草剤

カソロン

 粒剤

■果樹・そさいの有機銅殺菌剤

キノゾー

®

■みかんのハダニ・サビダニに

アゾマイト

®

■りんご・みかん・茶・ホップのダニに

スマイト

®

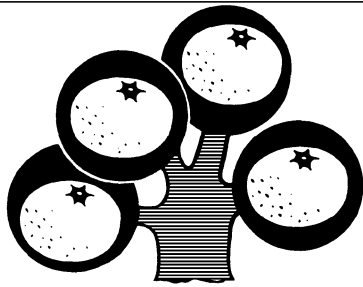
■水田のヒルムシロ・ウキクサ・アオミドロ・ウリカワ防除に

モゲトン

®

兼 商 株 式 会 社

東京都千代田区丸の内2-4-1



豊かなみかんづくりに
定評ある三共の農薬

注目の新農薬!! 遂に登場

*ミカンのカイガラムシ防除に

カルホス乳剤[®]

- ◎三共が研究開発した全く新しい型の殺虫剤です。
- ◎強力な持続効果と接触効果、食毒効果があります。
- ◎ヤノネ、サンホーゼカイガラ、ツノロウ、コナカイガラなどのカイガラムシ類に卓効があります。
- ◎臭いや刺激性が少なく使いやすい薬剤です。

*野菜・果樹の諸病害に

サニパー[®]



三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座3-10-17
支店 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社
九州三共株式会社

■資料進呈■

昭和四十八年
五月二十五日
第九十日
発行
三行
（毎月一回）
（植物防疫
第二十七卷
第五号）
認可

ゆたかな実り＝明治の農薬



野菜、かんきつ、もも、こんにゃくの細菌性病害防除に
タバコの立枯病に

アグレプト水和剤

テラウエアの種なしと熟期促進に 野菜の成長促進・早出しに

ジベレリン明治

トマトのかいよう病特效薬

農業用ノボビオシン明治

イネしらはがれ病防除に

フェナジン明治粉剤・水和剤



明治製菓・薬品部
東京都中央区京橋2-8

実費一八〇円（送料一六円）