

黒点病、斑点落葉病防除に

パルノックス

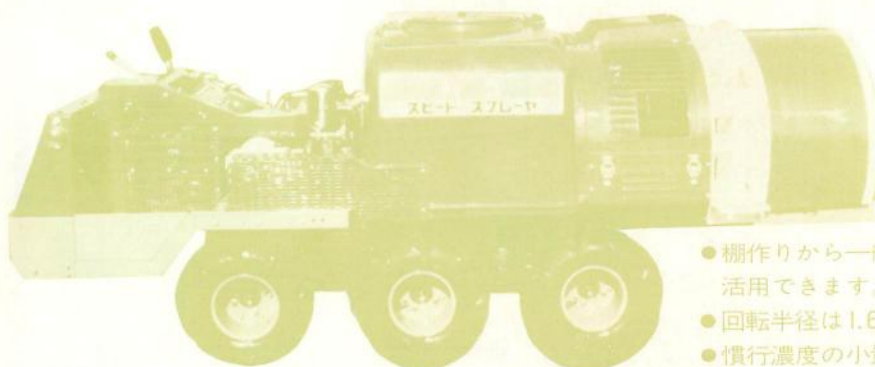


大内新興化学工業株式会社
〒103 東京都中央区日本橋小舟町1-3-7

共立のSSは整流式!

貫通性に優れ、圧展固着も確実、強力エンジンと高圧ポンプ
それにSSに最も適した軸流式ファンが決め手です。

共立スピードスプレーヤ



SSV-500SA

- 棚作りから一般果樹園まで幅広く活用できます。
- 回転半径は1.6mとコンパクトです。
- 慣行濃度の小量散布や濃厚小量散布も可能です。

豊かな農業をめざす……



株式
会社

共 立



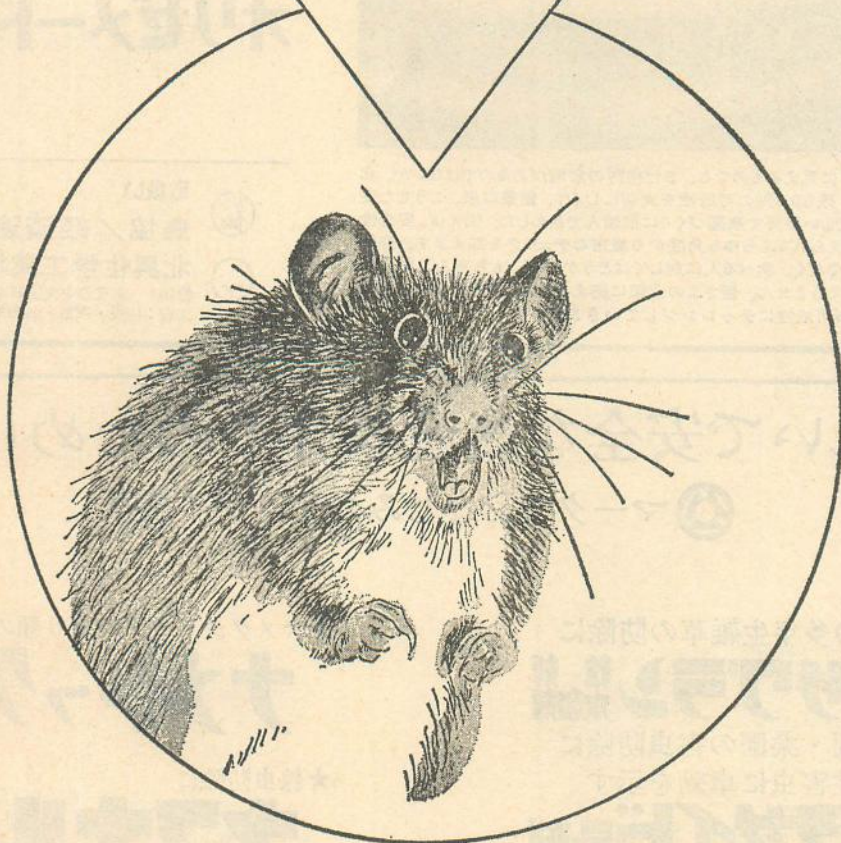
共立エコー物産株式会社

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

クミアイ 鼠とリ

雨雪に耐えられる防水性小袋完成

ラテミン小袋
タリウム小袋



クマリン剤

固形ラテミンS=家鼠用
水溶性ラテミン錠=農業倉庫用
ラテミンコンク=飼料倉庫用
粉末ラテミン=鶏畜舎用

磷化亜鉛剤

強力ラテミン=農耕地用
ラテミン小袋=農耕地用

タリウム剤

液剤タリウム=農耕地用
固形タリウム=農耕地用
タリウム小袋=農耕地用

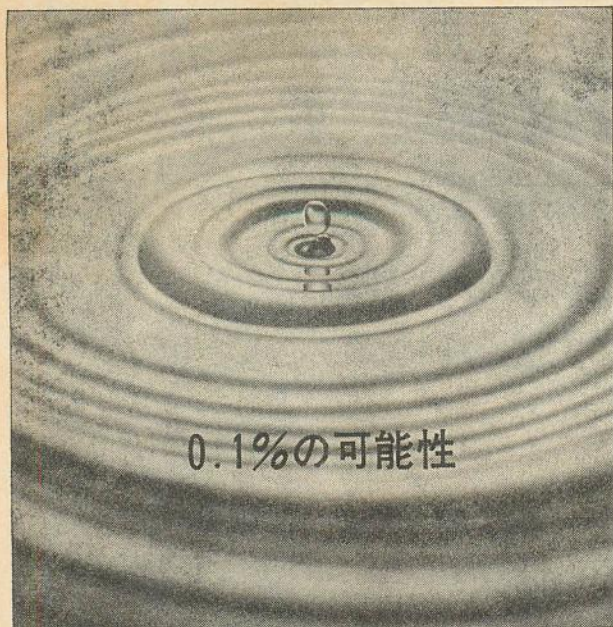
モノフルオール酢酸塩剤(1080)

液剤テンエイテイ=農耕地用
固形テンエイテイ=農耕地用



取扱 全 農・経済連・農業協同組合
製造 大塚薬品工業株式会社

本社：東京都豊島区西池袋3-25-15 1Bビル TEL 03(986)3791
工場：埼玉県川越市下小坂304 TEL 0492(31)1235



0.1%の可能性

いっけん完成品に見えるものでも、まだ検討の余地があるのではないか。北興化学工業は、残り0.1%の可能性を大切にします。創業以来、こうした妥協を許さない厳しい姿勢で農薬づくりに取り組んできました。例えば、安全性についても、考えられるあらゆる角度から厳密なチェックを加えます。作物や、使う人だけでなく、食べる人に対してはどうか……。もちろん、効力の面はおろそかにできません。皆さまの信頼に応えるため、こんごも北興化学工業はあらゆる可能性にチャレンジしていきます。

いもち病の 予防と治療に！

強力な防除効果とすぐれた安全性

カスラフサイド®
粉剤・水和剤・ゾル

いもち病の省力防除に効きめのなが〜い

ホクコー

オリゼメート®粒剤



取扱い

農協／経済連／全農



北興化学工業株式会社

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

きれいで安全な農産物作りのために！

 マークでおなじみのサンケイ農薬

★水田の多年生雑草の防除に

バサグラン 粒剤
水和剤

★果樹園・桑園の害虫防除に

穿孔性害虫に卓効を示す

トラサイド 乳剤

★かいよう病・疫病防除に

園芸ボルドー

★ネキリムシ・ハスモンヨトウの防除に

デナボン5%ベイト



★ナメクジ・カタツムリ類の防除に

ナメトックス

★線虫防除に

ネマホルン
EDB油剤30
ネマエイト

サンケイ化学株式会社

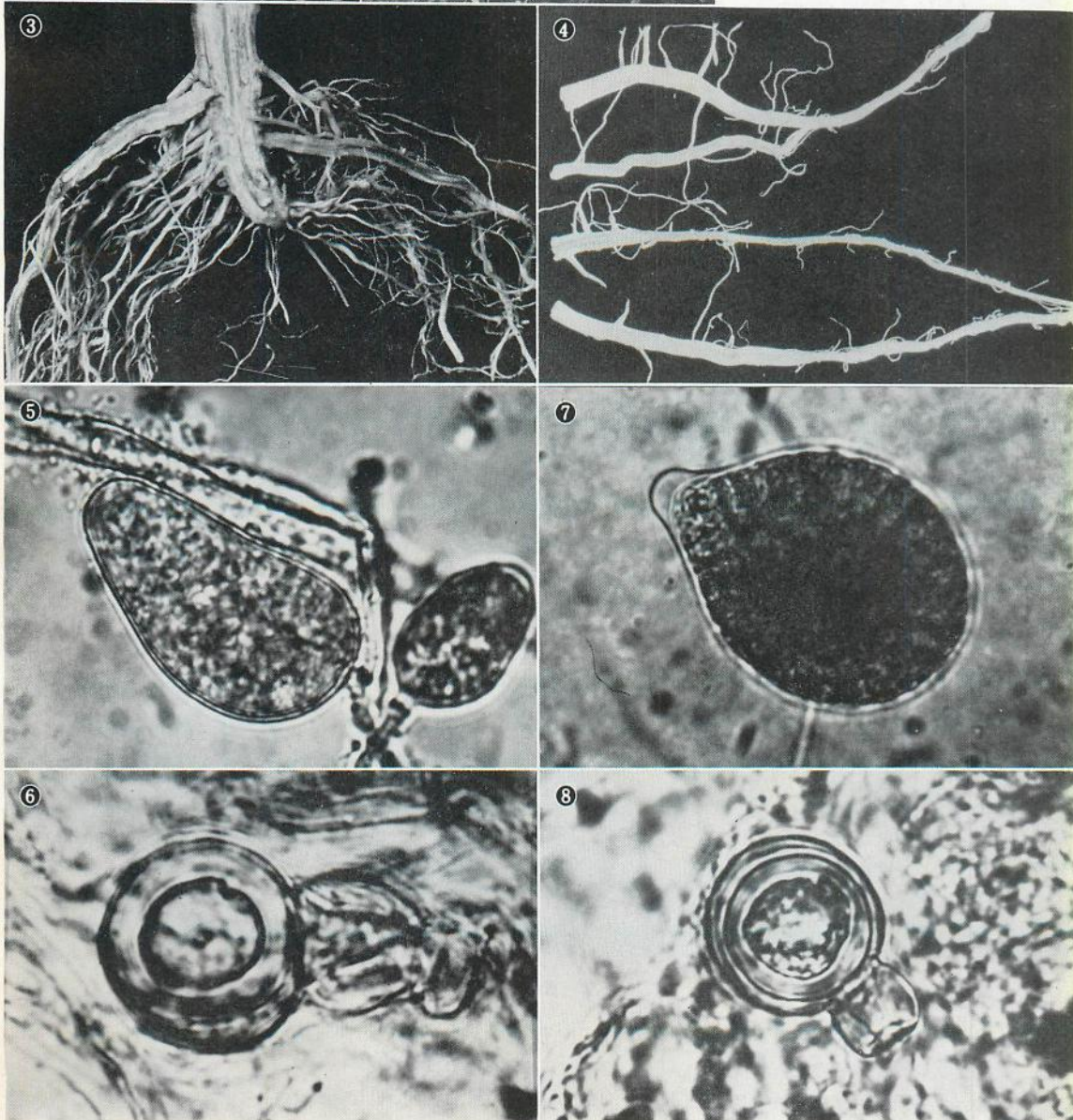
東京 (03) 294-6981 大阪 (06) 473-2010
福岡 (092) 771-8988 鹿児島 (0992) 54-1161



Phytophthora 属菌 によるトマト根腐症 の発生

兵庫県農業総合センター
 農業試験場

神 納 淨
 山 田 憲 一
 (原 図)



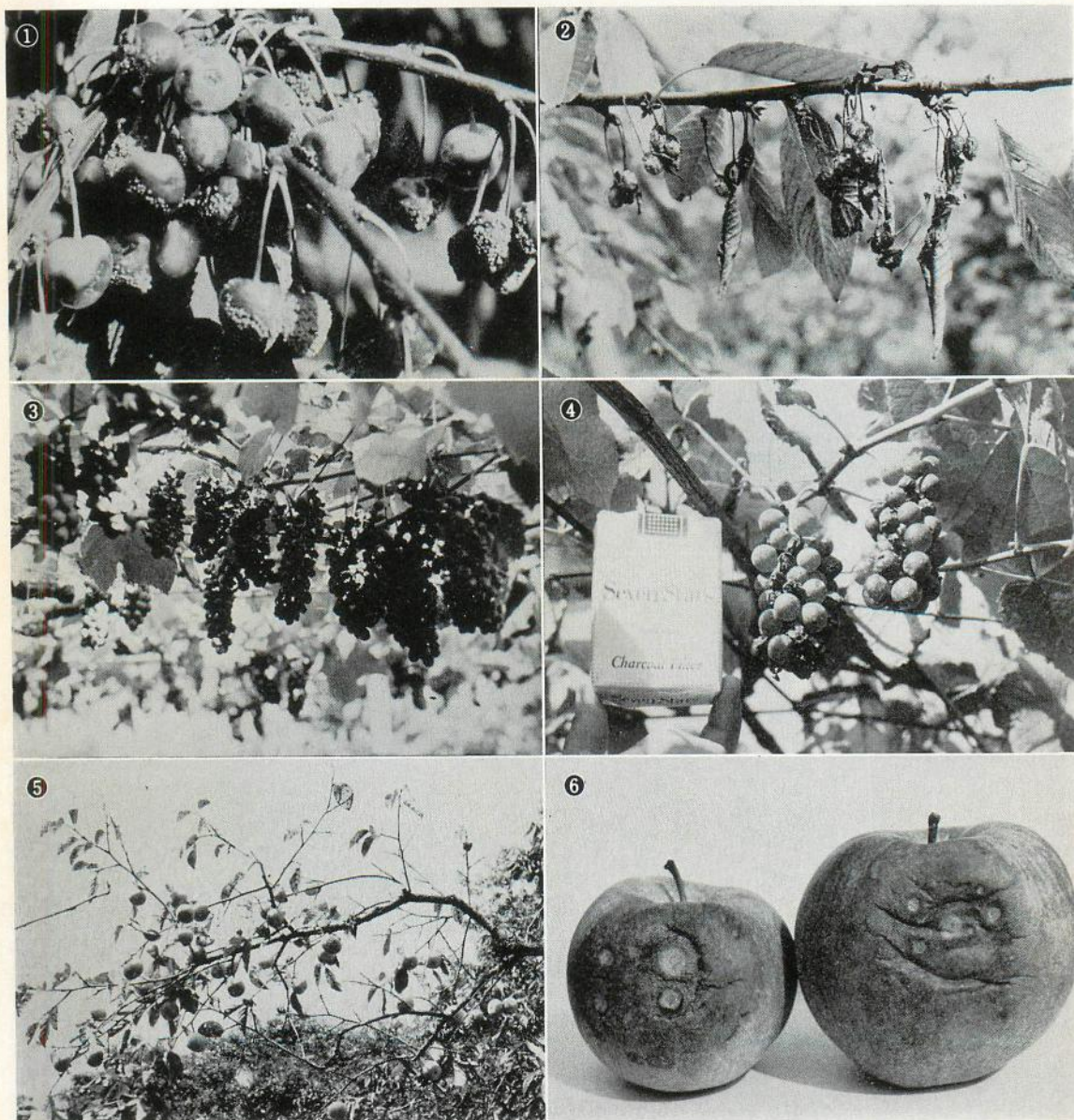
<写 真 説 明>

—本文 16 ページ参照—

- ① 初期症状 ② まん延期の症状 ③ 被害株の根 ④ 同中心柱の赤褐変
- ⑤ 1 群菌の遊走子のう ⑥ 培養 6 か月後に形成した有性器官
- ⑦ 2 群菌の遊走子のう ⑧ 有性器官

山形県における豪雨による果樹病害の異常発生

山形県園芸試験場 大沼幸男(原図)



<写真説明>

- | | |
|----------------|---|
| ① オウトウ灰星病の被害状況 | ② 樹上に残っている被害ミイラ果(灰星病) |
| ③ ブドウ晩腐病の被害状況 | ④ 早ばつと晩腐病の被害 |
| ⑤ カキ円星落葉病の被害状況 | ⑥ <i>Macrophoma</i> によるリンゴの果実腐敗状況(品種:世界一) |

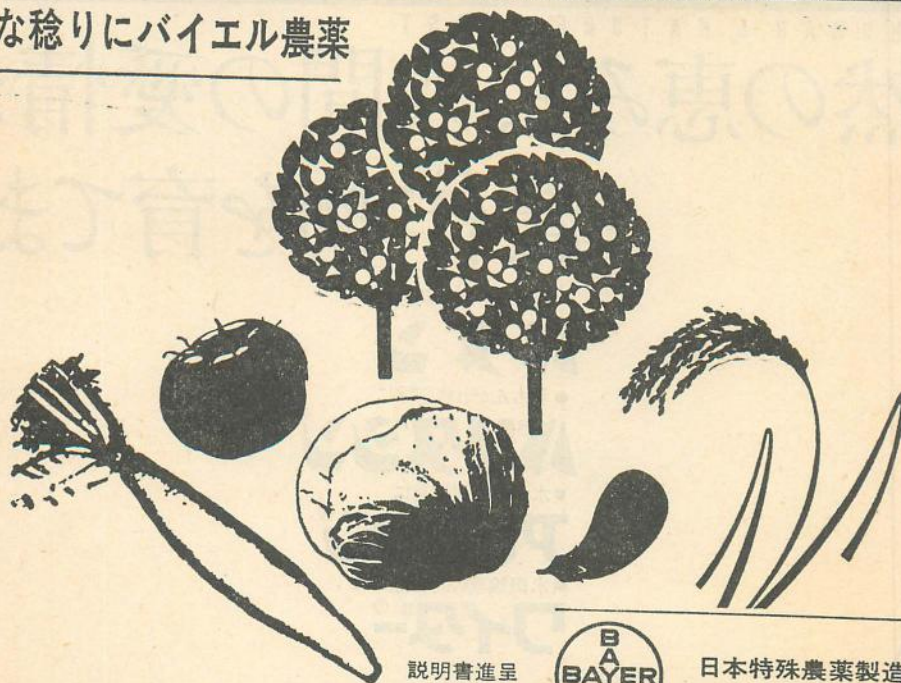
植物防疫

第 32 卷 第 12 号
昭和 53 年 12 月 号

目 次

昭和 53 年の病虫害の発生と防除.....農林水産省農蚕園芸局植物防疫課.....	1
昭和 53 年におけるイネミズゾウムシの対策と発生経過.....	(森田征士・浅山 哲 都築 仁・粥見惇一..... 8 坂下 敏・安田弘之 青木克典・村松義司
<i>Phytophthora</i> 属菌によるトマト根腐症の発生.....	神納 浄・山田憲一.....16
山梨県におけるブドウのチャノキイロアザミウマの発生とその対策.....	土屋 恒雄.....21
青森県におけるリンゴ異常落果とその原因.....	三上 敏弘.....25
山形県における豪雨による果樹病害の異常発生.....	大沼 幸男.....31
長崎県における農薬散布事故について.....	板山 俊夫.....35
新しく登録された農薬 (53. 10. 1~10. 31).....	38
紹介 新登録農薬.....	40
中央だより.....	42 協会だより.....43
人事消息.....	15 新刊紹介.....44

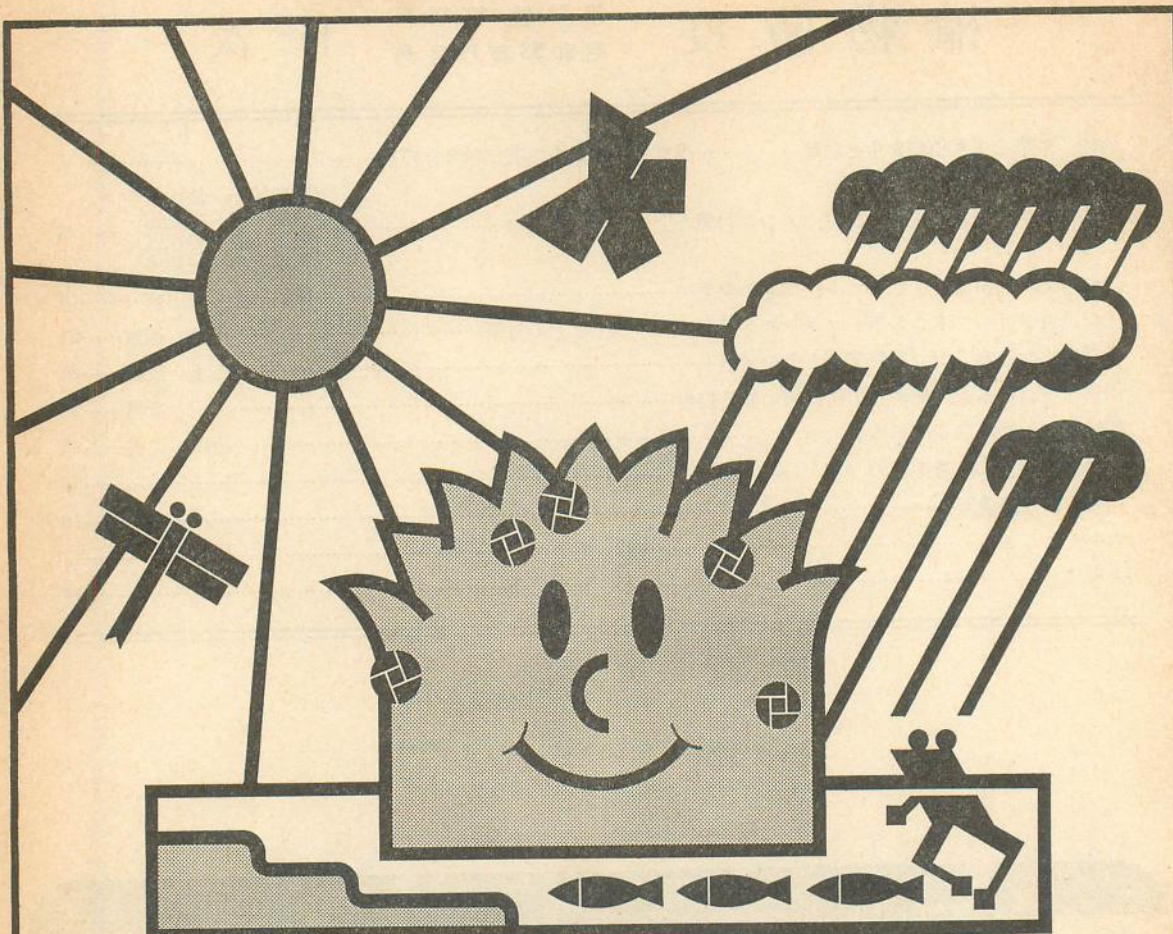
豊かな稔りにバイエル農薬



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



"HUMAN & NATURE" FIRST

自然の恵みと、人間の愛情が、 農作物を育てます

●稲害虫の総合防除に

パダン[®]

●稲もんがれ病防除に

バリダシン[®]

●水田の中期除草に

アピロサン[®]

●水田雑草の総合除草に

ワイダー[®]



武田薬品工業株式会社 農薬事業部 東京都中央区日本橋2-12-10

昭和 53 年の病虫害の発生と防除

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課

I 気象経過の概要と農作物の被害

昭和 52 年の暮れから 53 年の 1 月にかけては暖冬気味に推移した。2 月から 3 月にかけては数回にわたり低温の時期があった。特に 3 月中～下旬の低温のため、サクラの開花は全国的に前年より 10 日前後も遅れた。

一方、2 月ころから関東以西では降水量の少ない所が目立つようになり、この傾向は 9 月初めまで続き、7 月以降干ばつ被害をもたらした。

4 月：月の前半は北日本を主体に冬型気圧配置が頻出し、後半は前線が本州付近で停滞気味となり、悪天となる日が多かった。月平均気温は日本海側では並みかやや高く、太平洋側では並みやや低め、降水量は日本海側で少なく、太平洋側で並みか多め、日照率は西日本では多く北日本では少なかった。

5 月：変化の大きい天気となり、上旬の後半は悪天で 5～7 日には九州南部で大雨、東京でも 6～11 日は連続して不照日となった。沖縄、奄美地方では前年より 2 日早く 10 日に梅雨入りとなった。中旬後半も悪天となり、14 日に沖縄本島で、15～16 日には薩南諸島、17 日には高知、19 日には静岡から関東各地でそれぞれ大雨となった。23～27 日には晴れて気温が上昇し、大分では 5 日間連続して最高気温が 30 度を越える記録の暑さとなった。月平均気温は北日本及び東海以西の太平洋岸を除いて高く、降水量は北海道、東北の一部、南西諸島を除いて少なく、日照率は北九州や中国、四国で多く、北海道の太平洋側及び中部地方で少なく、その他は前年並み程度であった。なお、近畿以西では水不足の傾向が現れ、特に福岡では 5 月 31 日に 19 時間断水のいわゆる第 3 次規制を開始するに至った。

6 月：上旬は雨の少ない暑い晴天の日が多かった。10 日（北九州）から 13 日（東北北部）にかけて全国的に梅雨入りとなり、10～11 日に北九州、13 日には岡山で大雨となった。前線が南下して梅雨入りとなる珍しい型であった。一方、沖縄では 15 日に梅雨明け（平均比－7 日）となった。16 日には各地で大雨、16～21 日には北陸、関東を中心に高温となった。18～20 日には台風 3 号が長崎に上陸し、温帯低気圧になって東海上に抜け、また、21～27 日には前線活動が活発になり、各地で大雨をもたらした。月平均気温はかなり高く、各地で記

録を更新した。降水量は九州南部と関東でやや少なく、北陸及び東北の日本海側などで多いほかはほぼ前年並み、日照率は日本海側を除いてやや多ないし多となった。

7 月：3 日（九州南部）から 8 日（北陸及び東北部）にかけて前年より 10～17 日早い梅雨明けとなった。その後は気温が上昇し、3～10 日及び 21 日以降は全国的に厳しい暑さとなった。東京では 7 月中の熱帯夜が 17 日間、また、九州から中国、四国では真夏日が 29～30 日間となるなど各地で記録が続出した。7 月中の台風の発生数は 4 個であったが被害はほとんどなかった。月平均気温はかなり高く、特に北日本では前年比 3°C 以上の高温であった。降水量は中部地方、四国の一部及び南西諸島を除いて少なく、日照率は一部を除いて高かった。

8 月：前月に続き全国的に記録の高温、少雨であった。このような中で 2～3 日には台風 8 号が九州北部に上陸し日本海に抜けたことに伴い、日本海側でフェーン現象により高温となった。15～17 日には北陸、東北で大雨となった。30～31 日には寒冷前線の南下に伴い、東北、北関東で大雨があった。月平均気温は一部を除いて高く、降水量は東北の太平洋側及び関東以西で少なく、日照率は中～南九州を除いて高かった。

9 月：6～8 月と続いた高温、多照がおさまり、西日本では残暑模様が続いたものの、東日本では秋色を深めた。4～6 日には台風 15 号が通過したが期待した雨は多くはなかった。10 日には日本海に低気圧が進み、太平洋側では高温、北奥羽では大雨となった。14～17 日には台風 18 号が九州北岸を通り下関に上陸、日本海に抜け、西日本で大雨、暴風となった。22 日には秋雨前線が南下し、寒気が流入し、富士山に初雪がみられた。この前線の停滞により 23～24 日は全国的に曇雨天となった。29～30 日には前線が活発化し、関東以西に大雨をもたらした。平均気温は西日本は高く北日本は低め、降水量は全国的に少なく、日照率は北海道で多いほかは少なめとなった。

なお、6 月中・下旬における豪雨などによる農作物被害は東北、北陸を中心に 320 億円、7 月以降（9 月中旬まで）の干ばつによる被害は野菜、水陸稲など 1,382 億円にのぼり、また、9 月 15～16 日の台風 18 号による被害は九州北部から近畿地方にかけて 133 億円となった。

II イネの病害虫の発生と防除

1 いもち病

苗いもち病は、並ないしやや少ない発生であった。葉いもち病は、北日本では6月末から7月上旬にかけて梅雨期に気温が高かったため初発が早く発生量が多かった。関東以西では梅雨明けが早かったため少ない発生であった。穂いもち病は、梅雨明け後8月一杯までの好天により、少ない発生であった。

発生面積は葉いもち約76万ha(前年比92%)、穂いもち約47万ha(62%)、延防除面積は葉いもち約230万ha(114%)、穂いもち約344万ha(94%)であった。

2 紋枯病

全国的にやや多い発生であったが、今夏の高湿から予測されたほどには発病程度が高くなり、強い乾燥の影響と考えられた。

発生面積は約114万ha(97%)、延防除面積は約178万ha(99%)であった。

3 白葉枯病

全般に少ない発生であった。

発生面積は約8万ha(74%)、延防除面積は6万ha(101%)であった。

4 ウイルス病

縞葉枯病は、北海道、北関東で多発生であった。北海道では発生面積が引き続き増加し、北関東では面積は前年程度であったが、発生程度の高い所がみられた。

萎縮病は、西日本で近年やや多い発生となっているが、一部を除いて前年より減少した。

黄萎病は引き続き少発生であった。

発生面積は、縞葉枯病は約21万ha(89%)、萎縮病は約18万ha(74%)、黄萎病は約3万ha(78%)であった。

5 ニカメイチュウ

引き続き少発生であったが、第2世代でやや多い発生となった所がみられた。

発生面積は、第1世代約34万ha(92%)、第2世代約20万ha(107%)、延防除面積は第1世代約91万ha(84%)、第2世代約77万ha(112%)であった。

6 ツマグロヨコバイ

東北、北陸で発生面積が多かったが、密度は一部を除いて高くなく、全般には並ないしやや少ない発生であった。

発生面積は、約110万ha(94%)、延防除面積は約149万ha(97%)であった。

7 ヒメトビウンカ

北海道、北関東で密度がやや高いほかは、全般に並ないしやや少ない発生であった。

発生面積は、約60万ha(93%)、延防除面積は約113万ha(119%)であった。

8 セジロウンカ

6月中旬、6月末から7月初めにかけて及び7月上旬末に飛来がみられ、概してやや少ない発生であった。

発生面積は、約64万ha(82%)、延防除面積は約139万ha(103%)であった。

9 トビイロウンカ

セジロウンカと同じ時期に飛来があった。飛来量は多くはなかったものの、密度は8月中旬過ぎから高くなり、坪枯れ被害を生じた。

発生面積は、約35万ha(102%)、延防除面積は約141万ha(117%)であった。

10 イネドロオイムシ

一部を除いて少ない発生であった。

発生面積は、約41万ha(79%)、延防除面積は約67万ha(111%)であった。

11 その他の病害虫

苗立枯病は、全般に少ない発生であった。

イネツトムシ及びフタオビコヤガが九州をはじめ関東以西の各地でやや多いし多く、コブノメイガも九州でやや多いほか、東北地方まで発生が認められた。

もみ枯細菌病の発生が東北地方でも認められ、西日本でも発生の多い所があった。

斑点米の原因となるカメムシ類は、九州など一部で多かったほかは、やや少ない発生であった。

III 畑作物の病害虫

水田利用再編対策の実施に伴い、ムギ類、ダイズ、ソバ、飼料作物の作付けが大幅に増加した。

ムギでは、さび病類、赤かび病の発生は少なく、うどんこ病は平年並の発生であった。

ダイズでは、関東以西でハスモンヨトウの発生が目立ち、防除をしない所や、防除適期を逸した所が多く、かなりの被害を受けた。このほか、カメムシ類、シロイチモジマダラメイガなど莢実害虫、紫斑病などの発生も目についた。

ソバでは、特に大きな被害をもたらした病害虫はないが、ヨトウ類、立枯性病害の発生がみられた。

飼料作物では、アワヨトウが北日本の日本海側及び西日本を中心に多発生となった。一部では水田に侵入してイネに被害を与えた例もある。

ジャガイモでは、疫病の発生は少なく、ニジュウヤホシテントウ類は平年並の発生であった。

サツマイモでは、ハスモンヨトウの密度はやや高かったものの、被害は大きくはなかった。

IV 果樹の病害虫

1 カンキツの病害虫

そうか病：三重、和歌山を除いて少ない発生であった。

黒点病：少ない発生であった。

かいよう病：少ない発生であった。

ヤノネカイガラムシ：少ない発生であった。

ミカンハダニ：一部を除いてやや多い発生であった。

このほか、静岡、愛知でチャノキイロアザミウマがやや多い発生であった。

2 リンゴの病害虫

モニリア病：少ない発生であった。

うどんこ病：少ない発生であった。

斑点落葉病：発生面積は並であったが、密度はやや高かった。

ハマキムシ類：青森で多いほかは並の発生であった。

ハダニ類：一部を除いてやや多い発生であった。

クワコナカイガラムシ：概して並の発生であった。

このほか、腐らん病は、依然として菌密度の高い所があり、また、赤星病の発生が増加傾向をみせている。

3 ナシの病害虫

黒斑病：鳥取など二十世紀の栽培地帯でやや多い発生であった。

黒星病：並以下の発生であった。

赤星病：やや少ない発生であった。

シンクイムシ類：ナシヒメシンクイ、ナシオオシンクイともに少ない発生であった。

ハダニ類：ナミハダニを中心にやや多ないし多い発生であった。

このほか、クワコナカイガラムシ、コカクモンハマキは並以下の発生であった。

4 モモの病害虫

黒星病：やや少ない発生であった。

せん孔細菌病：一部を除いてやや少ない発生であった。

灰星病：山梨でやや多いほかは並以下の発生であった。

コスカジバ：山梨で多いほかは並の発生であった。

モモハモグリガ：並ないしやや多い発生であった。

クワシロカイガラムシ：並以下の発生であった。

5 ブドウの病害虫

晩腐病：山形では越冬菌量が多く、梅雨末期の連続降雨の影響により多発生となったが、その他の地方では概して並の発生であった。

うどんこ病：少ない発生であった。

さび病：少ない発生であった。

黒とう病：少ない発生であった。

ブドウスカシバ：やや少ないし少ない発生であった。

ブドウトラカミキリ：山梨で多く、その他の地方では概して並の発生であった。

フタテンヒメヨコバイ：並ないしやや少ない発生であった。

6 カキの病害虫

炭そ病：少ない発生であった。

うどんこ病：概して並の発生であった。

落葉病：山形、奈良などでやや多い発生であった。

カキミガ：四国の一部を除いて少ない発生であった。

フジコナカイガラムシ：四国及び九州でやや多いほかは並以下の発生であった。

V その他の作物の病害虫

チャの炭そ病は、少ない発生であった。チャノコカクモンハマキ、チャハマキ及びチャノホソガの発生は多く、カンザワハダニはやや多く、チャノミドリヒメヨコバイは概して並の発生であった。このほか、静岡でチャのクワシロカイガラムシが多発生となった。

野菜では、関東以西でハスモンヨトウがやや多発生となったほか、ハダニ類の多い所もみられた。

本年における発生予察警報及び注意報の発表状況は4～5ページの表のとおりである。

VI 特殊病害虫対策

1 ミカンコミバエ

奄美群島においては、全域にわたりヘリコプタによる誘殺紐散布の防除を実施した結果、ほとんど発生がみられない程度まで、防除が進んでいる。

沖縄県の沖縄群島についても、昭和52年10月以降全域にわたりヘリコプタによる誘殺紐散布の抑圧防除を実施している。

また、小笠原諸島においては、誘殺紐散布による抑圧防除を実施、次いでコバルト60照射による不妊虫の放飼を実施している。

2 ウリミバエ

沖縄県の久米島において本虫の根絶に成功、9月1日付けで省令を改正、移動規制を解除した。

(1) イネの病害虫

	いもち病	紋枯病	セジロウンカ	トビイロウンカ	カメムシ類	その他病害虫
北海道 青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島 茨城 栃木 群馬 埼玉 長野 静岡 新潟 富山 石川 福井 愛知 滋賀 京都 兵庫 鳥取 岡山 広島 山口 徳島 愛媛 高知 福岡 佐賀 長崎 熊本 大分 宮崎 鹿児島 沖縄	7.13—い, 8.1—穂 7.20—い, 7.27—穂 6.20—葉, 7.21—穂 7.14—い, 7.28—穂 6.27—葉, 7.8—葉, 8.1—穂 6.29—葉, 7.21—い 7.10—葉 7.7—葉, 7.29—穂 7.14—穂 7.13—穂 7.1—葉, 7.14—穂 6.28—葉, 7.15—穂 知賀都庫取 根山島口島 媛知岡賀崎 7.3 及び 7.13—い 本分崎島縄	5.17及び7.27 7.17 7.17 7.21 7.15 9.5 8.7 8.7 8.24 8.19 7.13及び8.28 7.29 7.22 8.25 8.4	 7.26 7.11 7.31 8.15 7.13 8.1—ウンカ	 9.9 9.20 9.5 8.25 9.22 9.2 9.4 8.24 8.15 8.24 8.26及び9.22 7.13 8.11 8.25 8.21	7.13 9.14 7.28 7.14 7.15 7.31 8.1 7.13及び8.28 7.4 8.29 6.29及び8.21	5.17—ヒメトビウンカと縞葉枯病 6.21—補植用苗の処分 6.9—縞葉枯病, 7.19—ツマグロヨコバイ 5.31 及び 7.1—縞葉枯病 6.6—縞葉枯病 7.25—ツマグロヨコバイ 6.1—イネミズゾウムシ 7.14—ツマグロヨコバイ 7.14—腹黒米 8.1—ツマグロヨコバイ 6.2—イネミズゾウムシ 7.18—ツマグロヨコバイ 7.21—イネツトムシ 3.7—黄萎病 7.11—コブノメイガ 7.12 及び 8.8—コブノメイガ, 7.13—白葉枯病 8.1—コブノメイガ 5.13—イネゾウムシ, 7.24—コブノメイガ 10.6—コブノメイガ

注 ゴジックは警報, 他は注意報, 数字は発表月日
警報及び注意報の発表のなかった都道府県は削除

(2) 果樹等作物の病害虫

北海道 青森 岩手 宮城 秋田	7.13—リンゴのモモシクイガ, 11.8—リンゴ・ナシなどの野そ 6.17—リンゴのキンモンホソガ, 6.23—リンゴの斑点落葉病, 7.18—リンゴのコカクモンハマキ 7.1—リンゴの斑点落葉病, 8.9—リンゴのナミハダニ 4.28—リンゴのモニリア病, 7.11—リンゴの斑点落葉病 4.21—リンゴのモニリア病及び腐らん病, 8.7—ブドウの晩腐病
山形 福島 茨城 群馬 埼玉	7.5—リンゴの斑点落葉病, 4.4・6.29 及び 7.24—ブドウの晩腐病 7.5—リンゴの斑点落葉病, 7.5—ナシの黒斑病 7.17—ナシのハダニ類 (特にナミハダニ) 5.19 及び 7.17—リンゴの斑点落葉病 4.3—ナシの赤星病
神奈川県 山梨 長野 静岡 新潟	2.2—カンキツの貯蔵病害, 6.2 及び 8.22—チャのカンザワハダニ 7.15—モモの灰星病, 7.8—ブドウのチャノキイロアザミウマ 7.19—リンゴのキンモンホソガ, 7.19—リンゴ・モモ・ナシのリンゴハダニ及びナミハダニ 7.5—カンキツのチャノキイロアザミウマ, 3.8—チャのカンザワハダニ, 9.5—チャのクワシロカイガラムシ 7.14—ナシの黒斑病
福島 愛媛 奈良 和歌山 鳥取	6.22—カキ・クワなどのアメリカシロヒトリ 8.4—カンキツのチャノキイロアザミウマ, 8.4—カンキツのミカンハダニ 3.20—チャのカンザワハダニ 5.4—ウメのうどんこ病 5.17—ナシの黒斑病, 3.13 及び 6.27—ナシのナミハダニ及びカンザワハダニ
岡山 熊本 大分 宮崎 鹿児島	6.2—モモのモモハモグリガ 9.14—カンキツのカメムシ類 7.6—カンキツのハダニ及びサビダニ 3.11—チャのカンザワハダニ, 7.8—チャのチャノミドリヒメヨコバイ 6.14—カンキツのミカンハダニ, 3.7 及び 9.7—チャのカンザワハダニ, 6.2—チャのチャノホソガ, 8.23—チャのクワシロカイガラムシ

(3) 畑作物の病害虫

北海道 青森 秋田 山形 栃木	11.8—ムギ類の雪腐病, 7.27—テンサイの褐斑病, 11.8—コムギ・牧草の野そ 6.28—飼料作物のアワヨトウ 6.9 及び 6.30—飼料作物などのアワヨトウ 7.3—牧草のアワヨトウ 7.19—ダイズのコガネムシ, 9.12—ダイズのヨトウムシ
埼玉 千葉	9.22—サツマイモのハスモンヨトウ 5.16—ムギ類の小さび病・赤かび病及びうどんこ病
神奈川県 山口 徳島	7.8—サツマイモ・ラッカセイのコガネムシ 9.13—ダイズのハスモンヨトウ 9.4—ダイズ・サツマイモのハスモンヨトウ
愛媛 大分 鹿児島 沖縄	8.24—ダイズのハスモンヨトウ 8.24—ダイズのカメムシ 8.23—サツマイモの食葉性害虫 7.10—サトウキビのバッタ類

(4) 野菜類の病害虫

北海道 栃木	7.14—タマネギの白斑葉枯病, 7.27—ネギアザミウマ, 8.12—ヨトウガ 7.19—イチゴのコガネムシ, 9.12—秋野菜・サトイモのヨトウムシ (特にハスモンヨトウ)
群馬 馬場 埼玉 東京	9.14—野菜のハスモンヨトウ 5.2—野菜のアブラムシ, 9.22—野菜・サツマイモのハスモンヨトウ 5.11—コマツナの白さび病
神奈川県 石川 愛知 愛媛	7.8—スイカ・ナスのダニ類, 7.8—イチゴのコガネムシ 6.9—野菜のヨトウガ 6.23—スイカのハダニ類 2.10—タマネギの白色疫病
山口 徳島 愛媛 佐賀	9.13—野菜・ダイズのハスモンヨトウ 8.7—イチゴの炭そ病及び根腐れ症状, 9.4—サトイモ・ナスなどのハスモンヨトウ 8.24—サトイモ・ダイズなどのハスモンヨトウ 10.5—イチゴのハスモンヨトウ

なお、久米島に隣接する慶良間諸島などについては、不妊虫放飼による防除を実施中である。

その他の奄美群島、沖縄群島などについては、前年に引き続き誘殺紐などによる抑圧防除を行った。

3 ジャガイモシストセンチュウ

後志支庁管内の発生地周辺の畑地について、土壌検診を実施した。また、昭和 52 年 7 月以降新たに発生の確認された網走支庁管内の 3 町については、発生を認めたは場に対する殺線虫剤による防除及び発生地周辺の土壌検診を実施した。

4 アリモドキゾウムシ

鹿児島県口永良部島のアリモドキゾウムシは、防除を前年で終了し、根絶に成功したので、9 月 1 日付けで省令を改正、移動規制を解除した。

5 アフリカマイマイ

奄美群島、沖縄群島及び小笠原諸島の被害の激しい野菜畑などに対してマイマイ駆除剤散布による防除を実施した。

6 イネミズゾウムシ

昭和 51 年愛知県下の一部に発生したイネミズゾウムシは、本年に至り、愛知県のほか、三重、岐阜、静岡県下の水田に発生、発生面積は 38,008 ha に及んでいる。

このため、本虫による水稻の被害を生じさせないこと及びまん延を防止することを目的として、薬剤散布による防除を実施した。

7 キボシカミキリ防除

山梨県及び長野県でクワにキボシカミキリが異常発生し桑樹が枯死するなどの被害が出ている。このため、両県の発生地域において、3 月下旬の幼虫活動期の薬剤散布を実施するとともに、被害激甚樹の伐採、焼却などの耕種的防除を行い、被害防止とまん延防止を図った。

8 リンゴ異常落果に伴う多発生病害虫防除

青森県において、本年 6 月の高温多雨、日照不足などの異常気象により、リンゴの幼果が異常落果し、平年と異なった新梢の二次成長、徒長枝の発生など樹勢の変化を生じ、これに伴って病害虫の発生も、斑点落葉病、キンモンホソガの異常発生が危惧されるなどの状況が生じた。このため、リンゴ異常落果園を対象に、徒長枝の整理などの耕種的防除と併せて薬剤散布を実施し、病害虫の多発生を防止した。

9 天敵増殖配布事業

害虫の総合防除対策の一環として、果樹の重要害虫であるイセリヤカイガラムシ、ルビーロウムシ、ミカントゲコナジラミの天敵であるベダリヤテントウムシ、ルビーアカヤドリコバチ、シルベストリーコバチの増殖配布

を静岡、岡山、長崎の各県でそれぞれ実施した。

VII 農産物の出荷状況

53 農業年度 (52.10~53.9) の農産物の需給は、おおむね安定基調にあるものとみられ、在庫も一部品目にやや過剰傾向がみられるものの、ほぼ適正水準にあるものとみられる。

53 農業年度における全農産物の出荷は、数量で前年対比約 3 % 減の 63 万 t、金額で前年対比約 6 % 増の 2,550 億円前後になったものと推計される (52 農業年度中に農産物の平均価格が平均 1.0 % 値上がりした)。

部門別に出荷額をみると、殺虫剤が前年の 873 億円から 960 億円と 10 % 増、殺菌剤が同じく 761 億円から 800 億円と 6 % 増、除草剤が 722 億円から 2 % 増の 740 億円に伸長したものとみられる (数量については下表参照)。

品目別の出荷状況をみると、水稻の分野では、殺虫剤では、カヤホスバツサ、カヤホスマク、マラバツサ、ダイシストンバイジット粒剤、ミブジノン粒剤、サンサイド粒剤 3、殺菌剤では、オリゼメート、キタジン P、フジワンの各粒剤が伸長したものとみられる。一方、除草剤では、水田利用再編対策事業の影響を受け、全般的に出荷が伸びなやむなかで、エックスゴーニ粒剤、ショウロン M 粒剤、マーシエット粒剤、アビロサン粒剤、クミリード SM 粒剤、グラスジン粒剤などの伸長がみられた。

他方、園芸用農業については、全般的に好調な出荷状況にあったとみられ、果樹用殺菌剤では、トップジン M、ベンレート水和剤、ポリオキシン A L 水和剤、殺虫剤では、エイカロール乳剤、プリクトラン水和剤、モレスタン水和剤などの殺ダニ剤の伸長が著しかった。除草剤で

53 農業年度農産物出荷推定 (単位: 百万円, t)

			52 年度 (実績)	53 年度 (推定)	
			出 荷	出 荷	対前年比 (%)
殺 虫 剤	金 数	額 量	87,329	96,000	110
			255,920	261,000	102
殺 菌 剤	金 数	額 量	76,080	80,000	106
			204,747	196,000	96
除 草 剤	金 数	額 量	72,167	74,000	102
			171,601	160,000	96
そ の 他	金 数	額 量	5,091	5,000	100
			16,268	16,000	100
計	金 数	額 量	240,667	255,000	106
			648,536	633,000	97

は前年同様、グラモキシソンの伸長が目につく。一方、野菜、畑作用農薬では、コサイド水和剤、ドイツボルドー A などの殺菌剤、オルトラン水和剤、サリチオン乳剤、ランネート水和剤などの殺虫剤、シマジン水和剤、トレフノサイド粒剤、ベタナール乳剤などの除草剤の伸長がみられた。

VIII ヘリコプタによる農薬散布

農薬の空中散布は、水稻の病虫害防除を中心として増加を続けてきたが、53 年の実績では水田利用再編対策などの影響を受け前年より 2% の減少を示している。

本年の農業における空中散布は 3,676 千 ha で前年より 368 千 ha (11%) の増加をみている。部門別にみると、小笠原諸島及び南西諸島におけるミカンコミバエ、ウリミバエ防除の増加が著しく、2,144 千 ha で前年より 378 千 ha (21% 増) を示している。そのほか畑作部門は沖縄におけるサトウキビの防除の増加により 45 千 ha で前年より 22 千 ha (96% 増) 増加している。しかし、そのほかの部門はいずれも減少を示している。すなわち、前述のとおり水稻部門は 1,438 千 ha で 2% 減、果樹部門は 11 千 ha で 4% 減、畜産部門は 39 千 ha で 1% の減少を示している。

水稻部門を地域的にみると、東北及び北陸地区では増加を示しているが、その他の地区はいずれも減少を示し、特に関東地区での減少が著しい。すなわち、東北で 26 千 ha (4% 増) の増、北陸で 12 千 ha (7% 増) の増、関東で 53 千 ha (10% 減) の減、東海で 5 千 ha (15

% 減) の減、近畿で 4 千 ha (5% 減) の減、中国・四国で 1 千 ha (57% 減) の減、九州で 7 千 ha (9% 減) の減少を示している。

林業関係(国有林を除く)の事業量は 494 千 ha で前年より 60 千 ha (14% 増) 増加している。近年、関西地方を中心として異常発生している松くい虫防除の増加が著しく 207 千 ha を示し 33 千 ha (19% 増) 増加している。このほか、野そ駆除が 278 千 ha で 29 千 ha (12% 増) の増、このほかの部門では 9 千 ha で 1 千 ha (20% 減) の減を示している。

本年の事業に供給した機体数は 187 機で、前年より 14 機増加し、1 機当たりの作業面積は単純平均で 22 千 ha で前年並となっている。なお、事業が水稻及び松くい虫防除のため、6、7、8 月における作業のピークは前年同様きびしいものがある。

ヘリコプタの機体事故は 11 機で、機体大破 5 機(災上 1 機を含む)、中破 3 機、小破 3 機、操縦士死亡 1 名、軽傷 2 名、重傷 2 名を出した。事故原因は、架線などの接触事故 3 件、機体などのトラブル 6 件、その他 2 件となっている。

農業における使用農薬の剤型別面積の割合はドリフトの少ない剤型への移行が進んでいる。すなわち、粉剤は全体の 13.2% (前年 15.5%)、液剤 29.5% (同 25.9%)、液剤少量散布 11.2% (同 12.1%)、粒剤 2.2% (同 1.3%)、微粒剤 10.2% (同 10.8%)、微量散布剤 33.7% (同 34.4%) となっている。粉剤は 47 年当時 57% を占めていたが、年次ごとにその使用割合は減少している。

「植物防疫」専用合本ファイル

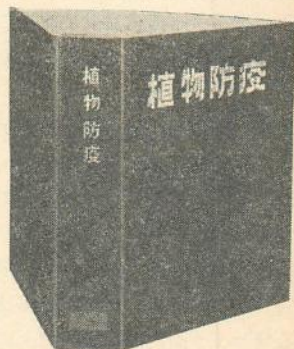
本誌名金文字入・美麗装幀

本誌 B 5 判 12 冊 1 年分が簡単にご自分で製本できる。

- ① 貴方の書棚を飾る美しい外観。 ② 穴もあけず糊も使わず合本ができる。
- ③ 冊誌を傷めず保存できる。 ④ 中のいずれでも取外しが簡単にできる。
- ⑤ 製本費がはぶける。

頒価 1 部 400 円 送料 200 円

御希望の方は現金・振替・小為替で直接本会へお申込み下さい。



昭和 53 年におけるイネミズゾウムシの対策と発生経過

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課

愛知県農業総合試験場

三重県農業技術センター

岐阜県農業試験場

静岡県農業試験場

もり 森 田 征 士
あさやま 浅山 哲・都築 ひとし
かゆ み じゆんいち さかしだ とし
粥見 惇一・坂下 敏
やす だ ひろゆき あお き かつのり
安田 弘之・青木 克典
むらまつ よし じ
村松 義司

国 の 対 策

昭和 51 年愛知県下の常滑市ほか 5 市町に発生したイネミズゾウムシは、翌 52 年には、同県下 22 市町 4,598 ha に発生、53 年には、愛知県と隣接する三重、岐阜、静岡の 3 県にも発生をみた (第 1 表・第 1 図)。

本虫は、アメリカにおいて稲作の重要な害虫であることなどにかんがみ、国は的確な防除法などを見いだすため、我が国における発生生態及び防除法に関する調査を緊急に行うこととし、昭和 51 年度 1,027 千円、52 年度 6,483 千円を愛知県に助成し試験研究を実施させた。53 年度は、過去 2 年間で得られた知見を基に、イネミズゾウムシ特別防除事業を実施した。

53 年度の防除対策は、既報 (本誌第 31 巻第 12 号 13~16 ページ) のとおりであったにもかかわらず、本 53 年 5 月には、三重県、引き続き岐阜県、静岡県のそれぞれ一部の地域にも本虫の発生が確認され、本虫がことのほか迅速かつ広域に拡散した。これら新たに発生した地区に対しても所要の防除を実施させることとし、それらの所要経費として総額 192,143 千円を助成した。

一方、農林水産技術会議事務局においても、緊急調査研究、流動研究員の派遣及び総合助成による試験研究を行い、本虫の一層詳細な生態や防除法の確立のための試験研究が精力的に行われた。加えて農事試験場岸本良一虫害研究室長を渡米させ、本虫のアメリカにおける実態などの調査を行わせるなどにより試験研究面における究明が急速に進められた。

今後の本虫の防除対策は、本年度の特別防除事業の結果及び試験研究の結果を踏まえて実施することとしているが、防除対策を検討するうえで特に留意しなければならない技術上の諸点は次のとおりである。

①本年の分布拡大からみて、飛しょうによる分散が考えられることから、農事試験場及び植物防疫所で気球による飛しょう高度及び伊勢湾上における飛しょう距離の調査を行った結果、相当広範囲にわたり飛しょうがみら

第 1 表 イネミズゾウムシ発生水田面積 (単位: ha)

県 名	51 年		52 年		53 年	
	発生市町村数	発生面積	発生市町村数	発生面積	発生市町村数	発生面積
愛知県	6	730	22	4,598	59	22,248
三重県	—	—	—	—	20	9,840
岐阜県	—	—	—	—	41	5,135
静岡県	—	—	—	—	3	785
計	6	730	22	4,598	123	38,008



第 1 図 イネミズゾウムシ発生分布図

れることが明らかとなり、今後の本虫のまん延防止の難しさを示していること。②越冬成虫は、春先畦畔などの雑草を食害し、田植えと同時に大半の成虫が水田に進入し、イネを食害するが、イネが最も好適な寄主のため再

び畦畔などに移動しないと考えられていたが、自由に畦畔、土手などと水田を行ききするため、十分な薬剤散布効果を得られないこと。③幼虫は、株間をわずかに移動する程度であることから、この幼虫期間に薬剤の殺虫効力があれば、その効果が高いこと。④新成虫の羽化時期は、長期間にわたるため防除適期の把握が難しいこと。⑤被害の発生しやすい場所（山合の秋落ち水田など）では越冬成虫の防除及び幼虫を対象とした育苗箱施薬を行うことにより経済的被害は回避できることなどである。

明 54 年度の防除対策は、本虫のまん延を完全に阻止することは困難であるとしても、まん延をできるだけ抑圧すること及び本虫による経済的な被害を生じさせないための防除を行うとともに、本虫の知識の普及を図るための適切な指導を進めることとしている。（森田）

愛 知 県

イネミズゾウムシ *Lissorhoptrus oryzophilus* は、過去我が国に侵入したマメゾウムシ科昆虫のエンドウゾウムシ *Bruchus pisorum*、ソラマメゾウムシ *Bruchus rufimanus* あるいはヤサイゾウムシ *Listroderes obliquus* などと同様に、農林害虫として定着し、分布域も年々拡大している。本種の生態と防除方法に関する本年の試験結果は、本誌第 31 巻第 12 号に記載したものと大差ないので、それも参照していただき、以下、本 53 年新たに得られた知見を主に述べる。

I 発 生 概 況

昭和 53 年におけるイネミズゾウムシ越冬成虫の発生面積は前年の約 5 倍、22,248 ha に達した。その拡大状況は 8 ページの図に示したとおり、51 年における侵入確認地（常滑市と額田郡幸田町）を中心として毎年 20～30 km の拡大幅で広がっており、本年は三河湾内の佐久島にも発生が確認されている。しかし、本県の長野県寄りにはまだ発生しておらず、岐阜県美濃地方や三重県北勢地方に新たに発生した。

本種の成虫は、越冬明け成虫、新成虫ともに、夕刻から夜間にかけて活発な飛しょう活動を行うことが判明した。この成虫の飛しょう活動期に当たる 5 月中・下旬の当地における最多風向頻度は北西風または南東風が多く、西風または南西風は少ない（気象台資料）。本年県外にも発生した本種は、愛知県から前年風に流されて分散した少数の個体が新天地において増殖し、本年になり確認されたか、あるいは本年の越冬明け成虫が県外に着地したものと想像される。成虫はおおよそ 50～60 km の

距離を風に乗って流されるようである。また、本県三河山間地方（長野県寄り）における未発生の理由は、上記風向の関係と考えている。

次に本年と前年における本種の発生状況を被害程度別に比較してみると、本年は発生程度少の割合が減少し、中以上の発生面積の割合が増大している（第 2 表）。これは発生地においては本種の生息密度も高まっていることを示しているが、本種の増殖倍率は 20～50 倍であり、また、越冬中の成虫には密度減少の圧力がほとんどかからないことから考えると、本年における被害程度別面積の変化も首肯されよう。

第 2 表 イネミズゾウムシによる被害程度別発生面積
（単位：ha）

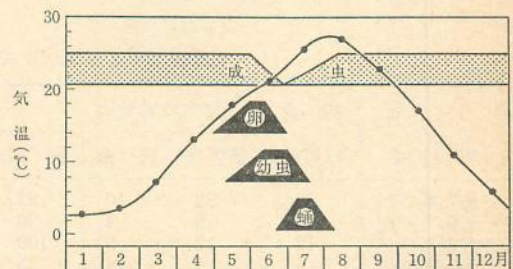
調査年度	被 害 程 度*				合 計
	甚	多	中	少	
昭和52年	342 (7.4)	656 (14.3)	1,031 (22.4)	2,569 (55.9)	4,598 (100%)
53年	3,298 (14.8)	4,744 (21.3)	7,376 (33.1)	6,830 (30.7)	22,248 (100%)

* 甚：食害株率 81% 以上，多：食害株率 31～80%，中：食害株率 30～1%，少：食害株率 1% 未満
1 地点 3 か所，1 か所 100 株における被害株調査

II 生 活 史

第 2 図は過去 3 か年にわたって調査した結果のうち、5 月初旬植えの水田における本種の発生活動をモデルにしたものである。冬季に畦畔、堤塘あるいは山林の枯草、落ち葉の下に潜入して休眠する成虫は、春が来ると覚醒し、越冬場所においてチガヤ、ネザサ、ススキなどの新葉を摂食する。この時期にイネの稚苗トラップを設置すると成虫が集まるが、そのピークは 4 月末～5 月上旬に現れる。そのころ田植えが始まると、越冬場所における成虫密度は徐々に減少する。

飛しょうにより越冬地から水田へ移動した成虫は、田



第 2 図 イネミズゾウムシの生活史

植え間もないイネの葉を食害するとともに水面下の葉鞘部に卵を産み付けるが、産卵期のピークは5月末～6月上旬である。卵期間は約1週間であり、幼虫密度のピークは6月下旬に現れる。この時期になると早く老熟した幼虫が土繭を形成するが、土繭のイネ根部付着数が最も多い時期は7月上旬である。新成虫は7月中旬から8月上旬にかけて順次出現し、8月後半になると越冬場所に定着する。本種の産卵期間は田植えの全期間に及んでいるが、成虫の産卵能力は夏が近づくとともに衰える。また、幼虫と蛹は高温に弱いので、本種の生活史のばらつきは夏季の高温により調整されてしまい、真夏のあとは新成虫のみとなる。新成虫の内蔵卵发育は、冬季の低温を経たあとでなければ始まらない。

本種が定着し、密度の高い地点での発生予察には、4月以降越冬地に稚苗トラップを設置するとよい。現行予察燈の利用については、5月中旬以降でないといふ連続的飛来が見られないので、早期予察には役立たない場合が多い。しかし、5月下旬～6月中旬には越冬成虫が、また、7月中旬～8月には新成虫がそれぞれ未発生地の予察燈にも飛来する場合もあるので、ネットトラップとともに利用可能と思われる。また、7月初旬における幼虫、繭の密度調査は、次世代発生量の予察以外に、薬剤防除効果の判定にも有効である。

III 防除と今後の問題点

耕種的防除法については昨 52 年 (本誌第 31 巻) と変わらないが、冬季における畦畔、堤塘の野焼き作業は、成虫の密度低下に役立たないことが判明した。薬剤防除法については作業回数を減らすことが望ましく、育苗箱施薬のみで効果があるようにしたい。育苗箱施薬技術は、粉剤などの一斉散布による生物相の攪乱を引き起こすことも無く、イネミズゾウムシ防除作業の要であるが、現在登録されている農薬では力不足である。しかし、被害軽減には有効であるので、現状もやむを得ない。薬剤防除体系については、本種の要防除密度とイネの被害許容限界の解明を待ち、再検討する必要がある。

第2図に示したように、本種は1年の3/4に当たる期間を水田以外の土地に生息している。本種の総合防除技術の確立には、この期間における成虫密度の減少法や、産卵時期の攪乱法も考えられる。新天地に侵入した昆虫のたどる運命については、各種の事例が知られているが (宮下 1976, 1977), イネミズゾウムシは東海地方に定着し、風による分散以外に、輸送手段に付着しての全国あるいは海外への飛び火も懸念される。

参 考 文 献

- 宮下和喜 (1976) : 絶滅の生態学, 思索社, 276pp.
 ——— (1977) : 帰化動物の生態学, 講談社, 206pp.
 都築 仁・浅山 哲 (1977) : 植物防疫 31(12) : 13～16.

(浅山・都築)

三 重 県

イネミズゾウムシが昭和 51 年愛知県で初発見されてからわずか3年目で、本県においても発生が確認された。発生地域はかなり広範囲に及び、地元農家はもとより、植物防疫関係者一同防除対策に苦慮している。以下、本県におけるイネミズゾウムシ発見の経緯と防除対策について紹介する。

I 発見の経緯

昭和 53 年4月よりイネミズゾウムシ特別防除事業の一環として県内5市町村において侵入警戒調査を実施していたところ、5月16日、名古屋植物防疫所、県農蚕園芸課、農業技術センター、農業改良普及所、病害虫防除所の合同調査により、県境の桑名郡木曽岬村において50筆中32筆において食痕が、うち10筆で成虫の発生を確認した。また、同日、四日市市赤水町の農家より四日市農業改良普及所に持ち込まれた標本について鑑定したところ、イネミズゾウムシであった。そこで翌17日、四日市市赤水町周辺の地域及び木曽岬村と長良川をはさんで隣接した長島町について、発生状況を調査した結果 (第3表)、いずれの地域においても発生が確認され、は

第3表 イネミズゾウムシ初発見時における発生状況

調 査 市 町 村 名	調 査 ほ場数	発生ほ場数		被害株率 (%)				100 株当たり成虫数		
		被害株	成 虫	最 高	最 低	平 均		最 高	最 低	平 均
木 曽 岬 村	50	32	10	33	0	5.66± 7.80		3	0	1.50± 0.81
長 島 町	9	9	3	30	2	10.22± 8.68		4	0	2.00± 1.41
四日市市東地区	12	12	9	100	2	67.58± 28.64		54	0	21.78± 19.36
菰野町鵜川原	4	4	4	25	3	13.00± 8.92		2	1	1.75± 0.43

注 調査株数各ほ場 100 株

なほだしいほ場では被害株率 100% に及ぶほ場も認められた。県農林水産部では 5 月 18 日特殊報としてイネミズゾウムシの県内侵入を発表し、翌日より各関係機関による北勢地方全域にわたる調査を実施したところ、大部分の市町村において発生が認められた。その後も、各地の農業改良普及所や病害虫防除所などの熱心な調査活動により、5 月 20 日には安芸郡河芸町で、27 日には度会郡二見町で、更に 6 月 23 日には一志郡嬉野町でそれぞれ発生が確認され、6 月末現在の発生面積は 4 市 16 町村、9,840 ha となった。

II 発生状況

以上のように本県におけるイネミズゾウムシの発生は主として北勢地方で、初発見の年には非常に広範囲であった。このような急速な広がり方から、本虫の移動伝播には長距離飛しょうがかなりのウエイトを占めているのではないかと考えられる。既発生地のある愛知県常滑市から四日市市の多発地までは、伊勢湾をへだてて 25 km 程度の距離であり、また、夏季は東～東南の風の日が多く、北勢地方はちょうど風下に位置していることから、なんらかの機会に気流に乗り飛来したものが、環境条件の良い地点で増殖したのではないだろうか。

多発したのは四日市市県地区、菰野町、河芸町などで、いずれも周辺に雑木林が散在するとか、谷間の水田地帯などで、沿海部の平坦地では発生程度は軽微であった。多発地域では越冬成虫密度が株当たり 0.4～0.6 頭、被害株率が 80～100% に達するほ場がかなり認められ、局部的には 1 株に 15～20 頭が群がり、ほとんど全葉が食害される有様であった。越冬成虫の発生は 5 月中～下旬がピークで 6 月以降減少した。

幼虫の発生は 6 月下旬がピークで、多い所では株当たり 25～30 頭の寄生が見られた。

このように成虫、幼虫の多発したほ場が多かったにもかかわらず、生育不良や著しい減収を見たほ場は少なかった。この要因として田植え後から気象条件に恵まれ、イネの生育が極めて旺盛であったこと、早期栽培のため幼虫発生期にはイネが活着後で根の発生も進んでいたこと、新害虫のため農家の関心が高く、薬剤防除が徹底して実施されたこと、などが考えられる。

III 防除対策

イネミズゾウムシ発生と同時に県では各市町村に対し、薬剤による防除を指導するとともに「イネミズゾウムシ本県に発生」のリーフレットを発生地域内の全農家に配布し、防除の啓蒙につとめた。市町村では直ちに防

除対策協議会が結成され、各関係機関連けいのもとに、薬剤の手配、防除機具の整備がなされ、各地域ごとに一斉防除の体制が出来上がった。実施された薬剤防除は次のとおりである。

(1) 越冬成虫：MPP 粉剤を 10 a 当たり 3 kg、畦畔、土手などを含めて、一斉に散布する。散布に当たっては浅水にし、夕刻に散布するのが効果的である。

(2) 幼虫：PHC 粒剤を 10 a 当たり 3 kg、6 月上旬に水面施用する。水はかけ流しにしないで、2～3 日は湛水状態におく。今後田植えをするほ場ではカルタップ粒剤、PHC 粒剤を 1 箱当たり 100 g、田植え直前に育苗箱に施用する。

(3) 新成虫：他の病害虫防除と兼ねて 7 月中～下旬に MPP 剤を 10 a 当たり 3 kg、畦畔、土手なども含めて、一斉に散布する。

おわりに

イネミズゾウムシの発生は、本虫の生態から今後も拡大するものと考えられる。本年度はイネの生育に恵まれ、被害は少なかったが、今後、気象条件やイネの生育いかによっては被害の発生する可能性を残しているだけに、よりの確な防除法を確立することが望まれる。

(粥見・坂下)

岐・阜・県

昭和 51 年に愛知県に発生したイネミズゾウムシは本県では 53 年に至り、海津郡海津町及び南濃町で初めて発生が確認された。その後予想以上に分布拡大し、東は端浪市、西は関ヶ原町、北は八幡町にまで見られ、ほとんど美濃全域に及んでいることが判明した。そこでイネミズゾウムシが本県に侵入した過程及び発生調査の概要について報告する。

I 発生経過

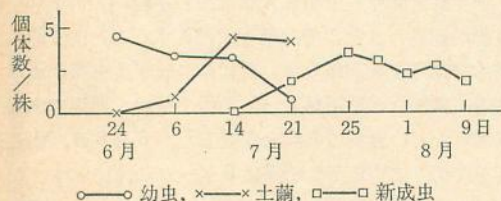
前年度愛知県の分布拡大状況から年間 15～20 km の移動が認められたので、県下に侵入することを予想し、侵入警戒調査を実施した。愛知県に通ずる主要な道路、鉄道、鉄橋など県境付近 45 か所で行い、周辺の水稲及び雑草などの食痕の有無を調査した。5 月 8 日、西濃地区を皮切りに実施した結果は 8 ページの図に示すとおりで、5 月 19 日に西濃地区の愛知県及び三重県の県境に近い海津郡海津町及び南濃町の早期水稲 860 ha のうち、7 ha の水稲に発見され、その後、岐阜県地区では 5 月 24 日、中濃地区では 5 月 25 日、東濃地区では 5 月 30 日にそれぞれ初発見され、次々と発生分布が拡大して、6

月 30 日には 10 市 29 町村, 5,135 ha に発生していることが確認された。県では初発見後の 5 月 22 日に直ちに発生予察事業特殊報を出し, 発生地域の防除対策を検討するとともに, 全市町村へ注意を呼びかけ, 早期発見に努めた。田植えが進展するとともに逐次発生地域が広がったが, 一部水苗代または箱育苗の緑化苗に発生を認めた所もあった。平坦部では全般に密度, 程度とも低い発生であったが, 山間部では山沿い地帯の洞にかなり高い生息密度のところが局部的に認められ, 生育むら, 穂数減少などの被害を生じた。これら発生のはなはだしかった場所は知多半島の発生地点から約 60 km も離れており, 輸入乾草, 輸送手段などにも原因を求めにくく, 侵入経路を推察することは困難である。新成虫の発生は 7 月中旬ごろから始まり, 5 月の越冬成虫の発生密度及び分布よりも発生量が多く, 発生面積も周辺にかなり拡大しているのがみられた。

II 発 生 消 長

越冬成虫は前述のように各地とも田植えが行われて, 飛来被害がみられたが, 6 月下旬ごろには認められなくなった。平坦部の密度の低い地帯では, 幼虫の発生を確認することができなかったが, 成虫密度が高く, 被害もはなはだしかった七宗町では, 第 3 図のような発生消長を示した。

幼虫の発生ピークは 6 月下旬, 土繭のそれは 7 月中旬であった。新成虫の発生ピークは 7 月下旬で, その発生消長は愛知県常滑市のそれとほぼ一致した。しかし, 海拔 0m から 500m まで発生地域が広がっており, 発生時期にはかなり地域差がみられた。新成虫については 7 月下旬ごろに畦畔, 土手に移動し始め, チガヤ, メヒシバなどを食害し, 8 月に入り, ほ場内の実数も急速に減少したため, 越冬場所へ移動を終わったものと考えていた。ところが, 7 月 20 日に新成虫が密集していた海津町角山のハウス栽培の跡地のは場 (7 月 4 日田植え) に



第 3 図 七宗町における発生消長 (5 月 15 日植え)

8 月 8 日の調査で幼虫が多数生息しているのがみられ, 8 月 16 日には土繭形成を確認, 8 月下旬～9 月上旬には多くの成虫が発生してきており, 興味ある発生消長が認められている。

III 防 除 対 策

イネミズゾウムシの発生を初確認した直後の 5 月 22 日に特殊報を出し, 更に 25 日にパンフレットを配布して下記のように各市町村へ注意を呼びかけた。

(1) 本田で発生が確認された場合: ①侵入越冬成虫の密度抑制には MPP 粉剤の施用, ②ふ化幼虫の粒剤による防除にはカルタップ, PHC 粒剤の施用, ③新成虫の密度抑制には MPP 粉剤の施用。

(2) 上記周辺地域または新たに発生が予想される地域では: ①越冬成虫の防除, ②育苗箱施薬による越冬成虫及び幼虫の防除, ③新成虫防除。

これらの防除方法を体系的に組み合わせ, 広範囲な防除を推進した。その結果, 発生が認められた地域では越冬成虫対象に MPP 粉剤 1 回散布, 幼虫対象に PHC 粒剤の 1 回散布を実施した。大部分は共同または協定防除により一斉防除を行ったが, 西濃地区の海津町及び南濃町では MPP 粉剤のヘリコプタ散布が行われ, 一応の効果を上げることができた。また, 中濃地区の密度の高い地帯では MPP 粉剤の散布とともに PHC 粒剤の 2 回施用を行ったところ, 明らかに被害を軽減することができた。

お わ り に

県下に侵入したイネミズゾウムシは徹底的な防除にもかかわらず, 着実に発生面積を拡大し, 密度を高めている。本年の発生は分布拡大が急で広範囲に及んだものの幸いにも被害が少なかったことは緊急な防除対策がとられ, 特に山沿いの多発地帯では重点的な防除が行われたことが大きな効果を上げたためと思われる。しかし, 本年度密度の低かった平坦部の今後の増加, 山沿い地帯の多発地帯の拡大, 高冷地へ侵入した場合の被害と対策など, 決め手となるような防除法のない現在, 解明を急がなければならない多くの問題が生じている。本県においても直ちに調査研究費を県単独で計上し, 発生消長調査, 新成虫による発生分布調査, 越冬調査などを行っているが, 発生して日が浅いため, 不明な点が多く, 防除対策に苦慮している現状である。 (安田・青木)

静岡県

本県におけるイネミズゾウムシの発生は、昭和 53 年 5 月 25 日、湖西市知波田に設置してあった誘引トラップとその付近の水苗代で、越冬成虫と食害痕が認められたという知らせに始まる。そして、侵入 1 年目の本 53 年の発生は、愛知県との県境にある新居町、湖西市、三ヶ日町にのみとどまった。

この報告は、初発生確認までと発生初年度の発生分布や防除対策などを記録としてまとめたものである。

I 初発生確認までの措置

1 昭和 52 年

昭和 51 年、愛知県下で日本での初発生が確認され、翌 52 年にはその発生分布が拡大したという情報により、県の関係職員や県西部稲作地帯の農協職員、部農会長らはいろいろな機会に、愛知県の発生現場を見学するとともに、愛知県の関係者の御指導をいただいた。

そして、県の西部地帯を管轄する西部と中遠病害虫防除所は、病害虫発生予察事業における巡回調査と併せ侵入警戒調査を実施した。また、名古屋植物防疫所と合同でいなわらの移動地を中心に発生調査をも行ったが、52 年内での発生は確認されなかった。

2 昭和 53 年

この年本県は、県の農業関係指導機関、市町村や農協ならびに県西部地帯の稲作農家に対し、形態や生態、防除方法などを記載した印刷物を配布し、早期発見ならびに発生があった場合の防除に対する意欲を啓蒙宣伝するとともに、4 月 27～29 日に越冬成虫誘引トラップ（直径 40 cm のタライに株まき育苗苗を 30 株植え、畦畔や土手沿いの水田にタライのふち面が土面と同一の高さになるよう埋めたもの）を新居町に 1 か所、湖西市に 5 か所、三ヶ日町には 4 か所（1 か所はタライ 10 個、タライとタライの間隔は約 10 m）に設置し、5～7 日おきに部農会長または農協の職員が調査、侵入を早期に発見しようとした。

5 月 12 日には、新居町、湖西市、三ヶ日町の水田地帯全域にわたり、県庁、農業試験場、西部病害虫防除所、農業改良普及所、市町村、農協、部農会長など総勢 30 余人で編成した調査班は、畦畔や土手、山裾などの雑草（主にチガヤ、ササなど）、水苗代での越冬成虫、食害痕の発生の有無による侵入警戒調査を行った。調査は午前 10 時から午後 4 時ころまで、歩きながら肉眼観察を行う方法で、極めて網の目はこまかい調査方法であった

が、発生は確認されず、この時期までに本県内への侵入はなかったものと判断している。

II 初 発 見

5 月 25 日、湖西市知波田に設置してあった越冬成虫誘引トラップの 1 個に食害痕が、定期調査を行った農協職員により発見され、付近の水苗代でも食害痕が認められた。この結果は即刻西部病害虫防除所を通じ県庁農業技術課に知らされ、5 月 26～27 の両日にかけて、とりあえずの侵入状況調査の実施となった。

調査は 5 月 12 日の侵入警戒調査と同様な体制と方法で行われ、その結果、10 地域で発生が確認された。大字名による発生地と発生の状況は次のようであり、食害痕や成虫は愛知県農業総合試験場によって同定され、イネミズゾウムシであることが確認された。

新居町では内山の本田で食害痕、湖西町では防瀬、境宿の水苗代で食害痕、市場、神座の本田では食害痕、梅田の本田では成虫と食害痕、大森の畦畔雑草で食害痕、知波田の水苗代と本田では成虫と食害痕、三ヶ日町では上尾奈の本田で食害痕、比日沢の水苗代と本田では成虫と食害痕をそれぞれ認めた。

したがって、これまでの各種の調査結果から、静岡県への侵入は 5 月 19～24 日の間に行われたものと考えられる。静岡地方気象台浜松測候所の観測による風ならびに天気概況は第 4 表のようで、5 月 19～22 日は西南西または西の風が平均 3.2～5.6 m/s、最大では 5.9～8.4 m/s が観測されており、成虫の飛来にはこのような条件が関与していたと思われる。

第 4 表 気 象 表（浜松測候所）

月 日	平均風速	最 大		天気概況 (6～18時)
	(m/s, 0～24時)	風 速	風 向	
5 月 11 日	1.9	4.3	W	曇のち雨
12	1.8	3.3	SSE	晴
13	2.4	4.2	SSE	晴一時曇
14	2.6	5.1	SE	晴時々曇
15	1.8	3.4	SSW	晴
16	1.5	3.0	SSW	曇
17	3.1	4.1	SSE	曇一時雨
18	3.6	6.7	ENE	雨
19	3.2	5.9	WSW	曇一時雨
20	5.6	8.4	W	曇のち晴
21	4.6	7.6	W	晴
22	4.2	7.4	W	晴
23	1.9	4.5	SSE	晴一時曇
24	2.0	4.3	SW	曇
25	1.5	3.2	S	曇

III 発 生 分 布

県西部地帯の田植えがほぼ終了した6月13日、新居町、湖西市、三ヶ日町、細江町、引佐町の水田1,771 haを対象に6 haに1調査点の割合で296点、1点は地図上の調査候補点に当たった水田1枚の任意の畦畔よりの5畦、畦畔に沿って20株、計100株について調べた発生分布調査の結果を示すと第5表のようであった。

なお、西部病害虫防除所管内で残る市町村及び中遠病害虫防除所管内でも上記に近い方法で調査を行ったが、発生は確認されていない。

これら発生地は愛知県との県境にあり、浜名湖の西及び北西部に面し、県境より7~8 kmの範囲に食害痕及び成虫の生息がみられ、俗にいう谷田の湿田で、5月までに田植えが行われたほ場に食害痕が多くみられ、6月に入ってから田植え田では極めて少ない傾向であった。また、食害痕の発生は畦畔または土手寄りの小部分にかぎられ、飛来成虫は100株当たり1~2匹くらいと低い密度であり、地域間での生息数に差がみられないことから、発生地域全般に均一に飛来があったものと推察された。

IV 防 除 実 施 状 況

防除については、撲滅を期待できなくとも年々の増殖をできるだけ低くにおさえることにより、まん延速度を小さくする意図をもって、成虫にはMPP(バイジット)粉剤を発生市町村の全水田と近接する畦畔や土手などを対象に、幼虫は防除実施期までに田植え終了田や手植え田ではPHC(サンサイド)粒剤の水面施用、箱育苗田植え田ではカルタップ(パダン)粒剤の箱施用を行った。防除実施状況は第6表に示した。

V 幼虫、新成虫ならびに被害

1 特定ほ場における発生経過

第6表 防除実施状況

	新居町・湖西市	三ヶ日町
越冬成虫	6月上旬個人	6月9日共同
越冬成虫	6月上旬個人	6月13~14日一斉
新成虫	6月18日一斉	—
	7月30日一斉	7月31日共同

湖西市知波田での食害痕発生ほ場を指定し、発生経過をみた結果は第7表のようであった。

2 新成虫のすくい取り状況

三ヶ日町で7月25日、日没時の18時~19時30分、58ほ場、1ほ場ネット100回ふりによる調査結果、16ほ場で成虫がすくい取られ、すくい取りほ場率は27.6%、平均すくい取り数は0.85匹、最高は11匹、16ほ場での平均すくい取り数は3.0625匹であった。湖西市、新居町では7月24日、18時30分~19時30分の間で、知波田地区12匹、新居地区22匹、白須賀地区6匹、入出地区3匹(すくい取り単位不明)がすくい取られた。

3 新成虫の越冬地

7月20日、8月1日前記湖西市知波田の特定ほ場の畦畔と付近の土手、山裾など任意に20~30か所、三ヶ日町比日沢の発生ほ場の畦畔と土手など10か所を調べたが新成虫は確認できなかった。

9月19~20日、湖西市知波田の特定ほ場A、B、梅田の食痕が10%前後であったほ場、三ヶ日町比日沢の新成虫ネット100回ふりで11匹のほ場、本坂の5匹のほ場の畦畔や土手などを調べた。この結果、三ヶ日町比日沢では畦畔と水田内のヒエに食害痕がみられ、このヒエの株元の土面で新成虫が認められた。密度は畦畔5 mの長さで3匹、水田で1匹であった。その他、畦畔で刈草を積んだその下、山裾や土手などでは確認できなかった。湖西市梅田では、畦畔の野シバに1か所食害痕がみられ1頭の成虫がみつかった。なお、土手の野シバでも

第5表 発生状況調査結果

市町村名	水田面積	調査点数	発生点率	食 害 株 率		確 認 成 虫 数	
				平 均	最 高	総 数	最 高
新居町 湖西市 三ヶ日町 細江町 引佐町	69 ha	12	33±27%	0.7%	3%	5匹	3匹
	478	80	30±10	1.1	10	4	1
	364	61	20±10	0.5	5	0	0
	438	73	0	0	0	0	0
	422	70	0	0	0	0	0
計	1,771	296	26.2±7.1			9	3

備考 発生点率は95%水準の信頼区間を付した。同計のらんは新居町、湖西市、三ヶ日町での発生点率を示す。

第 7 表 特定ほ場における調査結果

月 日	項 目	ほ 場			備 考
		A	B	C	
6 月 14 日	食害株率 成虫すくい取り数	10% 0 匹	4 0	9 1	100 株調査 ネット 50 回ふり
7 月 6 日	幼虫寄生株率	10%	10	10	10 株当たり
	寄 生 数	2 匹	1	1	
	土菌寄生株率	10%	30	0	
7 月 17 日	寄 生 数	7 匹	6	0	10 株当たり
	幼虫寄生株率	10%	0	0	
	寄 生 数	1 匹	0	0	
7 月 20 日	土菌寄生株率	0	0	0	10 株当たり
	成虫すくい取り数	1 匹 (200回)	2 (300回)	0	
8 月 1 日	成虫すくい取り数	1 匹	0	0	ネット 50 回ふり

数か所食害痕を認めたが、この株元では成虫を確認することはできなかった。

湖西市知波田、三ヶ日町本坂では畦畔や土手などの雑草に食害痕は認められず、成虫も発見できなかった。

なお、成虫が認められた前 2 か所は、いずれも水田は落水状態にあり、後者の 2 か所は湛水状態にあったので、このような条件が新成虫の越冬と関係があるかもしれない。

4 被害

侵入した成虫による食害株率は最高 10% くらいであり、幼虫密度も株当たり最高寄生数 7~9 匹であり、イネの草丈や分けつ数に影響は見られなかった。

ま と め

本県内へのイネミズゾウムシの侵入は、本年発生地拡大の東のはずれに当たり、5 月下旬、強い西方向の風に

乗って一時に広範囲に飛来、水苗代または田植え後のイネに飛び込み定着した。飛来密度は低かったが、その後は飛び込んだ場所付近で増殖、1 化性の発生を示し、低密度で経過した。あらひ推定であるが、既に述べた防除を行っても 1 年で最高 10 倍くらいになる増殖率を示した。環境抵抗が少なく、指数的増殖をするとすれば、本年発生地は今後相当警戒を要し、発生地以外の西部病害虫防除所及び中遠病害虫防除所管内の市町村では、来年度初発生を確実につかんでおくことが大切である。

また、この虫の特殊性から調査、観察や研究にいろいろな制約を受け、その生態に不明な点が多いが、今年実行した防除方法は最良な方法でなく、今後どこでもいつでも実行可能な方法ではない。したがって、早くにこの虫の発生動態機構を知って、弱点をつかみ適切な対策を得なければならない。

(村松)

人 事 消 息

大田陽一郎氏（農林水産技術会議事務局副研究管理官）

は中国農業試験場企画連絡室長に

巢山太郎氏（果樹試験場企画連絡室長）は果樹試験場長に

加賀見 宏氏（野菜試験場企画連絡室長）は同上場企画連絡室長に

千野知長氏（果樹試験場）は退職

西 貞夫氏（野菜試験場）は野菜試験場長に

栗山尚志氏（同上試久留米支場長）は同上場育成部長に

津田保昭氏（中国農試企画連絡室長）は同上場企画連絡室長に

二井内清之氏（野菜試験場）は退職

日本ローディア株式会社はロース・プーランジャパン株式会社と社名変更。住所・電話は従来どおり

本会発行新刊資料

農薬安全使用基準のしおり

昭和 54 年版

A 5 判 42 ページ 300 円 送料 120 円

農薬残留に関する安全使用基準、農薬の残留基準及び登録保留基準、作物残留性農薬及び土壌残留性農薬の使用基準、水産動物の被害の防止に関する安全使用基準、特定毒物農薬の使用基準、参考資料（農薬安全使用に関する法令及び対策関係図、農薬の登録及び安全評価のしくみ）を 1 冊にまとめた書

Phytophthora 属菌によるトマト根腐症の発生

兵庫県農業総合センター農業試験場 じんろう きよし やまだ けんいち
神納 浄・山田 憲一

はじめに

トマトは施設栽培野菜の重要な作目の一つであり、全国で約 19,000 ha の栽培が行われているが、そのうち施設トマトは約 20% を占めている。この施設トマト栽培は、施設の大型化、固定化により年々連作をしいられる結果となり、土壌伝染性病害の発生を容易にする状態にある。

トマトに発生する土壌病害は数多く、ウイルスによる萎凋症状 (TMV) をはじめ、バクテリアが病原である青枯病、軟腐病やときにはかいよう病による萎凋症状も発現する。糸状菌が病原となるものでは、灰色疫病をはじめ、萎凋病 J₁, J₂ (根腐萎凋症)、半身萎凋病、褐色根腐病、黒点根腐病、茎腐病⁹⁾、白絹病と菌核病などがある。

しかし、1975 年ごろからこれら既知の病害と症状のやや異なる萎凋・立枯症状株が、兵庫県下のハウストマト産地に発生した。この症状は促成、半促成栽培トマトに多発し、しかも第 1 果房の肥大期ごろから収穫期にかけて萎ちょうを始め、病徴の進行はやや急性的でのちに枯死に至るなど被害は大きかった。1976 年には発生も少なくいったん停滞の傾向を認めたが、1977 年には発生地域も拡大し、大きな被害となり、更に 1978 年は多発してその被害も増大した。

このため、本萎凋・立枯症状の原因を明らかにするため、発生の実態調査や、症状株の根から高頻度に検出された *Phytophthora* 属菌の生態やその病原性の検定と、本症防除法確立のための試験を現在継続中であるが、今までに得られた若干の知見について、その概要をとりまとめ報告する。

なお、本症の発生生態調査などに関し御助言をいただいた京都府立大学名誉教授桂 琦一博士、ならびに分離菌の同定を快よくお引き受け下さった同大学教授正子 朔博士に謝意を表する。また、これら調査、試験の遂行にあたり御指導、御協力いただいた当農業総合センター農業試験場病虫部次長松尾綾男博士をはじめ病虫部、園芸部の研究員の方々に對し感謝する。

また、本報告の一部は、1978 年度日本植物病理学会大会で講演した。

I 発生の概要と病徴

1975 年 5 月、半促成栽培トマトが青枯病類似症状を呈したとして診断を依頼された。試料の葉は頂葉付近で萎ちょうし全体に生気を失っていた。茎には気根が発生し、地際部周辺の導管は褐変、根の細根は腐敗しているものが多く、太根が残る状態で、一部表皮が脱落していた。病徴からは萎凋病 J₂ (根腐萎凋症⁹⁾) に酷似していると判断できた。しかし、萎凋病 J₂ とは発生時期がやや異なり、高温期に入って発病しまん延することから他病害の疑いをいただき、常法による病組織の鏡検ならびに寄生菌の培養を試みた。その結果、*Phytophthora* 属菌が検出され、これが既知の *Phytophthora* 菌による病徴¹⁾ とは異なるものと判断された。

病徴：ハウストマトでは 1 月ごろから 6 月ごろまで、収穫をする促成、半促成型に発生する。まず、第 1 果房の肥大期ごろから頂葉付近が萎ちょうを始め、青枯病類似症状を呈する。その後回復、再び萎ちょうを繰り返すが、ついに株全体がしおれてしまう。しかもこの症状はハウス内の高温部である中央部付近から発生することが多く、ハウスのサイドは少ない。病株は畝に沿って拡大し、ことに果房肥大を促すための灌水量が多くなるとまん延も速い。発生のピークは 3 月から 5 月ごろである。

葉は心葉から萎ちょうを始め、しだいに下垂黄変する。茎には気根の発生が多く、地際部付近の導管は褐変しているものが多く、萎凋病 J₂ と酷似して地際から 20 cm 程度上部の変色しているものが目立つ。なかには 50~80 cm 程度まで褐変しているもの、また、全く褐変を認めないものも少なくない。更に罹病茎を切断して水浸すると溢出するバクテリアが一部で検出されるが、*Pseudomonas* 属菌ではない(未発表)。一方、灰色疫病に見られる茎の地際部のくびれ症状は全く認められず、本症とは病徴の上で見分けができる。根の徴候は、萎凋病 J₂ とほぼ同程度の腐敗をしており、細根の多くは腐敗脱落し太根も全体に変色し根の腐敗状況による見分けは困難である。

しかし、本症の特徴は残った太根を縦断してみると、根の中心柱が赤褐変している。すなわち、*Phytophthora fragariae* によって起こるイチゴ根腐病⁴⁾ の根の病徴に似ていることである。現在までのところ、本症の病徴診

断の要点は、この根の中心柱の赤褐色による判定が最も確な方法といえる。頂葉のしおれでは、TMV、青枯病があり、更に萎凋病 J_3 の初期病徴と類似の徴候を示す。株全体また葉の黄変や下垂症状は青枯病末期、萎凋病 J_1 , J_3 、褐色根腐病などの病徴と区別しにくい。また、灰色疫病、半身萎凋病で現れる特異的な病徴とは明らかに異なる。また、標徴で見分けができる白絹病、菌核病や黒点根腐病とは大きな差異が認められる。

これらの結果から、兵庫県下のハウストマトに発生した萎凋症状は既知の病害と病徴の類似点も多く、見過ごされやすいと考えられる。

II 発生分布とその様相

県下の発生状況は、1975 年には一部地域に限られたが、1977 年には発生地域が急増した。1978 年 2 月現在、神戸、明石、尼崎、姫路、宝塚、竜野の各市と加古、揖保、津名郡の主要産地にまで広がり大きな被害を与えている。また、栽培型では、前述の促成、半促成トマトが主として侵されるが、一部では抑制トマトにも発生が確認されている。現在までに本症状の発生は、ハウストマト栽培面積約 100 ha のうち 10 ha 程度と推定され、なお、病勢は広がる傾向にある。しかもこれら産地は、トマト→水稲→トマトの栽培体系をとっており、ほとんど 10 年以上に及ぶ栽培歴をもつものが多く、本症も連作によって引き起こされた障害といえる。

例えば、今年本症の発生が株率で 50~100% に達したほ場では、3 年また 3 作前のトマトにはわずか 2~3 株が生育途中で萎ちよう枯死したことを認めており、次作時にはこれの発生した付近を中心に 5~6 m² の面積に病株が広がっている。そして今作のトマトでは場の半

数以上か全体にまで病株が広がっており、明らかに連作による発生病害と判断できる。初発生時に的確な診断と防除が行われておれば、発生の拡大することは無かったとも考えられる。しかし、トマト跡作の水稲作付けは、除塩作業として有効なことから欠くことのできない措置であるが、逆に被害組織を耕うんによって拡散させ発生を多くしているものと推察される。

次に、ハウス栽培トマト品種として 20 余種が導入されているが、第 1 表のように強力旭光、強力東光、強力秀光、ほまれ FR、強力日光 2 号など 10 数種の品種が侵されており、本症の発生は品種間に全く差異がないものようである。

III 病原菌の性状

萎凋症状株の根を疫病菌選択培地²⁾を用いて培養した。その結果は第 2 表のように促成、半促成栽培トマト 40 点から、高い頻度で *Phytophthora* 属菌が検出された。しかも 1~6 月と 9 月にかけて得られた病株からの検出率は 100% で平均検出率も約 60% に達した。

第 2 表 発生時期と *Phytophthora* 属菌の検出

時 期	供試試料数 (株数)	<i>Phytophthora</i> spp.	
		検出株率	検出率*
1 月	5	100%	66.7%
2	21	100	52.5
3	6	100	50.3
4	2	100	66.7
5	3	100	85.2
6	1	100	100.0
9	2	100	56.3

注 表中値：1977 年 1 月~1978 年 2 月

* 検出率：第 1 表に同じ。

第 1 表 栽培品種と *Phytophthora* 属菌の検出

品 種	供試試料数 (株数)	<i>Phytophthora</i> spp.	
		検出株率	検出率*
強 力 旭 光	3	100%	74.1%
強 力 東 光	2	100	75.0
強 力 秀 光	4	100	79.2
ほ ま れ FR	7	100	57.1
強 力 日 光 2 号	1	100	62.5
強 力 月 光	3	100	41.7
強 力 玉 光	3	100	83.3
高 千 穂	2	100	60.0
瑞 光	4	100	30.1
大 試 交 瑞 光	6	100	49.9
501	1	100	100.0
502	1	100	77.8
そ の 他	3	100	68.1

* 検出率：1 株当たりの検出数/供試根数×100

菌糸：透明~淡褐色、無隔膜で、古くなると隔膜を生ずる。また、分岐も比較的多く、所々で膨みを形成する。

遊走子のう（分生孢子）：担子梗上に頂生し直接、間接発芽を行う。V-8 ジュース培地上に形成された遊走子のうは形態上 2 型に大別できる。乳頭突起を欠くものと明らかに大きな乳頭突起を有するものに区別でき、前者は強力旭光、強力東光、強力秀光、ほまれ FR の各品種から分離され、遊走子のうはやや卵形である。後者は強力日光 2 号、強力玉光、強力月光 2 号、高千穂の各品種から分離されたもので、大きさは前者に比して大きい。このようにトマト根腐症状株から分離される *Phytophthora* 属菌は同一症状を呈するものでも、遊走子のうの形態の上で 2 型に、更に品種による区分が存在するよ

第3表 分離菌の形態的特徴

菌株	項目	乳 頭 突 起	遊 走 子 の う	蔵 卵 器	蔵 精 器
強力旭光菌		な い	26.2~52.5×15.0~38.7 33.5×24.9	***	底 着
強力東光菌		な い	28.7~52.5×21.2~36.2 35.7×26.3		
強力秀光菌		な い	27.5~70.0×20.0~38.7 39.2×30.1		
ほまれFR菌		な い	25.0~61.2×17.5~36.2 39.0×24.7		
強力日光2号菌		2.5~6.2×6.2~10.0 4.4×7.6	28.7~60.0×22.5~42.5 42.0×31.4	23.7~32.5 28.4	底 着
強力月光菌		2.5~7.5×6.2~10.0 4.5×8.3	33.7~86.2×22.5~47.5 52.4×33.5		
強力玉光菌		2.5~7.5×6.2~10.0 4.7×8.1	32.5~68.7×22.5~48.7 46.3×33.8	26.2~31.2 28.7	底 着
高千穂菌		2.5~7.5×5.0~8.7 4.1×7.2	30.0~52.5×21.2~36.2 40.2×29.6	15.5~39.5 27.1	底 着

* 数値の単位は μm , ** 数値の上段は最少~最大値, 下段は平均値を示す.

*** 培養6か月後, 形成を確認, 大きさ測定中.

うである。

有性器官: 乳頭突起を有する菌株群は比較的容易に卵胞子を形成するものが多く, いずれも蔵精器は底着型である。しかし, 乳頭突起を欠く菌株群では卵胞子形成はまれで, 6か月を経過した培地上に1菌株(強力旭光からの分離菌)のみ卵胞子の形成が認められた。この菌株でも蔵精器の着生は底着型である。このことからトマト根腐症には *Phytophthora* 属菌の二つの型が関与しているのは明らかである。

次に, これら分離菌株の培地上における発育温度を測定した。第4表に示したように乳頭突起を欠く菌株群(1群菌), また, 乳頭突起を有する菌株群(2群菌)では, 菌糸の発育温度が異なる。1群菌は5~30°Cの範囲で伸長し, 発育適温は20~25°Cであった。2群菌は5, 10°Cでは全く発育せず, 15~35°Cで菌糸の伸長をする高温型で適温は25~30°Cであった。この結果からも, 本根腐症がハウス内の高温部に発生しやすく, し

かも地温の上昇する3~5月ごろが発生のピークに達する点に合致する。しかも高温時に栽培する抑制トマトにも発生したことは, 萎凋病 J_3 とは発生の時期で明らかに異なるものである。

また, 本菌は土中では地表に近い部分で多く検出されるが, 地下30cm程度に伸長した根からも分離できる(未発表)。このことから, 本症罹病株での越冬, 越夏は可能で連作によって土中の菌密度は高まり, これが伝染源となりうると考えられる。

IV 病原菌の病原性

形態的, 生理的に異なる1, 2群菌株のトマト苗に対する病原性を検討した。供試品種: 福寿2号をポットに育苗し, 各菌株をPDB培養した菌液をポット当たり50mlあて灌注接種(9月26日)をした。その結果, 第5表のようにいずれの接種菌も病原性を示し, 下葉の黄変, 下垂症状, 気根の発生, 根の褐変腐敗, 地際部導管の変色を起こした。しかも, 各病徴発現株からの病原菌回収率も高かった。

一方, 各菌株をナス科, ウリ科など6科9種の作物の果実などに有傷接種を行った結果(第6表), いずれにも病原性を示すものが多かった。しかし, 2群菌のうちリソゴ果実に全く病原性を有しない菌株(強力日光2号, 強力玉光からの分離菌)があり, これらは2群菌のうちの異種のものと推定できる。全般にはトマトに対し強い病原性を示すことから, 本根腐症は1, 2群菌のそれぞれが起因していると考えられる。

第4表 分離菌の発育温度

供試菌	処理温度°C						
	5	10	15	20	25	30	35
強力旭光菌	0.1	1.3	3.6	5.3	5.8	5.0	0.0
強力東光菌	0.1	1.8	3.8	5.4	6.1	5.6	0.0
強力秀光菌	0.1	1.8	3.7	5.5	6.7	4.9	0.0
ほまれFR菌	0.1	1.3	3.6	5.5	6.1	4.8	0.0
強力日光2号菌	0.0	0.0	3.0	8.1	11.7	11.8	6.0
強力月光菌	0.0	0.0	2.6	5.4	7.8	8.2	5.1
強力玉光菌	0.0	0.0	2.8	7.2	9.3	8.3	3.4
高千穂菌	0.0	0.0	3.3	5.3	6.4	5.8	4.5

表中値はmm/24時の発育速度を示す。

第5表 土壌接種による病原性検定

項目	下葉黄化 状況		発病程度						発病度
	10.4	10.7	A	B	C	D	E		
供試菌									
強力旭光菌	菌	卅	卅				3		25.0
強力東光菌	菌	卅	卅			1	2		33.3
強力秀光菌	菌	卅	卅				3		25.0
ほまれFR菌	菌	+	卅				3		25.0
強力日光2号菌	菌	卅	卅			2	1		41.6
強力月光菌	菌	+	卅	1		1	1		58.3
強力玉光菌	菌	+	卅			3			50.0
高千穂菌	菌	卅	卅	3					100.0
Control								3	0.0

* 下葉黄化状況の+は個体数を示す(調査:10月4日, 7日)

** 発病程度別に調査(12月6日), 発病度を算出した.

A: 枯死

B: 萎ちょうし, 根の褐変, 地上部の導管褐変が見られる.

C: 〃 , 地際部 〃

D: 〃 が見られる.

E: 前記の変化が認められない(健全).

$$\text{発病度} = \frac{A \times 4 + B \times 3 + C \times 2 + D}{\text{調査個体数} \times 4} \times 100$$

V 病原菌の分類と病名

形態的に2型に大別された根腐症状株から分離され, トマトに病原性を有する *Phytophthora* 属菌の所属, 同定については, 桂¹⁾, TUCKER⁷⁾, WATERHOUSE⁸⁾ の記載を中心に検討中であり今後明らかにしたい。しかし, 菌体タンパクの電気泳動法による *Phytophthora* 属菌の簡易同定法⁶⁾ によると, 遊走子のうに乳頭突起を有する2群菌は, *P. citrophthora* とほぼ同じ泳動パターンを示すとの連絡³⁾ を受けており, これらの方法による同定の結果を待ち報告したい。

このトマトの *Phytophthora* 属菌による根腐症の病名

については, 現段階で数種の疫病菌の関与も考えられるので, 更に研究のうえ命名したい。

VI 防除への知見

トマト果実の肥大期, 収穫期前に萎ちょう枯死する本症の発生は栽培者にとっては最大の痛手である。現在, その防除法の確立を急いでいるが, 兵庫県では本症が *Phytophthora* 属菌が病原であることから, *P. capsici* によって起こる灰色疫病に準ずる方法を指示している。①激発地ではトマトの作付けを避け, 転作を行うか, 施設の移動をはかる。②少発生地では土壌消毒を励行する。③育苗床土は更新するか, 土壌消毒を行い, 育苗はポット育苗とする。④ほ地では本症の早期発見につとめ, 株及び根, その周辺土壌を抜き取り処分する。⑤土壌消毒は疫病菌に有効な臭化メチル剤によるくん蒸を行う。⑥用水は汚染されていないものを用いる。これらを基本としているが, トマトの生育中の発病に対してはまん延防止策として土壌灌注剤(キャプタン剤, スルフェン酸系剤, カプタホル剤など)の使用で隣接株への伝染を抑えるよう総合的な対策が必要である。

VII 今後の問題点

兵庫県下のハウストマトに致命的な大被害を与えている *Phytophthora* 属菌による根腐症は, 今後発生, 被害の拡大が予想される。本症はハウストマトに限らず, 露地トマトにも類似の根腐症が発生していることが今夏の調査で確認された。現在, 分離菌の性状などについて検討中であるが, ハウスで発生した本症と同種のものと判断できる点が多い。これの発生拡大があるとすれば, 産地の維持のためには早急な防除法の確立が必要であろう。また, 本症に関与する病原菌の生態について詳細に検討し, 同定ならびに病名決定を行わなければならない。

第6表 有傷接種による病原性検定

供試菌	果実	トマト	ナス	ピーマン	インゲン	エンドウ	キュウリ	イチジク	リンゴ	ミカン
強力旭光菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
強力東光菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
強力秀光菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
ほまれFR菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+
強力日光2号菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
強力月光菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
強力玉光菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
高千穂菌	菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
<i>P. capsici</i>		卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	卅	卅
<i>P. parasitica</i>		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

* +~卅の表示は3~5回反復した果実表面及び果肉の変色程度の平均を示す。

最後にトマト産地の維持, 安定のためには最小限の発生にとどめ, 隣接産地への伝染を抑えることが肝要であり, 兵庫県以外のトマト産地にも本症の発生する要因は十分存在することから警戒が望まれる。

引 用 文 献

- 1) 桂 瑞一 (1971): 植物の疫病 誠文堂新光社, 東京: 1~128.
- 2) 正子 朔ら (1976): 日植病報 42: 78.

- 3) ——— (1978): 京都府立大学 (私信).
- 4) 森田 偉 (1965): 日植病報 30: 239~245.
- 5) 成田武四ら (1969): 北農 36(7): 41~51.
- 6) 杉本義則・正子 朔 (1975): 日植病報 41: 268.
- 7) TUCKER, C. M. (1931): Misso. Agr. Exp. Sta. Res. Bull., 153: 1~208.
- 8) WATERHOUSE, G. M. (1963): C. M. I., Mycol. Papers 92: 1~22.
- 9) 山本 磐ら (1974): 関西病虫研報 16: 17~29.

本 会 発 行 新 刊 図 書

昆虫フェロモン関係文献集 (II) B 5 判 46 ページ 400 円 送料 120 円

同 上 (III) 〃 59 〃 530 円 〃 120 円

(II) は (I) 以外の 1970~73 年の追加と 1976 年 3 月までに発表された昆虫の性フェロモンの一覧表及び INDEX と関連文献を付表として併録

(III) は 1970~73 年の追加と 1974~76 年の論文文献を併録

本 会 発 行 図 書

野 菜 の ア ブ ラ ム シ

宇都宮大学農学部教授 田 中 正 著

1,800 円 送料 160 円

A 5 判 口絵カラー写真 4 ページ, 本文 220 ページ 上製本 カバー付き

野菜のアブラムシについて関係事項をすべてとりまとめた手引書

内 容 目 次

- | | |
|-------------------------|--|
| 第 I 章 概 説 | 第 VII 章 殺 害 |
| 第 II 章 形 態 | 被害の様相 口器 植物ウイルス病の媒介 |
| 体色 体形 頭部 胸部 腹部 変異 幼虫 | 第 VIII 章 防 除 |
| 分類や同定上の注意 | 農業的防除 物理的防除 殺虫剤による防除 |
| 第 III 章 分 類 | 第 IX 章 発生予察 |
| アブラムシ群 カサアブラムシ・フィロキセラ群 | 有翅型の飛来調査 寄主選択性の差異の利用 |
| 第 IV 章 生活史 | 統計的予察法 採集と標本作製法 |
| 生活型 寄主範囲 生活史 越冬 両性個体の出現 | 第 X 章 野菜のアブラムシの種類とその見分け方, 生活史, 防除 |
| 第 V 章 生 態 | 果菜類 (マメ類など) 葉菜類 (アブラナ科野菜など) 根菜類 (ダイコンなど) |
| 有翅型 両性個体の生態 個体群の変動 | 主要参考文献 |
| 第 VI 章 天 敵 | 索 引 (アブラムシの和名, 昆虫・動物名, 植物名, 植物ウイルス病名, 術語, 農薬名) |
| 捕食虫 寄生虫 微生物 天敵の相互関係 | |
| 天敵利用をとり入れた総合防除 | |

お申込みは前金 (現金・振替・小為替) で本会へ

山梨県におけるブドウのチャノキイロアザミウマの発生とその対策

山梨県果樹試験場 つち や つね お
土 屋 恒 雄

ブドウを加害するアザミウマ類は、チャノキイロアザミウマ (*Ccirtothrips dorsalis* HOOD) のほかシナクダアザミウマ (*Haplothrips chinenesis* PRIESNER), ハナアザミウマ (*Thrips hawaiiensis* MORGAN) が知られているが、山梨県のブドウで発生しているのはチャノキイロアザミウマが圧倒的に多い。

本種は数年来、多発傾向にあり、昭和 53 年は 5～6 月に近年になく多発してブドウの幼果期に大きな被害を受けた。

過去においてもしばしば多発したことがあったが、発生時期が 8～9 月であり、このころの栽培品種はデラウェアと甲州が中心であったことから幼果期や収穫期に被害を見ることはまれで被害を受けるのはデラウェアの二番果か、新梢先端の若い茎葉であった。

しかし、昭和 30 年代に入り甲府盆地周辺の山間部までブドウの栽培園が広がり、また、品種的にはデラウェアのほか巨峰、ネオ・マスカット、マスカット・ベリー A など大粒系品種が増殖されるようになった。

これらの品種が成園化した昭和 40 年代になってチャノキイロアザミウマによる被害が各地で急増するようになった。42 年には山間部のネオ・マスカット、デラウェア、マスカット・ベリー A などでも 5～6 月に大発生がみられ、アズキ〜ダイズ大くらいの幼果で果粒の表面に茶褐色のガサガサのサビ果状の被害を受けた。この年を境として毎年多発するようになった。

更に昭和 46 年から 48 年にかけても引き続き多発したために、病害虫発生予察情報でも取り挙げるようになり、これまでほとんど手のつけられていなかったチャノキイロアザミウマの発生消長や生態、防除について調査研究を進めている。

ブドウにおけるチャノキイロアザミウマの発生生態については調査研究が浅く不明の点が多いので多発原因について解析するまでには及ばないが、現在までの山梨県のブドウにおける発生と被害の現況、防除対策について述べ参考に供したい。

I 多 発 要 因

過去 10 数年の調査結果から多発原因を探って見ると、第 1 に考えられることはブドウ生育期前半の気象条

件が大きな影響を与えている。第 2 にはブドウの品種により多発しやすい品種があると考えられる。

山梨県における多発年は、昭和 42 年、46 年、53 年であり、このうち 42 年と 53 年は 5～6 月の幼果期に多発した。これらの多発年を除いた一般の年には 7 月下旬～8 月下旬にかけて多発するので、この時期に収穫期をむかえる品種のみ被害が多い。

ここで多発原因の一つと思われる気象条件について昭和 40 年から 53 年までのうち、本種の多発生年と少発生年を抽出して検討してみると第 1 表に示したとおりである。

第 1 表 発生要因と気象の関係
(甲府気象台、53 年 1～6 月)

発生 概況	年度	降 水 量	降水 日数	最高気温 (旬平均積算)	平均気温 (旬平均積算)
多 発 生 年	42年	383.2 mm	71日	312.9°C	192.3°C
	43	365.0	71	300.6	182.8
	46	335.0	68	304.2	192.1
	53	294.5	83	307.8	195.8
少 発 生 年	40	554.0	73	297.0	177.6
	44	572.0	83	304.2	193.3
	45	587.5	70	298.9	180.8

1 月から 6 月までの温度について見ると、本種の多発生年は、暖冬であって、この時期の平均気温、最高気温とも少発生年より高温に経過している。

降水量、降水日数について見ると、多発生年はこの時期の降水量が少なく、特に 1 日当たりの降水量が少ない。

以上のようなことから見て、本種は気象的に見ると、高温、乾燥の条件が多発生の条件となるように考えられる。

第 2 の多発原因と考えられる栽培品種では、どの品種も発生が多く品種間差をつけにくい、主要栽培品種での発生を見ると、新梢の発育が旺盛で 7 月以降 8～9 月になっても盛んに新梢の伸びる品種での発生が多いようである。

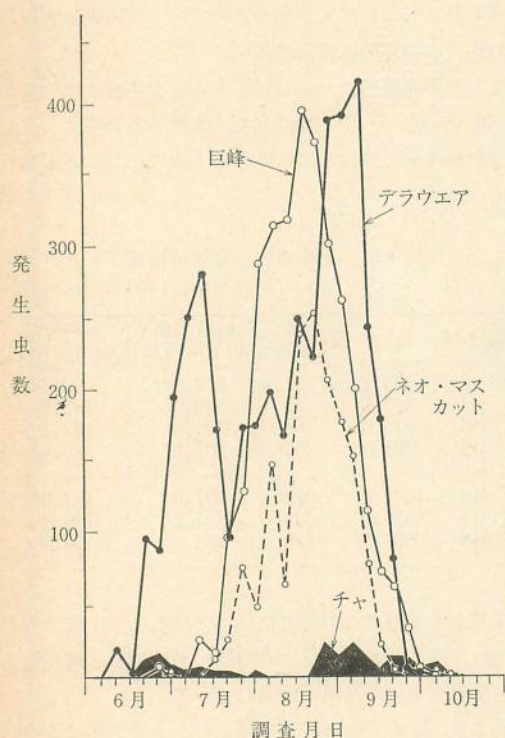
本種は新梢の先端の若い茎葉で発生を繰り返すので、新梢の発育が旺盛で若い葉が次から次へと展葉してゆくことが多発を助長しているといえる。したがって、樹勢の強い 8～9 月に収穫期を迎える大粒系品種での果穂の

被害が多くなっている。

II 発生消長と被害

山梨市の標高 500m あまりのは場で 12 年生のデラウェア、巨峰、ネオ・マスカットそれにブドウ園付近の茶株を調査対象として発生消長調査を実施した。

ブドウについては各品種とも新梢の先端 30 cm あまりの茎葉 5 本を任意に毎回選び、茶株は 5 株を任意に選んで新しく伸びた枝葉各株 3 本について、調査板 20 cm 四方を用いた打ち落とし法により半旬ごとに寄生虫数を調査した結果は第 1 図に示すとおりである。



第 1 図 ブドウ園におけるチャノキイロアザミウマの発生消長 (山梨市, 1976~78の平均)

山梨県の場合は茶株よりブドウでの発生が極めて多い。

発生時期はデラウェアでの発生が早く、次いで茶株で巨峰、ネオ・マスカットでの発生はやや遅れてから発生が見られた。

デラウェアの発生は 6 月中旬～7 月上旬と 8 月中旬～9 月中旬の 2 回発生量が増加しているが、巨峰とネオ・マスカットでは 7 月下旬から増加して 8 月下旬が発生最盛期となる。

ブドウの新梢での発生は、9 月下旬になると少なくな

り 10 月中旬以降の発生は見られなくなる。

茶株での発生が少なかったため発生消長は明確ではないが、6 月中旬から 7 月下旬と 8 月下旬から 10 月上旬に発生が多かった。

福岡県の子察資料によると 5 月の茶株における幼虫密度とブドウの被害とは相互に密接な関係が示されているので、本県においても茶株における発生消長と 5～6 月のブドウの幼果期における多発原因の関係について更に検討してみたい。

チャノキイロアザミウマによる被害は、新梢の茎葉、幼果、熟果、果穂の果梗や果軸など、いたる所に寄生して加害する。

被害症状は第 2～5 図に示してあるとおりである。

新梢の先端の若い茎葉に多数発生すると、つるの表面が黒～茶褐色に変色して見え、被害が進むとつるの表面に小さな割目が生ずる。節間は短くなり、若葉の葉脈付近は黒褐色に変色したり、葉は裏側にわん曲して見え葉の発育が阻害されるため大きくならない。

果穂の被害は、果軸から果梗にかけて黒～茶褐色となり果軸の生き生きとした緑は失われて土色に汚れた感じがし、玉張りが悪くなり着色品種では着色阻害を受ける。

果実の被害は、幼果では果粒の表面に灰白～褐色の輪状または不定形の雲状のカサバ様斑点が多数生ずるため果粒の肥大がさまたげられる。

熟果では果粒の表面にカサバ様斑点は出現しないが、茶褐色の雲状斑点が生ずるのみである。このため着色品種では被害症状は目立たない。

被害の時期は、幼果期が 5～6 月、果穂の被害はチャノキイロアザミウマの発生が増加する 7 月中旬～8 月上旬で、新梢の先の茎葉から移動して寄生加害する。

幼果期の果粒の被害を観察すると、降雨後に果実の表面に水滴がたまっていると、その周辺に本種が多数寄生して加害活動している姿を見ることがある。

III 防除対策

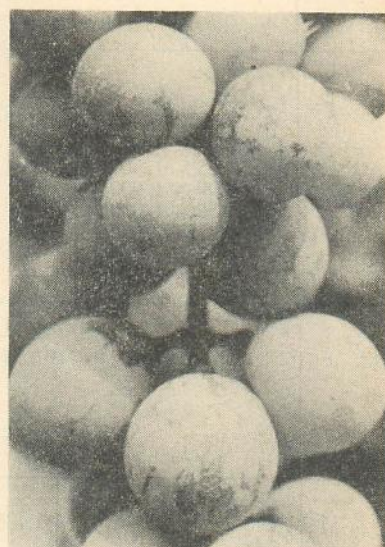
ブドウ園におけるチャノキイロアザミウマの発生消長調査によってほぼ発生時期を把握することができ、被害発生時期も確認されているので、開花前から幼果期である 5 月中旬～6 月上旬と、新梢の茎葉で増殖を開始する 7 月下旬～8 月上旬、更に発生最盛期である 8 月下旬～9 月上旬の各時期に薬剤散布を実施して防除する。

本種は短期間に発生を繰り返す増殖型の虫であるし、発生期間が長いので 1～2 回の薬剤散布では防除することは困難である。

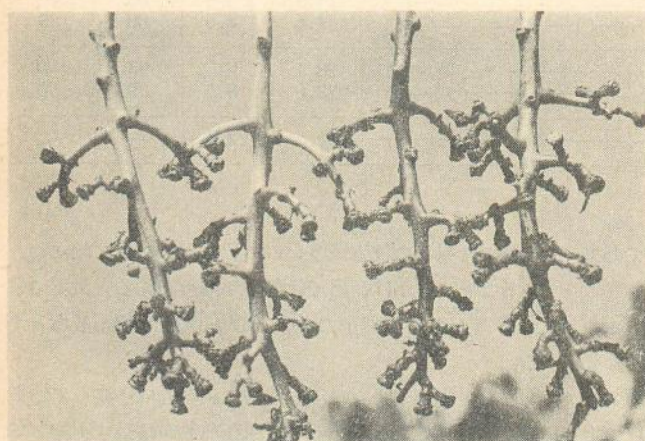
7 月下旬～8 月上旬ころまでに収穫期を迎える品種で



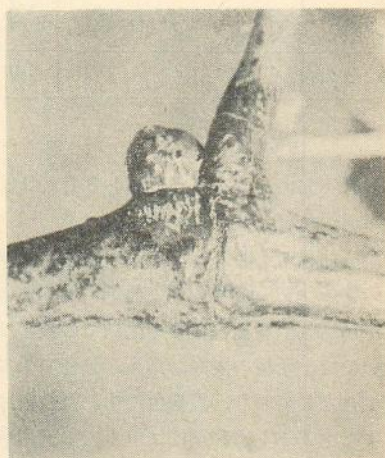
第2図 デラウエア茎葉の被害
つるの表面，葉脈の付近が黒褐色となり，節間がつまり，葉はわん曲する。



第3図 幼果の被害（巨峰）
褐色のカサブタ状のサビ果となる。
二番果は8月以降被害果が多い。



第4図 左：アセフェート水和剤散布区，右：無防除区
果梗，果軸の被害：黒褐色となり，表面の生気がなくしおれて見える。



第5図 新梢の被害（巨峰）
つるの表面が黒褐色となりガサガサとなる。

は果穂の被害は少ないが，8月中旬以降9月になって収穫期を迎える品種では有袋であっても新梢の茎葉で増殖したチャノキヒロアザミウマが果穂に移動して加害するので薬剤散布を怠ると大被害を受ける。

山梨県の場合は幼果期に被害を見ることは少ないのでデラウエアやキャンベルなど7月下旬までに収穫の終わる品種では幼果期の発生に注意し多発年でも被害を受けないように防除する必要がある。

巨峰，ネオ・マスカットなど大粒系品種で有袋のものは新梢の茎葉で増殖したチャノキヒロアザミウマが果穂へ移動して止金のすきまから侵入するので，新梢での増殖を防除するため棚上散布に重点をおき7月下旬から8

月下旬にかけて防除する。

防除薬剤については各種の薬剤について検討したところ第2～4表に示すような結果が得られた。

ここに示した一連の防除試験結果は，8～9月に新梢で増殖し，果穂に被害の多い巨峰とネオ・マスカットを用いて各薬剤による果穂の被害防止効果について検討したものである。

各薬剤の散布回数は，第2～3表が増殖期間中の2回散布したもの，第4表は発生消長に合わせて6月上旬か

第2表 各薬剤による防除効果 (山梨果試, 1973)

供試薬剤と散布濃度			防 除 価	
			巨峰*	ネオ・マス カット**
NAC 水和剤	85% 1,500倍		65	88
除虫菊乳剤	3% 1,000倍		49	54
カルタップ水溶剤	50% 1,000倍		92	83
バミドチオン液剤	37% 1,000倍		89	89
硫酸ニコチン	40% 800倍		40	72
MEP 乳剤	50% 1,000倍		46	46

* 8月2日, 27日散布, 9月3日調

** 8月2日, 27日散布, 9月10日調

第3表 各薬剤による防除効果 (山梨果試, 1974)

供試薬剤と散布濃度			散布回数	被害果率
マンゼブ水和剤	75% 600倍		2	34.2%
マンゼブ水和剤	75% 800倍		2	29.3
アセフェート水和剤	50% 1,500倍		2	3.6
DEP 水溶剤	50% 1,000倍		2	23.7
カルタップ水溶剤	50% 1,000倍		2	15.2
無散布	—		—	71.9

散布は8月5日と21日の2回,

調査は9月10~13日

第4表 各薬剤による防除効果 (山梨果試, 1976)

供試薬剤と散布濃度	散布回数	散 布 時 期					果軸の被害度		防 除 価	
		6/3	7/5	7/31	8/16	8/31	巨 峰	ネオ・マスカット	巨 峰	ネオ・マスカット
アセフェート水和剤 50% 1,500倍	1						62.8	—	12	—
	2						14.2	—	69	—
	4						4.6	2.6	89	89
バミドチオン液剤 37% 1,500倍	2						28.1	—	38	—
	4						28.0	8.5	39	63
無 散 布	0						71.5	22.8	—	—

ら8月下旬にかけて4回散布と8月に2回散布して効果について検討したものである。

調査結果でも明らかなおり防除効果が優れているのは、アセフェート水和剤と他剤に比べると拔群の防除効果が示され、新梢の茎葉や果穂での被害は全く認められないので、新梢の表面、葉裏、果穂の果軸などが緑で生き生きとしており、黒褐色に汚れた被害は見られない。

アセフェート水和剤はブドウでの適用登録がないので実用上問題があるので一日も早く適用登録されることを強く希望する。

次いで効果が認められるのは、バミドチオン液剤とカルタップ水溶剤であるが、アセフェート水和剤に比較すると効果は劣るので散布時期や散布量を増し散布回数も2回では不十分であるから増殖期には3回散布が必要である。

以上の試験結果からブドウにおけるチャノキイロアザミウマの防除は、開花期から幼果期にかけて2回の防除と、増殖開始期の7月下旬と増殖最盛期である8月下旬の2回散布で、計4回の薬剤散布が必要である。

防除上の注意点としては、8~9月に収穫期を迎える

品種では果穂の被害が多いので7月以降重点防除につとめること、笠かけ品種では棚下から散布すると果実の果粉を落したり薬剤の汚れがひどいので棚上散布とする。

また、本年のように5~6月に突発的に多発して幼果で被害を見ることがあるので開花前散布は必ず実施しておきその後の新梢の茎葉での発生状況に注意して観察し発生が多ければ更に幼果期に1回防除するとよい。

以上、山梨県における発生概況と防除について述べてみたが、今後は品種の耐虫性、多発環境下における被害解析、更に薬剤による適期防除対策について検討、調査研究を実施してチャノキイロアザミウマの発生生態を明らかにしたい。

引 用 文 献

- 黒沢三樹男 (1968) : 日本産総翅類の研究。
- 逸見 尚 (1971) : 応動昆虫学会報 13 : 23~28。
- 宮原 実ら (1975) : 総合助成成績書。
- 福田仁郎 (1961) : 果樹害虫編 : 151~154。
- WINKLER, A. J. (1962) : General Viticulture : 521~524。

青森県におけるリンゴ異常落果とその原因

青森県りんご試験場 三 上 敏 弘

はじめに

昭和 53 年 6 月、青森県を主にして、秋田、岩手県北にデリシャス系品種を中心として大量の落果が起こった。

青森県の落果の被害量は約 90,000 t、落果と同じような条件で発生したと思われる樹上に残った果実の障害による品質低下は 25,000 t、計 115,000 t で、被額金額 122 億円と青森りんご栽培史上最大の被害となった。

青森県のりんご生産量の約 45～6% を占めるデリシャス系品種が被害を受けただけに、栽培農家に与えた打撃ははかり知れないものがある。

県としては、7 月上旬、落果の原因調査に当たったが現在も調査を継続中であり、まだ、結論がまとまっていないので中間調査の結果をもとに報告する。

I 異常落果の発生状況

1 発生時期

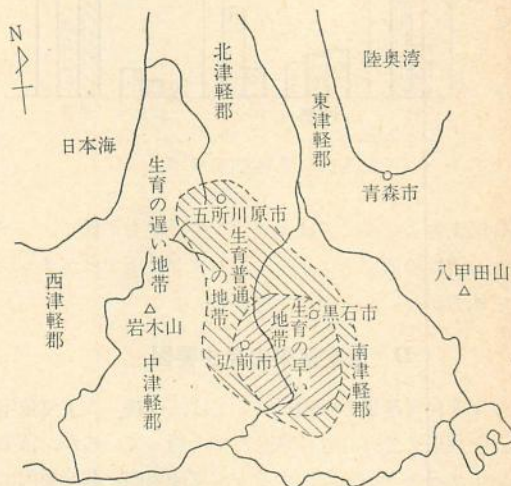
落果が多いという初めての情報を得たのは 6 月 20 日ころからであり、その後、24～25 日ころになると各地から落果多発の報が次々に入ってきた。

落果の波相については定点調査がないのではっきりしたことは言えないが、本年の異常落果は 6 月 20 日前後から始まり、6 月 25～30 日ころがピークで、7 月 5～6 日ころで終了したものと推察される。

2 発生地域

6 月上・中旬は東北各地とも、かなり異常な天候に見舞われたが、落果が多かったのは、青森県、秋田県北、岩手県北など比較的、気象の似通ったりんご栽培地帯である。青森県内でも八甲田山系を境にして、日本海側の津軽地帯が太平洋岸の南部地帯よりかなり被害が大きかった。津軽地帯の中でも、地域によって落果に大きな差が見られ、開花の早晚で分けると、開花の遅い地域ほど落果が多かった(第 1 図)。

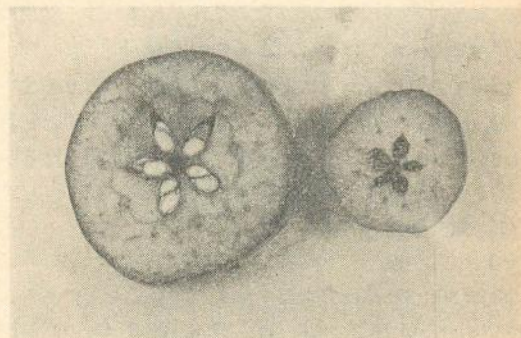
また、行政地域別にみると、開花の遅い五所川原市を含んだ北津軽郡の被害が最も多く、次いで、青森市を含めた東津軽郡や西津軽郡の被害が大きく、開花の比較的早い弘前市を含んだ中津軽郡や黒石市を含めた南津軽郡の被害が最も軽かった。



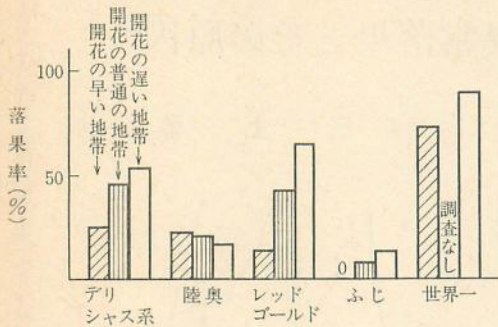
第 1 図 津軽地帯の生育の早晚 (昭和 53 年)

3 品種間差異

本年の異常落果は、品種によって大きな差が見られ、実態調査によると、世界一が最も多く、次いで、デリシャス系、レッドゴールドで、陸奥は比較的被害が軽く、ふじは少なかった(第 2、3 図)。品種間差は何から生ずるかはっきりしないが、離層形成にエチレンが関係することが知られており^{1,2)}、また、落果しやすい品種はエチレン生成能力の高いことが報告されている^{3,4,5)}。一方、ジベレリンは単為結果を誘起し、結実を増すことは筆者らも経験していることであるが、ジベレリンの活性の強さが落果にも関係し、活性の弱い品種ほど落果が多くなるとされている³⁾。また、横田³⁾は「ジベレリン活性の



第 2 図 被害果 (デリシャス系)
左：残存果，右：落果



第3図 品種別落果率

強い国光およびふじではエチレン生成能力が低く、ジベレリン活性の低いスターキングおよび紅玉ではエチレン生成能力が高い」と報告している。

II 異常落果の発生要因

本年の異常落果の原因については、今後、人工気象室などを利用してはっきりさせたいと思っているが、落果の発生状況などから判定すると、気象要因と栽培要因に分けられ、特に、気象条件が大きく影響したものと考えられている。

リンゴは授粉、受精の結果、胚（種子）が作られても、なんらかの原因で胚の発育が抑制されたり、死滅したりすると、幼果の発育が阻害され、離層が形成されて落果する。この現象は、昨年中に樹体に蓄積され、貯蔵された養分がこの時期に極めて少なくなる一方、4月ころからできた新しい葉で作られる養分も十分でなく、1年中で最も栄養的には不安定なために起こることである。

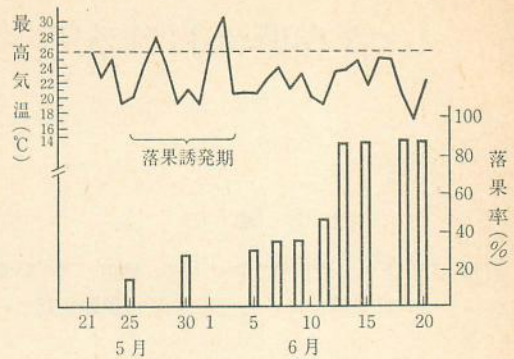
ところが、この時期には大量に結実した幼果が発育するために莫大な栄養が必要であり、また、新梢の伸長や肥大、新根の生長にも栄養が消費されるため、各器官の養分競争が激しく行われる。新梢の異常に伸長する条件、養分生成が極端に悪くなる条件が起これば、幼果の落果することがしばしば起こるのである。

例年であれば、6月にそのような現象が起こりやすいので、一般に、6月落果（ジューン・ドロップ）と言われている。しかし、本年の落果は、従来の常識をはるかに越えた量であり、極めて異常な状況であった。

1 気象要因

(1) 気温

昭和36、37年は青森県で落果の多発した年である。36年には、5月27、28日に27.8、28.1°Cの高温が現れたが、その時点の大きさのままで果実の発育が止まり、10日後ころから落果が始まった。また、37年に



第4図 気象要因と落果 (昭和37年)

は、6月1日と2日に、それぞれ27.3°C、30.4°Cの高温が現れ、それから約10日後に落果が始まっている（第4図）。このように、胚の発育期に高温が現れると、その発育を抑制されるものと考えられる。

6月20日ころから落果が始まっているので、その10日くらい前からの気温をみると、8、10、12日と高温が現れ、その後もかなりの高温があり、特に、19日には33.2°Cの最高気温で、昭和6年にりんご試験場で気象観測を開始して以来、6月中旬としては最高記録である。

また、6月上・中旬の26°C以上の最高気温の発現頻度を見ると、平年の2.8回に対して7回も発現し、例年になく高温の現れた年であった（第5図）。

(2) 日照時間

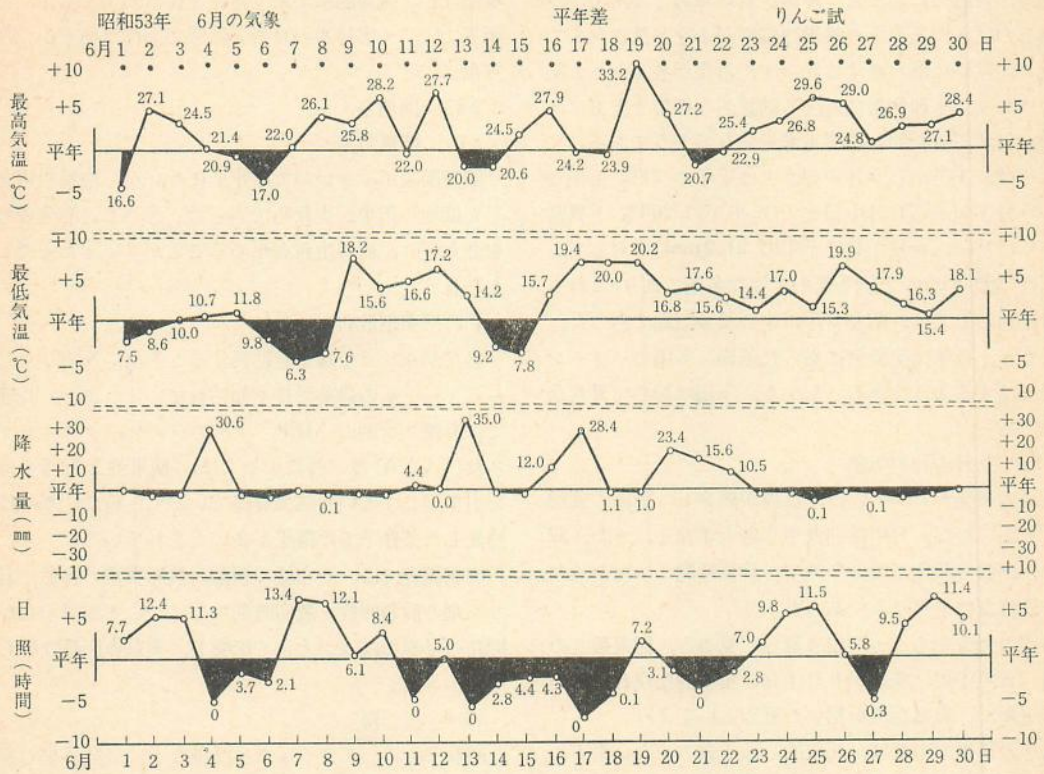
日照時間が不足すると同化養分の生成量が少なくなる。生理落果の少ない国光でも、6月1か月間、樹にヨシズをかけて遮光した場合には、ほとんど落果している。長野県園芸試験場の調査結果でも、5月24日から1週間、樹全体を黒寒紗で日覆いしたのちに、日覆い区が2倍に近い落果があった（第1、2表）。

本年の6月は、上旬は平年より多かったが、中旬は平年の57.9時間に対して、本年は26.6時間で、約46%しかなく、昭和27年以来の少ない日照量であった。

(3) 降水量

昭和41年、りんご試験場は場で土壌水分を調整して、デリシャス系の早期落果との関係を見たのが第3表である。

表によると、長期間乾燥が続いたり、乾燥が続いたあとに大量の降水量があると落果の多くなることを示している。新梢伸長の旺盛なこの時期に乾燥が続くと、蒸散作用が促される反面、水分の補給は少なく、水分のアンバランスが生ずるだろうし、また、多雨は一層、新梢の伸長を促して、新梢と果実の養分の競争が激しくなることが考えられる。



第5図 異常落果発生時の気象 (りんご試観測)

第1表 6月遮光と落果の関係
(青森りんご試, 昭和32年, 国光)

調査月日	6月25日						7月1日					
	花そう 結実歩合			花数結実歩合			花そう 結実歩合			花数結実歩合		
	花そ う数	結実 数	%	花数	結実 数	%	花そ う数	結実 数	%	花数	結実 数	%
対 照	100	97.0	97.0	100	97.5	97.5	100	97.0	97.0	100	97.0	97.0
6月遮光	100	21.5	21.5	100	5.36	5.36	100	0.28	0.28	100	0.3*	0.3*

* ほとんど大部分が June drop した。

第3表 土壌水分と落果の関係
(青森りんご試, 昭和41年, デリシャス系)

			5・6月 灌水	5月灌水 6月乾燥	5月乾燥 6月灌水	5・6月 乾燥	自然放任
土 壤 水 分	5 月	上旬	49.9%	49.2	41.1	37.8	49.3
		中旬	53.6	55.2	41.1	44.7	50.0
		下旬	53.3	55.4	40.8	39.3	44.5
	6 月	上旬	50.6	45.9	39.0	34.9	39.3
		中旬	48.4	43.2	43.2	29.7	39.4
		下旬	48.8	40.0	45.8	33.5	42.8
結実100果 当たりの 残存果数	果 30.5	25.0	21.7	17.2	25.7		

第2表 日覆いと落果の関係
(長野園試, 昭和43年, 国光)

項目	日覆いなし			7日間日覆い		
	全落 果率	中心果 落花率	腋芽果 落花率	全落 果率	中心果 落花率	腋芽果 落花率
落 果 率	40.1	26.5	75.4	76.3	69.5	89.0

一方、苦名⁶⁾によると、降雨が続いたあとで落果が多くなるのは、つるものと離層の細胞が水を多量に含んで腫脹し、互いに離れやすくなって、落果が多くなると記されており、生理作用に対する間接的な影響とともに、細胞に対する直接的な影響も考えられるようである。

本年は、4月から5月中旬までは平年の71%と少なく、5月下旬から6月中旬までは、平年の268%と異常に多く、特に、6月中旬は平年の21.2mmに対して、本年は105.3mmと約5倍の極端な多雨であり、これも6月中旬としては、昭和6年以来の最多記録であった。ちょうど、今年は実験例にあった乾燥、多雨のパターンが当てはまるようである。しかも、多雨は極めて異常な多雨であった。

(4) 6月中旬の気象

落果の多発した36年は、高温が頻発し、乾湿の変動は大きかったが、日照時間は平年と大差なく、また、37年は、高温の頻度が幾分多めで、日照時間が少なかったが、降水量は平年なみであった。

本年の気象をもう一度振り返って見ると、記録破りの高温、日照不足、多雨が6月中旬に集中的に現れ、その異常気象が、異常落果を招いた原因といえよう。

例年の落果であれば、比較的、種子数の少ない果実に多いのだが、本年は、初めは種子数の少ない果実が多かったものの、6月中旬の後半に落果の原因が起ったと思われる果実は種子数も多く、外見上、正常だと思われる果実まで落ちたところに異常さがあったのである。

2 落果を助長した栽培的要因

県下の60か所に近い園地の実態調査結果から、一応、栽培的に大きな関係をもったと思われる要因をあげてみる。

過去に、早期落果と栽培要因に関しては幾多の研究や調査事例はあるが、ある点では合致し、また、必ずしも同じ結果が得られなかった点も多く、それらについては、今後あらためて研究をすすめ、より確実な因果関係を見いだすつもりである。

(1) 地域差

発生地域の項で述べたように、開花の早晩によってかなり落果に大きな差が出た。

はっきりした原因は分からないが、幼果時代の種子はNACなど摘果剤の効果でも分かるように、非常に薬剤に対して感受性の高い時期があるので、生育の遅い地帯の果実が、ちょうど、感受性の高い時期に当たっていたものが多かったのではないかと考えられる。

地形、土壌、土壌のpH、土壌中の重金属含量など落果にはあまり影響がなかったようである。また、乾燥、

多雨など、気象的にかなり落果を促したようだが、実態調査では、土壌排水の良否と落果の関係は明らかでなかった。

(2) 園地差

(i) 防風対策

調査園数が少ないので断定しにくい、防風対策を施した園地の落果が少なめであった。恐らく、春先の寒風をさえぎり、樹の生育を早めることが幸いしたものと考えられる。

(ii) 薬剤散布

農薬がリンゴの落果を助長することは、NACなどカーバメート系の農薬で良く知られている。また、長野県では有機リン剤のMEP、ダイアジノン、クロルピリホス及びCYAは、時によっては、摘果剤と同等の落果を引き起こすという結果を得ている³⁾。特に、寒冷紗で遮光した条件下では落果が多いとされている。

実態調査では、散布機の種類、散布薬剤の種類、有機リン剤の散布回数、散布時期などについて検討したが、開花の早晩のほうが大きく影響し、薬剤の影響は明らかでなかった。

(iii) 授粉

昭和36年、デリシヤス系品種などに早期落果の多発した際の調査では、種子数の少ない果実は落果しやすいが、激発時には種子が十分に入っているにもかかわらず落果することが認められている。

熊谷⁷⁾によると、落果には二つの波相があり、第1の波相は人工授粉によってその山を小さくすることができるが、授粉によって着果量が増え、逆に、第2の波相のピークが高くなる場合もあるとしている。

本年の落果をみると、確かに、当初は種子の少ない果実が落ちたが、後半になると種子の十分入った果実でも落ちており、授粉だけでは万全でないことを伺わせた。

本年の調査結果を見ると、同一園地内では、受精が確実で、種子の多くできるような授粉法のほうが最終的な落果が少ない。

しかし、地域、樹齢と落果の関係のような顕著な差はなかった。

(iv) 摘果

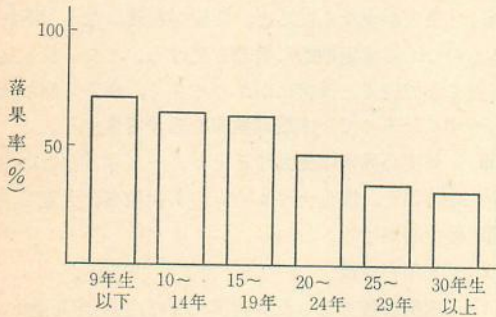
長野県園芸試験場の報告によると、側果の落果は、摘果の程度、時期との間に一定の傾向は認めにくい、中心果の落果は、摘果の時期が早く、強いほど落果が少ないとされている^{8,9)}。

今年の場合、開花の早～普通的地帯でははっきりしなかったが、遅い地帯では、摘果が早いほど落果が少なかった。果実の横径が10～20mmのころのスターキング

がより多くエチレンを生成する³⁾とされていることから、授粉を確実に、早くすると同様、果実の發育を早めるような方法が落果を抑えるのに役立つのであろう。

(3) 樹齡, 樹勢差

本年の落果で顕著な差が出たのは樹齡である(第6図)。



第6図 樹齡別の落果率(品種:デリシャス系)

不良な天候下では養分の生成が少ない反面、大量の降雨によって新梢の發育が旺盛になるが、それでも樹勢の強めな若木では、特に、落果がひどくなったものと思われる。肉眼観察による樹勢と落果の関係は判然としないが、結果枝の強さと落果の関係をみると、強い枝ほど落果の多くなる傾向がみられた。

III 異常落果以外の障害

今年は異常気象により落果も多発したが、樹上の障害果も多かった。

1 疫病果

6月中旬は長雨が続いたために、なかなか定期的な薬

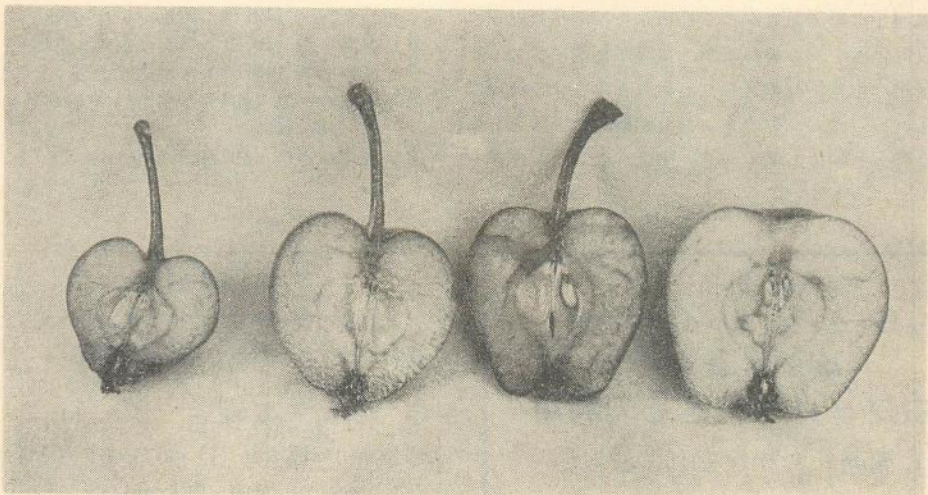


第7図 疫病の被害果(デリシャス系)

剤散布が難しかったため、少しの晴れ間をみて、スピードスプレーによる散布や草刈りなどが行われたが、その際、土壌菌である *Phytophthora cactorum* 菌が、降雨によってはねあげた土に混じって果実に付着し、下枝の果実を中心に、6月22, 23日ころから6月末まで発病が続き、果実が腐敗した。

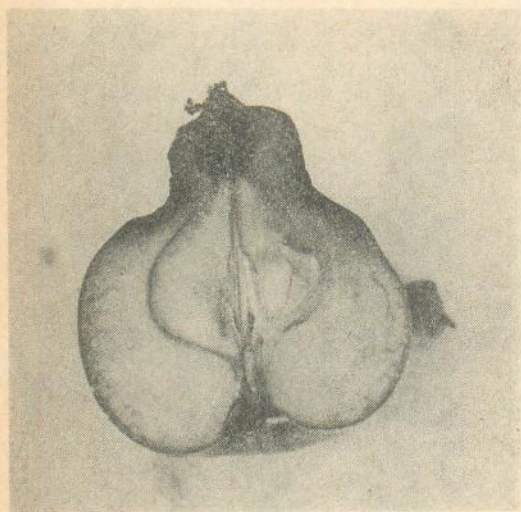
2 幼果ガクア部の褐変果

最も症状が強く現れたのは世界一で、落果の多かったデリシャス系にも大量にみられ、陸奥、レッドゴールド、時にはふじでも見られた。



第8図 幼果ガクア部の褐変果(デリシャス系)

右:正常果, 他の3果は程度の差はあれガクア部が影響をうけ三角リンゴとなった。



第9図 幼果ガクア部の褐変果（デリシヤス系）
（現在もかなり着果している）

発生原因ははっきりしないが、異常高温または高温多湿による障害と思われ、落果の多い地帯や樹ほど被害が多く、軽い症状のものは、褐変はしないが、ガクア部が細り、下のほっそりした三角形の果実となっている。

園地条件では、排水不良園で、樹勢の旺盛な樹に多く、遮光度の強い袋を早く被袋したものほど多発しているようであり、収穫期には、かなりの品質低下が見られ、症状のひどい果実は加工品にしか仕向けができないようである。

IV 異常落果による樹体の変化と対策

1 樹体の変化

リンゴは適正な着果量を保つことによって、毎年、安定多収と良品生産を続けられるが、果実が極端に少なくなると、枝梢の生育が旺盛となり、生育の停止する時期が遅れたり、いったん、おさまった芽が破れたりする。また、耐旱性、耐凍性も弱くなり、更に、残った果実が

異常に發育して、貯蔵力にも問題が出る。このように、樹の生理は、いろいろな点で狂ってしまうのである。

2 対策

(1) 本年の対策

(i) 徒長枝が多発して、病害虫が多発したり、樹冠内が日照不足になるので徒長枝を整理する。

(ii) 果実が少なくなると、防除が粗雑になるおそれがあるので、必ず定期的に散布を続ける。また、枝の生長が遅くまで続くと凍害にかかりやすく、腐らん病に罹病しやすくなるので、休眠期散布を必ず実施する。

(iii) 果実が異常に肥大するとビタービットなどが出やすくなるので、塩化カルシウムの葉面散布を実施し、適期収穫を心がける。

(2) 来年の対策

(i) 樹勢が強くなった異常落果樹は、強剪定を避け、施肥量を減じて、樹勢の調節につとめる。

(ii) 果実が順調な生育を続けられるように、特に、生育条件の劣った地域ほど確実な授粉を実施する。

(iii) 極端な成らせ過ぎを避け、早めに摘果する。

(iv) 落果の多く出る品種ほど、遮光性の強い被袋を避ける。

(v) 排水の悪い園地は、排水を良くし、樹が正常に發育するようにする。

引用文献

- 1) EDGERTON, L. J. (1971): Hort Sci 6: 26~30.
- 2) ELMO, M. BEYER, JR. (1971): Plant Physiol 52: 1~5.
- 3) 横田 清 (1976): 長野園試報告 13: 1~24.
- 4) 千葉和彦他 (1976): 寒冷地果樹ブロック会議資料 139~140.
- 5) ——— (1977): 同上 157~158.
- 6) 吉名 孝 (1970): 果実の生理: 200.
- 7) 熊谷徹郎 (1978): 宮城園試報告 1: 26~28.
- 8) 宮川健一他 (1976): 寒冷地果樹ブロック会議資料 45~46.
- 9) 塚原一幸他 (1977): 同上 64~65.

本会発行新刊資料

フェロモン・シンポジウム —1978—

講演要旨集

昆虫フェロモンとその利用

—特に開発システムを中心として—

B 5判 194 ページ 1600 円 送料 200 円

本誌頒価改訂について

諸経費の値上がりなどにより下記のように頒価を改訂させていただきます。

54 年 1 月号より 1 部 普通号 400 円, 特集号 450 円, 送料 29 円

54 年 1~12 月号 (12 冊) 5,000 円 (送料サービス)。ただし、外国へ郵送の場合は、5,840 円 (誌代 5,000 円 + 送料 840 円) です。

山形県における豪雨による果樹病害の異常発生

山形県立園芸試験場 おお ねま ゆき お
大 沼 幸 男

昭和 53 年における山形県の気象は、高温乾燥が続
き、農作物に旱ばつの害が出、ブドウなどでは大きな減
収となった。

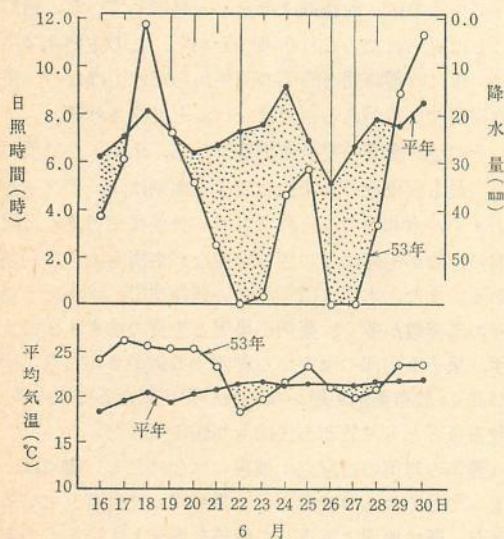
旱ばつの年は、病害の発生は少ないのが常であるが、
本年の果樹病害は、決して少ないとはいえず、オウトウ
灰星病、ブドウ晩腐病、リンゴ斑点落葉病や *Macropho-*
ma による果実腐敗、カキ円星落葉病の発生が目立ち、
特に灰星病、晩腐病では大被害を受けるなど、むしろ果
樹病害では、大きな問題を残した年である。

これらの異常発生には、集中豪雨が影響しているの
で、異常発生した果樹の病害と気象などの発生要因あるいは
今後の対策を紹介してみたい。

I 6 月中・下旬の集中豪雨と病害の異常発生

今シーズンは乾燥気味に経過したといっても、それは
あくまでも一般的なことで、この間、病害の発生に極めて
好適な一時期があったことを見逃すわけにはいかない。
6 月中・下旬の集中豪雨がそれであり、19 日から
28 日まで連続降雨にみまわれた。

19 日午後から大気が不安定になり、局地的に雷を伴っ
た強い雨が降り、浸水や落雷による被害が出た。21 日は
台風くずれの低気圧で全般に雨となり、22 日もにわか
雨が降った。23、24 日は 梅雨前線が南下し、晴れ間の



第1図 6 月中・下旬の気象環境 (山形)

見えた所もあったが、25 日は、前線が再び北上して東
北南部を横切り、26~27 日いっぱい停滞した。この前
線を低気圧が次々に通る、前線の活動が強まり、雨量は
各地で 100 mm を越え、特に県の南部では 200~400 mm
を越える大雨が降り、6 月としてはまれな大雨となり、
浸水、がけ崩れ、交通機関の運休など、大きな被害が続
発した。ようやく雨が上がったのは 6 月 29 日である。

この気まぐれな梅雨前線の停滞に伴う 10 日間の連続
降雨は、第1表のような、果樹病害の重要な感染時期や
発病時期に遭遇し、果樹病害の異常発生をもたらした。
本年は、開花期から 8 月いっぱいまで乾燥気味に経過し
たので、多発した病害は、この一時期の気象環境に左右
されたといっても、過言ではない。その中で、特ににはな
はだしい被害をうけたものに、オウトウ灰星病とブドウ
晩腐病がある。

第1表 6 月中・下旬の連続降雨が影響した病害

樹 種	病 害 名	感染後
ブドウ	晩腐病	潜 伏
オウトウ	灰星病 炭そ病	発 病 病 病
リンゴ	斑点落葉病 <i>Macrophoma</i> による果実腐敗 炭そ病 疫 病	発 病 潜 伏 潜 伏 病 病
モ モ	せん孔細菌病	発 病
セイヨウナシ	輪紋病	潜 伏
カ キ	円星落葉病	潜 伏

II オウトウ灰星病の異常発生

増植が目覚ましいオウトウは、本年からアメリカ産が
輸入解禁になるため、生産、輸送などの技術革新をはか
ろうと意気込んでいた矢先、県内の 71.6% に灰星病が
発生し、発生程度が甚に該当するものが、239ha に及
び、オウトウ栽培史上最悪の年になった (第2表)。

灰星病の花腐れは、果実への伝染源として、極めて重
要であるが、今春の開花期は天候にめぐまれたため、花
腐れの発生は、例年になく少なかった。その後も乾燥が
続いたため、花腐れの分生胞子の形成も不良に経過して

第 2 表 オウトウ灰星病の年次別発生及び防除状況 (単位: ha)

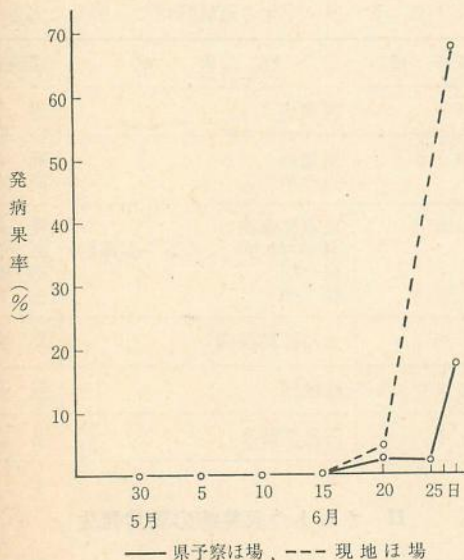
年 次	栽 培 面 積	発 生 程 度 別 面 積					防 除 面 積	
		甚	多	中	少	計	実	延
昭和 47 年	1,460	0	5	150	645	800	890	2,600
48	1,700	0	0	100	700	800	850	4,300
49	1,760	0	10	70	370	450	900	2,700
50	1,760	0	10	100	590	700	900	2,700
51	1,810	0	0	150	750	900	1,300	4,000
52	1,790	0	5	60	540	605	1,240	4,760
53	1,760	239	296	321	404	1,260	1,750	9,260

発生程度別面積の算出基準

少: 発病率 1~5%, 中: 同 6~15%, 多: 同 16~30%, 甚: 同 31% 以上

いた。

連続降雨の始まりは、中生種の佐藤錦の収穫期に当たり、晩生種のナボレオンは、まだ収穫には早い時期であった。ナボレオンでは 20 日に初発生が見られ、25 日には大部分発病するなど、果実の初発から数日間で、壊滅的な発生にまで及んだ。密度が少なかったにもかかわらず、これほど急速に、短期間に大発生した要因としては 19 日から 28 日までの連日降雨があげられよう。



第 2 図 オウトウ灰星病の発生消長 (ナボレオン)

灰星病菌の生育適温は、15~27°C で 25°C が最適である。分生胞子の発芽は、15~30°C が適し、90% 以上の高湿度を必要とし、花、果実の発病や胞子形成にも、湿度の高いことが好条件になる。

これらの条件は、19~28 日までの連続降雨によって満たされている。温度は十分であり、日照不足は、雨滴が乾かず、果面のぬれの状態を長くし、侵入や胞子形成

を良好にしたと考えられる。

本年の灰星病の多発と様相は異なるが、昭和 47 年は幼果実の灰星病による被害が多発した年であった。その年は、春先が異常気象で、開花始めから落花直後まで高温多湿が続き (13 日中 8 日降雨)、花腐れが多発した。更に、5 月上旬及び中旬の降雨日数、量とも非常に多く、平年比で 224% (5 月上旬)、391% (5 月中旬) を記録し、幼果が急激に発病し、褐変果及び斑点果が激発した。

本年及び昭和 47 年の両年に共通していることは、異常な連続降雨があったことである。

本年激発した中で、ナボレオンに比べ、佐藤錦の被害が少なかった。これまで、佐藤錦は、ナボレオンに比べ、収穫時期が早いので、収穫期が降雨にあう機会が少ないため発生が少ないと見られてきた。しかし、本年の発生状況を見ると、同一ほ場に隣り合って植えられている 2 品種のうち、ナボレオンは発生がひどく、全滅状態になっているのに、佐藤錦はほとんど発病していない例がしばしば見られた。これらのことから、この主要な 2 品種は、単に収穫時期と降雨の関係からだけではなく、果実の罹病性に差があるのではないかと推測される。

その他、農薬の安全使用基準から、アウトウで使用でき、最も収穫近くまで散布できる薬剤は、チオファネートメチル水和剤で、それでも 14 日前までであり、収穫前の防除が不備にならざるを得ない事情も大きな問題である。また、本年は例年にない豊作型で、1 果そう当たりの結実数が多く、薬剤が果実と果実のすきままで入らず、果そう内部の果実から腐敗する例が多かった。樹高が高く、散布薬剤が届かない所が死角になることも多く、散布量とともに散布方法にも問題は残った。

翌年の対策の留意点: 被害のはなはだしい樹には、今もってたくさんの被害ミイラ果が残って付着している。また、既に地面に落下して菌核を形成しているものも極めて多く、翌年の伝染源は、これまでにない高い密度で

あることが予測される。樹上のミイラ果は、翌春直接分生胞子を形成し、地表面の菌核には、翌春子のう盤（キノコ）が形成され、子のう胞子が作られる。したがって、伝染源の密度低減のため、地表面の菌核には、開花直前に、消石灰 100 kg/10 a を全面施用し、樹上のミイラ果には、発芽前に、石灰硫黄合剤 10 倍液を散布することが大切である。

オウトウでは、灰星病対策のため、これまで、チオファネートメチルやベノミル剤が多用されてきたきらいがあり、薬剤耐性菌の出現が懸念される。そこで、今後は、交差耐性のないキャプタン剤などを混用して使用するようにし、単用での連続散布を避けるようにしたい。

また、草生園は伝染源の密度が高まるので、清耕法に切り換えること、樹高を低くし、薬剤が樹冠内部によく入り、風通しを良くするため、枝が混み合わないよう整枝剪定し、樹型を改造することも重要である。

III ブドウ晩腐病の増加

ブドウ晩腐病は、古くて新しい病害といえる。近年、晩腐病による被害が多くなってきており、昨年も大発生し、本年の発生面積は、更に昨年を上回った（第3表）。果房へのかさ掛けの徹底や、ハウス栽培の増加で、あまり問題にならなくなった栽培果も多いが、山形県では、依然として、ブドウ生産上大きな障害になっている。

雨媒伝染性病害であるので、早ばつの被害が出たほど乾燥気味に経過した本年の感染は、落花後の6月中・下旬の集中豪雨によるものが大部分であり、潜伏して大量に発生したものと考えられる。したがって、本年の発生の特徴は、一次伝染が大部分で、二次伝染はほとんど見られず、病果はミイラ状になった。

越冬枝での分生胞子の形成は、20～25℃が最適で、湿度は95%以上の時であり、果実への感染は、落花後から起こり、20～25℃が最適といわれている。

このことから、本年は、県内全域的に越冬菌量の密度が高かったうえに、6月19日から28日までの連続降雨は、まさに、胞子形成、伝搬、感染、侵入に、極めて好適であったと考えられる（第4表）。

第4表 保菌枝におけるブドウ晩腐病菌分生胞子の飛散消長

採集月日	採集胞子数	採集月日	採集胞子数
6月4日	6,258×10 ²	6月25日	1,005×10 ²
5	255	26	906
14	160	27	55,650
15	298	28	6
16	0	7月2日	0
19	0	3	2,700
20	6,360	11	0
21	25	18	0
22	5,363	30	2,423
23	22		

この時期は、防除にとっても重要な時期であり、長期間の連続降雨のため、防除管理を含めた諸作業が遅れ、多発を防止できない要因になった。

果房へのかさ掛けは、農業にだけ依存できない情勢にある現在では、効果の高い耕種的防除手段である。ところが、集中的な労力を必要とする第2回目のジベレリン処理が連続降雨のために遅れ、処理直後できるだけ早くかけるよう指導していた果房へのかさ掛けが、大幅に遅れる結果になった。処理が連続降雨前に済んだ園でも、連続降雨のためにかさ掛けができない所が大部分であった。病原菌の動向は、これらの作業とは無関係に、果房への感染を続けており、雨が止んだ29日以降のかさ掛けは、その後収穫期の二次感染を若干防いだけで、一次感染防止にはほとんど役立たない結果に終わった。

また、有機ヒ素剤の薬剤散布も、この環境下では実施できない園が大部分であった。

翌年の対策の留意点：園地の清掃を徹底し、越冬菌の

第3表 ブドウ晩腐病の年次別発生及び防除状況（単位：ha）

年次	栽培面積	発生程度別面積					防除面積	
		甚	多	中	少	計	実	延
昭和47年	2,540	0	10	40	580	630	2,300	12,300
48	2,780	0	0	0	750	750	2,400	13,000
49	3,009	0	0	150	920	1,070	2,500	11,000
50	3,300	0	50	215	449	714	2,800	7,500
51	3,520	0	10	81	575	666	3,000	10,000
52	3,570	75	125	356	1,060	1,620	3,010	13,400
53	3,760	38	107	508	2,120	2,770	3,730	23,100

発生程度別面積の算出基準

少：発病率 1～10%，中：同 11～30%，多：同 31～50%，甚：同 51% 以上

密度を下げる事が重要である。

最も重要なのは、第一次感染時期である落花直後の6月中・下旬に、有機ヒ素剤の散布、ジベレリン処理と果房へのかさ掛けを、ワンセットにして、短期間集中的に終了させることである。ジベレリン処理作業の遅れにかかわらず、果房への感染は行われるので、その場合は、有機ヒ素剤の散布や果房へのかさ掛けを、ジベレリン処理より先行させるようにしたい。1戸当たりの栽培面積が多い本県の場合、労力の集中が困難なことが予想されるが、天候不順から被害を防止するには、これを実施するよりほかに方法はない。

IV その他の病害の特異的発生

1 *Macrophoma* によるリンゴの果実腐敗

果実が成熟すると発病して、果実全体を腐敗させるので、今後大きな問題になる病害である。6、7月に感染が多いことは高橋氏らによって報告されているが、本年の6月中・下旬の連続降雨によって多発した1病害である。本年の発生品種はかなり明瞭で、現在までではネロ26号、つがる、世界一に多く、いずれもゴールデン・デリシャスの血をひいている。世界一などでは、全滅に近い樹も出た。

銅剤が有効なので、ボルドー液散布ができる時期までは、有機銅剤を散布する。6月中の散布は斑点落葉病の防除が主体になるが、ポリオキシンや有機殺菌剤は、*Macrophoma* に対する予防効果が劣り、散布間隔があきすぎると危険度が増すので、有機銅剤を混用して使用したい。

2 カキの円星落葉病

感染後潜伏期間が極めて長い病害である。したがって、発病し、発生量を見て初めて、前にさかのぼった時期における感染量の多少を知ることが多い。本病は二次伝染が行われず、感染は、子のう胞子が飛散する6～7月の時期に限られており、発生量は、この間の降雨に左右される。

本年の6月中・下旬の連続降雨により、感染量が多くなったことは事実で、県内全域で多発生した。

6月中・下旬のボルドー液散布に加え、6月上旬にもジネブ剤、チアジジン剤を散布するよう、防除基準を補正した。

3 オウトウの炭そ病

オウトウの果実腐敗は、樹上では灰星病、収穫後輸送中には、灰星病、黒かび病が主であり、炭そ病はむしろ、マイナーなものであり、現在では珍しい病害である。

アイプロディオン、プロシミドン及びビンクロゾリン系薬剤は、極めて良く灰星病をおさえたが、散布樹は一樣に、炭そ病が激発した。これらは、非常に選択性の強い薬剤とみられるが、これまでの試験では炭そ病の発生事例がなく、本年6月中・下旬の連続降雨によって、異常発生した病害とってよいだろう。チオファネートメチル及びペノミル剤散布園では発生が少なかった。

4 セン孔細菌病類似症

県内におけるモモのセン孔細菌病の発生は、風雨の強い庄内砂丘地や、山間部に限られており、平坦部では珍しい。7月上旬、連続降雨が明けた後に、モモ、スモモ、オウトウ、ウメなどの核果類果樹の新梢先端部から4～10枚の若葉にセン孔症状が見られた。

村山地区のほぼ全域に、園地を問わず発生し、モモでは30～40%、スモモ80%、オウトウ10～20%、ウメ70%程度の葉に症状が見られた。その後、乾天が続いたので、症状は進展せず、落葉までには至らなかった。

6月21日には、強風を伴った雨が吹きあれており、園地管理を問わず地域的に発生が見られ、セン孔細菌病の疑いもあり、また、オウトウでの報告がないので、農林水産省果樹試験場の高梨氏に鑑定を依頼した。その結果、*Xanthomonas pruni* (セン孔細菌病菌) は検出されず、症状からだけでは何も言えないとのことであり、原因については不明であった。

以上、オウトウ灰星病、ブドウ晩腐病やその他、山形県における6月中・下旬の集中豪雨により特異的に発生した果樹の病害を紹介したが、いずれも、感染の一時期が、まれにみる好適環境条件に遭遇した場合、それ以前の病菌密度の多少にかかわらず、急激に濃密に感染して多発している例である。

現段階の予察法では解明し得ない場面のあることを思い知らされた感じであるが、特異的な環境条件下における菌密度の変化については、今後とも解明していかなければならない課題である。

長崎県における農薬散布事故について

長崎県農林部農政課 いた板 やま山 とし俊 お夫

農薬の散布中における中毒事故は、パラチオン剤など急性毒性の高い農薬が使用されていた当時に比べ、近年低毒性農薬の普及と相俟って目立って減少していた。ところが本年7月、水稻害虫の防除作業で死亡者1名を含む集団中毒事故が発生し、最近比較的安易に使用されている農薬の危険性を改めて見せつけられる結果となった。本稿では今回の中毒事故を省みて、農薬中毒事故防止につき検討を加え、今後の農薬による危害防止対策推進の参考に供したい。

I 経 緯

事故が発生した吾妻町土地改良区防除組合は、昭和43年に関係農家約500戸で発足し、以後10年間はさしたる事故もなく円滑に運営され、県内のモデル防除組合に挙げられていた。

防除組合の防除班は、240haの水田を対象に6防除班で編成され、各防除班とも班長以下12名の作業員によって、平均40haの水田を年間5～6回の防除を実施してきた。防除組合発足後9年間は、畦畔走行式動力散粉機(約60mの散布ホース)12台に補正防除用として背負動力散粉機6台を併用していたが、長期間の使用により老朽化したため、トラクタ搭載方式の高性能散粉機

(散布幅100～120m散布ホース)6台を導入し、本年は5防除班で使用した。残りの1防除班は基盤整備の都合で従来の畦畔走行式動力散粉機2台を使用して防除を実施した。

1 事故発生時における防除実施状況

本年第1回目の防除として、7月8日にウンカ・ヨコバイ類を対象にプロパホス・NAC粉剤(DL処方)を使用した。各防除班ごとの防除実施状況は第1表に示すとおり、作業は午前6時から開始。早い防除班では9時30分に終了したが、最も遅れた防除班では12時30分までの長時間散布となった。この間、防除班によって異なるが30分から1時間程度休憩しているが、休憩時の洗顔などは行われていない。なお、当初の計画では交替要員を配置していたが、そのほとんどが中持ち作業に従事し、交替はほとんど行われていない。

2 作業員の装備

農薬用マスクは、防除組合より一部助成して作業員全員に配付、作業衣は長袖シャツ、長ズボンを着用、靴はほとんどがゴム製の田植え靴を履いていたが、手袋は着用せずほとんどの人が素手であった。

3 中毒発生状況

中毒症状は、ごく早い人で作業終了後の午前10時ご

第1表 防除班別防除実施状況

		1 班	2 班	3 班	4 班	5 班	6 班	計
防 除 面 積 (ha)		36.4	42.5	43.2	40.8	43.7	36.7	243.3
薬 剤 使 用 量 (kg)		1,193	1,392	1,180	1,080	1,640	1,285	7,770
作 業 間	作業時刻	6:10～	6:30～	6:15～	6:30～	6:00～	6:00～	
	作業時間	10:30	9:40	9:45	11:30	9:30	12:30	
使用 機 種	作業時間	4:20	3:10	3:30	5:00	3:30	6:30	
	休憩(含故障)時間	1:00	30	30	40	30	1:30	
作 業 員 の 配 置	農道走行式大型動散	—	1	1	1	1	1	5
	畦畔走行式中型動散	2	—	—	—	—	1	3
	背負動散	1	—	—	—	—	—	1
作 業 員 の 配 置	トラクタ運転	2	1	1	1	1	1	7
	防除機操作	2	1	2	1	2	1	9
	薬剤運搬補給	1	2	1	1	1	1	7
	散布ホース中持	3	6	7	8	7	7	38
	散布ホース末端保持	2	1	1	1	1	1	7
	その他	2	1	0	0	0	1	4
計		12	12	12	12	12	12	72

ろから現れた。その後、防除班長を通じて作業員全員に対して健康状況を確認し、わずかでも身体に異常を認める人にはすべて医師の診断を受けるよう促した。中毒者のほとんどが帰宅後に症状を訴え医師の診断を受けた。

中毒者数が多くなり病院への収容が困難になったため農協の会議室を臨時の診療所とし治療に当たった。なお、重症者のうち 2 名は総合病院に入院した。

中毒症状は、軽症の人では腹痛、吐き気程度であったが、重症者では更に下痢、嘔吐、発熱、多汗（冷汗）、血圧上昇、縮腫、けいれん、意識混濁などを生じている。

死者は、45 才の男性で平素の健康状態は普通であったが、散布当日の午前 4 時ころまで深夜、水田の揚水作業を行った後、しばらく仮眠した程度で午前 6 時からの防除作業に朝食もとらずに出役した。作業分担は散布ホースの末端保持に従事しており、作業が終わってから 30 分後ころに中毒症状が現れ、直ちに入院治療中、翌 8 月 9 日の 11 時 15 分に死亡された。

II 原因

1 日中高温時における長時間散布であった

散布当日の気象条件は第 2 表に示すとおり、作業開始時の 6 時には 25°C であったが、9 時には既に 30°C となった。風は 7 時ころまでは無風状態であったが、その後は作業終了時まで弱い南風が吹いていた。このような高温条件下での作業であったため、汗で衣服がぬれ通常の防除作業よりも薬剤が多量に身体に付着したものと推定される。

中毒患者は各防除班とも発生しているが、重症者の発生が多かった防除班は、作業時間が長引いた第 4 班と第 6 班に集中した。

2 健康管理に一部で適正を欠いた

本年は早ばつにより灌漑用水不足のため深夜の灌水作業が続き、睡眠不足に加えて朝食抜きといった健康上優れない体調のもとで防除作業に出役した作業員もあった。また、作業中に疲労を感じても共同作業のため、責任感から休憩や作業分担の交替をためらったむきがある。

3 散布ホースの中持ち作業を行った

散布作業中に散布ホースの浮き上がりや、垂れ下がって水面に落下してぬれるのを防止するため、薬剤の吐出部である散布ホースの中間を数人で保持した。作業配置別の中毒発生状況は第 3 表に示すとおり農業を直接多く浴びる散布ホースの中持ち及び末端保持に従事した人が中毒発生率が高く、中毒者全体の 78% を占め、ことに 2 日以上の治療を要した重症者では 90% を散布ホース保持者で占めている。

III 対策

農業中毒事故防止対策については、市町村農業安全対策協議会などを通じて推進しているが、事故発生後直ちに農業使用上の基本的な注意につき病害虫防除所、農業改良普及所、市町村、農協などの広報車、有線放送などにより県下一斉に広報活動を展開し、併せてセスナ機 2 機をチャーターして農業安全使用の徹底を呼びかけた。

第 2 表 防除作業時の気象条件（昭和 53 年 7 月 8 日）

時 刻	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00
気温	25.0	26.0	28.5	30.0	30.0	30.8	31.3	31.9
湿度 (°C)	96	95	85	79	74	68	68	66

第 3 表 作業配置別中毒発生状況

事 項 作業配置	作 業 員 数	治 癒 期 間				死 亡	計	中毒者比率	
		1 日以下	2 日	6 日	7 日以上			全 体	2 日以上
トラクタ運転	7	1	0	0	0	0	1	14.3	0
防除機操作	9	5	1	0	0	0	6	66.7	11.1
薬剤運搬補給	7	2	0	0	0	0	2	28.6	0
散布ホース中持	38	20	2	2	3	0	27	71.1	18.4
散布ホース末端持	7	3	0	0	1	1	5	71.4	28.6
その他	4	0	0	0	0	0	0	0	0
計	72	31	3	2	4	1	41	—	—
比 率 (%)	100	43.0	4.2	2.8	5.6	1.3	56.9	56.9	13.9

更に農薬中毒事故防止のチラシ 85,000 枚を印刷し、県内の全農家に配付するとともに、指導者向きの農薬安全使用のしおり 2,500 部を印刷のうえ、地域ごとに講習会などを開催して、農家の中毒事故防止についての意識高揚をはかった。

IV 今後の問題点

(1) 今回の中毒事故は、本来危害防止の面からも最も安全性が保たれるはずである組織的な集団防除で発生した。一方、集団防除では、ややもすれば計画日程内で防除を終わろうとして無理な作業を行うために事故を引き起こす場合がある。このため防除計画をたてる場合は、作業人員、散布時間などにゆとりを持たせ、作業中散布条件が悪化した場合は直ちに作業を中止するなどの措置が必要である。

(2) 防除機の適正な使用も農薬安全使用上極めて重要であり、ことに高性能防除機については、より一層の

慎重さが望まれ、このためにはオペレーター研修などの技術修得の機会を設ける必要がある。

(3) 農薬の低毒性化に伴い中毒事故件数は全体的には減少しているが、普通物に該当する低毒性農薬を使用して中毒している事例が見られ、これらの事故はいずれも作業従事者の体調が悪かったうえ、服装などの装備不良で日中高温時に散布した場合に起きており、低毒性農薬であっても基本的な農薬取り扱い上の注意を徹底する必要がある。

農薬安全使用対策の推進内容としては、農薬残留対策や環境汚染防止なども重要であり、今日その点に重点がおかれ推進されている感があるが、これらの対策と同様、防除作業に直接従事して最も農薬の危害を被る農家の危害防止対策については、行政、普及、試験研究機関ならびに農業団体などをあげて組織的に推進し、事故の再発防止に万全を期すことが基本的に重要と考える。

農 薬 要 覧

農林水産省農蚕園芸局植物防疫課監修

農薬要覧編集委員会編集

好評発売中！ 御注文はお早目に！

— 1978 年版 —

B 6 判 530 ページ タイプオフセット印刷

2,600 円 送料 160 円

— 主 要 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 52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、消費
県別農薬出荷金額 52年度農薬品目別、県別出荷数量 など
- IV 登録農薬
52年9月末現在の登録農薬一覧
- V 新農薬解説
- VI 関連資料
農作物作付(栽培)面積 水稻主要病害虫の発生・防除面積
空中散布実施状況 防除機械設置台数 など
- VII 付 録
法律 名簿 年表 登録農薬索引

- 1977年版— 2,400円 送料160円
- 1976年版— 2,200円 送料160円
- 1975年版— 2,000円 送料160円
- 1974年版— 1,700円 送料160円
- 1973年版— 1,400円 送料160円
- 1972年版— 1,300円 送料160円
- 1971年版— 1,100円 送料160円
- 1970年版— 850円 送料160円
- 1966年版— 480円 送料160円
- 1965年版— 400円 送料160円
- 1964年版— 340円 送料160円

—1963, 1967, 1968, 1969年版—
品切絶版

お申込みは前金(現金・小為替・振替)で本会へ

新しく登録された農薬 (53.10.1~10.31)

掲載は、種類名、有効成分及び含有量、商品名、登録番号(登録業者(社)名)、対象作物・病害虫・使用時期及び回数などの順。ただし、除草剤は、適用雑草。(…日…回は、収穫何日前まで何回以内散布の略)

『殺虫剤』

PAP・XMC 粉剤

PAP 2%, XMC 2%

エルサンマクパール粉剤

14007 (日産化学工業), 14008 (北興化学工業)

稲・ニカメイチュウ, ウンカ類, ツマグロヨコバイ, カ
メムシ類・7日4回

除虫菊乳剤

除虫菊 1.5%

バイベニカ乳剤

14009 (武田薬品工業)

ばら・アブラムシ類, きく・アブラムシ類

レスメトリン・トリホリンエアゾル

レスメトリン 0.4%, トリホリン 0.26%

ベニカC

14010 (武田薬品工業)

ばら・アブラムシ類, うどんこ病, 黒星病, きく・ア
ラムシ類

チオメトン・イソキサチオン乳剤

チオメトン 20%, イソキサチオン 30%

カルホスエカチン乳剤

14013 (三共), 14014 (北海三共), 14015 (九州三共)

だいこん・アオムシ, アブラムシ類・30日2回, もも・
モモハモグリガ, アブラムシ類・60日3回

MEP 乳剤

MEP 50%

スミチオン乳剤

14025 (大正製薬)

りんご・アブラムシ類, ナシヒメシシクイ, モモシシク
イガ, ハマキムシ類, ナシグンバイ, クワコナカイガ
ラムシ, アメリカシロヒトリ・14日5日, なし・ア
ブラムシ類, シシクイムシ類, ハマキムシ類, ナシグ
ンバイ, ナシノカワムグリ, ナシチビガ, カメムシ
類, クワコナカイガラムシ, アメリカシロヒトリ・7
日6回, もも・アブラムシ類, モモハモグリガ, ナシ
ヒメシシクイ(心折防止), ナシヒメシシクイ, モモシ
シクイ, ハマキムシ類, カメムシ類, クワシロカイガ
ラムシ, クワコナカイガラムシ・3日, かき・カメム
シ類, カキミガ, カキホソガ, フジコナカイガラム
シ, オオワタコナカイガラムシ, アメリカシロヒト
リ・30日3回, かんきつ・アブラムシ類, ハマキム
シ類, サンホーゼカイガラムシ, スリップス類, カメ
ムシ類・14日, ぶどう・アブラムシ類, フタテンヒ
メヨコバイ, ブドウスカシバ, ブドウトリバ, ハマキ
ムシ類, ブドウトラカミキリ, クワコナカイガラム
シ・21日3回, おうとう・アブラムシ類, ハマキム
シ類, ナシグンバイ, アメリカシロヒトリ・14日2
回, びわ・アブラムシ類・3日, うめ・アブラムシ

類, アメリカシロヒトリ, ハマキムシ類・21日2回,
いちご(露地)・アブラムシ類・7日4回, セルリー,
レタス・アブラムシ類・14日2回, ほうれんそう・
アブラムシ類・21日2回, ねぎ・アブラムシ類, ス
リップス類・14日2回, たまねぎ・アブラムシ類,
スリップス類・21日2回, トマト・アブラムシ類,
オオニジュウヤホシテントウ・7日3回, なす, ピー
マン・アブラムシ類, オオニジュウヤホシテントウ・
3日, きゅうり(露地)・アブラムシ類, スリップス
類・前日, きゅうり(施設)・アブラムシ類, スリップ
ス類・3日, すいか, メロン, しろうり・アブラムシ
類, スリップス類・3日, かぼちゃ・アブラムシ類,
スリップス類・前日, にんじん, ごぼう・アブラム
シ類・30日2回, 豆類・アブラムシ類, マメシシクイ
ガ, フキノメイガ・21日4回, 茶・コカクモンハマ
キ, チャノホソガ・20日2回, 一般樹木・アメリカシ
ロヒトリ, ばら, きく・アブラムシ類, つつじ・アブ
ラムシ類, カーネーション・スリップス類

ホルモチオン・BPMC 粒剤

ホルモチオン 5%, BPMC 4%

アンチオパッサ粒剤

14027 (三共)

稲・ニカメイチュウ, ツマグロヨコバイ, ウンカ類・30
日4回

エチルチオメトン粒剤

エチルチオメトン 5%

ダイシストン粒剤

14028 (中外製薬)

稲・ウンカ類, ヨコバイ類・50日2回, みかん・ミカ
ンネコナカイガラムシ・30日2回, キャベツ・アブ
ラムシ類, はくさい, だいこん・アブラムシ類, キス
ジノミハムシ, ねぎ・ネダニ, ネギハモグリバエ, た
まねぎ・タマネギバエ, タネバエ, ネダニ, アブラム
シ類, りつきょう・ネダニ・播種または定植時1回,
なす・アブラムシ類, ハダニ類, テントウムシダマシ
(若令幼虫), トマト・アブラムシ類, ハモグリバエ,
きゅうり・アブラムシ類, スリップス類, すいか・ア
ブラムシ類, ハダニ類・定植時1回, ばれいしょ・ア
ブラムシ類, れんこん・アブラムシ類, イネシシクイハ
ムシ・植付時1回, だいず, あずき・アブラムシ類,
ハダニ類, そらまめ, いんげん・アブラムシ類, えん
どう・ナモグリバエ・60日1回, 採種用ほうれんそ
う・アブラムシ類, 採種用たまねぎ・スリップス類,
たばこ・アブラムシ類, スリップス類, きく・アブラ
ムシ類, ハダニ類, ヒヤシンス, ゆり, チューリッ
プ・ネダニ, アブラムシ類, ばら・アブラムシ類, カー
ネーション・アブラムシ類, ハダニ類, 果樹花木の
苗木・アブラムシ類, ハダニ類, グンバイムシ類, 林

木苗木(すぎ)・スギノハダニ, とどまつ, えぞまつ
の幼木(造林地)・アブラムシ類
14029 (井筒屋化学産業)
林木苗木(すぎ)・スギノハダニ, とどまつ, えぞまつ
の幼木(造林地)・アブラムシ類

『殺菌剤』

チオファネートメチル・オキシカルボキシン水和剤
チオファネートメチル 55%, オキシカルボキシン 15%
サビミン水和剤
14006 (日本曹達)
菊・白さび病, 褐斑病, 芝・さび病
TPN 粉剤
TPN 10%
ダコソイル
14020 (クミアイ化学工業), 14021 (昭和ダイヤモンド
化学), 14022 (武田薬品工業), 14023 (八洲化学工
業)
はくさい・根こぶ病・播種または定植前2回
フサライド・カスガマイシン粉粒剤
フサライド 1.5%, カスガマイシン塩酸塩 0.11%
(カスガマイシンとして 0.1%)
カスラブサイド微粒剤F
14024 (北興化学工業)
稲・いもち病・穂揃期まで5回(ただし, 穂ばらみ期
以降は2回以内)

『殺虫殺菌剤』

ダイアジノン・XMC・バリダマイシン粉剤
ダイアジノン 1%, XMC 1.5%, バリダマイシン 0.3%
マクバリダジノン粉剤
14005 (武田薬品工業)
稲・もみがれ病, ツマグロヨコバイ, ウンカ類・21 日
4 回
ダイアジノン・チウラム粉剤

ダイアジノン 20%, チウラム 30%
タネサン GT

14026 (北海三共)

いんげんまめ・タネバエ, 立枯病(フザリウム菌, リゾ
クトニア菌, ビシウム菌, コルティシウム菌)・播種
前1回

『除草剤』

パラコート除草剤
パラコート 38%
パラゼット
14030 (大塚化学薬品)
桑・畑地1年生雑草, 春期萌芽前または夏切後

『その他』

キュウルア液剤
キュウルア 85%
キュウルア
14011 (サンケイ化学) 14012 (琉球産経)
ウリ類, パパイヤ, バンジロウ, トマト, ビーマン, い
んげんまめ・ウリミバエ・誘引・ウリミバエ発生地域
全域
MEP・メチルオイゲノール・キュウルア油剤
MEP 5%, メチルオイゲノール 60%, キュウルア 20%
ユーゲルア 20
14016 (サンケイ化学), 14017 (琉球産経)
かんきつ, もも, パパイヤ, マンゴー, バンジロウ, う
り類, はなやさい, オクラ, まめ類, トマト, ビーマ
ン・ウリミバエ, ミカンコミバエ・ウリミバエ, ミカ
ンコミバエ発生地域全域
MEP・メチルオイゲノール・キュウルア油剤
MEP 5%, メチルオイゲノール 72%, キュウルア 8%
ユーゲルア 8
14018 (サンケイ化学), 14019 (琉球産経)
作物名, 適用害虫名は, ユーゲルア 20 と同じ

本 会 発 行 新 刊 資 料

昭和 53 年度 “主要病害虫(除草剤は主要作物)に適用のある登録農薬一覧表”

農林水産省農薬検査所 監修

800 円 送料 300 円

B 4 判 105 ページ

昭和 53 年 9 月 30 日現在, 当該病害虫(除草剤は主要作物)に適用のある登録農薬をすべて網羅した一覧
表で, 殺菌剤は索引と稲, 麦類, 雑穀・豆類, 芋類, 果樹, 野菜, 特用作物, 花卉, 芝・林木について 17
表, 殺虫剤は索引と稲, 麦類・雑穀, 芋類, 豆類, うり科野菜, なす科野菜, あぶらな科野菜, 他の野菜,
果樹, 特用作物, 花卉・芝, 林木・樹木, 牧草について 47 表, 除草剤は索引と水稻, 陸稲・麦類・雑穀・
豆類・芋類・特用作物・芝・牧草, 野菜・花卉, 果樹, 林業について 5 表にまとめたもの。

紹介

新登録農薬

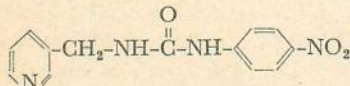
[殺 そ 剤]

ピリミニール殺そ剤

アメリカのローム・アンド・ハース社で開発した殺そ剤である。本剤は、けつ歯類に経口投与すると有毒な代謝産物に移行すると考えられており、実験的には、メトヘモグロビンの形成、あるいは血液凝固阻止作用を排除することが証明されている。既にアメリカ、アルゼンチン、韓国などで登録されている。

商品名：ネズセン

成分・性状：製剤は、有効成分としてN-(4-ニトロフェニル)-N'-(3-ピリジルメチル)尿素2.7%を含有する淡黄色の粒状(5~9mm/1粒約0.1g)である。原体は、淡黄色粒状で融点223~224°Cで分解(純品)、溶解性は水に難溶、ピリジン、ジメチルフルオルアミドに僅溶、アセトン、メタノール、エタノール、アセトニトリに可溶である。



適用病虫害の範囲及び使用方法：第1表参照

使用上の注意：

① 本剤をそ穴投入法で使用する場合は、1そ穴当たり一定量を投入するので、10a当たりの使用量は、野その生息数、そ穴数によって増減すること。また、本剤を施用した後、喫食か所に対して効果を挙げるため、2~3日間連続投入すること。

② 本剤の配置に当たっては、物かげなどネズミの通りやすい場所に配置すること。

③ 作業中は手袋などをして毒餌が直接手や皮ふにふれないように注意し、作業後は顔、手足などの皮ふの露出部を石けんでよく洗うこと。

④ あまった毒餌や容器などは回収して人畜が接触す

るおそれのない土中に埋没するか、または焼却すること。

⑤ 家畜、家禽などが誤まって食べないように注意すること。また、誤食するおそれのある場所での使用は避けること。

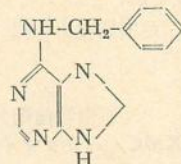
毒性：急性経口毒性LD₅₀(mg/kg)は、マウス雄98, 68.7, 雌68, 48.6, イヌ700~1,000で医薬用外劇物に指定されている。万一中毒を感じた場合あるいは誤食したときは濃食塩水などを飲ませ胃洗浄を行い、安静にして直ちに医師の手当てを受ける。コイに対する魚毒性は、48時間後のTLM値が100ppm以上(A類)で通常の使用方法では問題ない。

植物成長調整剤

興人で開発した植物成長調整剤で、バラ、洋ラン(デンドロビウム)の脇芽形成促進作用を有する。

商品名：ヘルボス

成分・性状：製剤は、有効成分6-(N-ベンジル)アミノプリン0.5%を含有し、淡黄色ペースト状である。原体は白色結晶で、融点230°C、溶解性は水、アルコールに難溶、アセトンとジメチルホルムアミドに可溶である。



適用作物、薬効及び使用方法：第2表参照

使用上の注意：

(1) ばら

① 本剤は切花本数の増加、樹姿を整えることを目的として使用するものであり、塗布された位置の芽の萌芽が促進されるので、伸長させたい位置の脇芽を選んで、その上下各5mmくらいの位置にカミソリなどで切り傷をつけ傷口全体を薄く覆うように塗布すること。

② 温度などの条件が好適であれば時期に関係なく萌芽は促進されるが、春または秋季の自然に芽の動く時期に処理するのが効果的である。本剤塗布後7~10日で芽の伸長が見られるので、萌芽させたい時期に合わせてその7~10日前に処理すること。

第 1 表

適用場所	適用害獣名	10a 当り 使用量	使 用 方 法
農 耕 地 草 地 地 林 地	野 そ	150~300 g	本剤 3g を紙包みとし、そ穴に投入する。毒餌施用後は喫食か所に対し、2~3 日連続配置する。 本剤 50g あてをベイトボックスに入れ、これを 10a 当り 4~5 か所配置する。その後 10~15 日放置し、再度同量の本剤をベイトボックスに入れ配置する。 本剤を 1 か所当り 10g あて 10m 間隔で定点配置する。

第 2 表

作 物 名	使 用 目 的	使 用 時 期	使 用 量	使 用 方 法
ば ら	脇芽の萌芽促進	春季又は秋季	1芽当り 約 100mg	ベーサルシュートの基部の脇芽の上下 5mm のところに傷をつけ塗布する。
洋 ら ん (デンドロビウム)	高芽の形成促進	春 (3~5 月)	さし穂 1 本 当り約 100mg	バルブを 2 節ずつ切った挿し穂の上部切口に 塗布する。

③ 本剤の処理によって伸長した枝の下葉 5~6 枚が小さくなったり、ちじれたりする場合もあるが、その後の生育への影響は認められない。

④ 本剤を処理しても萌芽しない芽があるので処理か所数は萌芽させたい芽数よりも多し、萌芽後不必要な芽をかきとるようにするとよい。

(2) 洋らん (デンドロビウム)

① 本剤はさし穂の萌芽を促進し繁殖を容易にするために使用するものであり、バルブを 2 節ずつ切りはなし、その上部の切口全体を薄く覆うように均一に塗布してさし床に挿すこと。

② 本剤の萌芽促進効果は品種によって差があり、一般に発芽しにくい品種では本剤を処理した場合の萌芽率も低い傾向があるので、あらかじめ各品種の特性や本剤の効果をよく確かめたうえで使用すること。

③ 開花したバルブ節には脇芽が形成されていない。したがって、本剤を処理しても萌芽しないので、さし穂として使用しないこと。

④ さし穂としては発生後 1~3 年のバルブを使用すること。

⑤ 本剤処理後約 3 週間で芽が伸び出してくるので、発芽させたい時期に合わせてその約 3 週間前に処理すること。

⑥ 使用時期は、通常開花後の 3~5 月ころが最も効果的であるが、品種によって開花時期に差があるので、使用時期は処理する品種の開花期に合わせて決めること。

(3) 皮ふに付着しても特に危険性はないが、塗布の際は竹べらなどを使用すること。

(4) 使用後は手など皮ふの露出部を石けんでよく洗うこと。

(5) 本剤の使用に当たっては使用時期、使用方法などを誤らないように注意し、特に初めて使用する場合は農業技術者の指導を受けることが望ましい。

毒性：急性毒性 LD₅₀(mg/kg) は、経口投与で、マウス雄 2,000、雌 2,400、ラット雄 2,500、雌 2,100、皮下注射 マウス雄 1,200、雌 1,100、ラット雄 480、雌 690 で普通物である。コイに対する 48 時間後の TLM 値は 56 ppm (A 類) で通常の使用方法では問題ない。

次 号 予 告

次 1 月号は下記原稿を掲載する予定です。

新年を迎えて 栗田 年代

植物病原菌の薬剤耐性の遺伝

多賀正節・津田盛也・上山昭則

昆虫の定位飛しょう 川崎健次郎

カンキツ類の腐敗防止剤をめぐる諸問題 倉本 孟

アメリカにおける天敵昆虫の大量増殖とその利用

古橋 嘉一

茨城県におけるシロスジカミキリが多発生とその対策

中垣至郎・関口計主

植物防疫基礎講座

走査電顕によるボトリチス属菌の見分け方

堀内 誠三

昭和 53 年度に試験された病害虫防除薬剤

(1) リンゴ

刑部 勝・佐久間 勉

(2) 茶樹

金子 武・高屋茂雄

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ

頒価改訂 1 部 400 円 送料 29 円

中央だより

一 環 境 庁

○作物残留性に係る農薬の登録保留基準の改正と追加

環境庁は、農薬取締法第3条第1項第4号に規定する農薬登録保留要件に該当するかどうかの基準（登録保留基準）について、昭和52年12月28日に環境庁告示第122号をもって5農薬の追加、昭和53年5月12日に環境庁告示第28号をもって2農薬の改正及び6農薬の追加、昭和53年9月22日に環境庁告示第55号をもって7農薬の追加をそれぞれ告示した。

これにより全部で88農薬の登録保留基準が告示されたことになる。

昭和52年12月28日環境庁告示第122号（追加）

農薬の成分名	作物名	基準値
プロピレンビス（ジチオカルバミド酸）亜鉛重合体（別名プロピネブ）	果実 野菜	0.7ppm 0.1ppm
4-シアノ-2,6-ジヨードフェニル オクタノート（別名アイオキシニル）	麦・雑穀 野菜 いも類	各0.1ppm
2,3-ジシアノ-1,4-ジチアアントラキノン（別名ジチアノン）	果実 野菜 いも類 茶	0.3ppm 0.3ppm 0.1ppm 0.5ppm
O-エチル S,S-ジフェニルホスホロジチオアート（別名エディフェンホス又はEDDP）	米	0.1ppm
O,O-イソプロピル S-ジベンジル ホスホロチオアート（別名IBP）	米	0.2ppm

昭和53年5月12日環境庁告示第28号（改正）

農薬の成分名	作物名	基準値
1,1-ビス（4-クロロフェニル）エタノール（別名クロロフェネトール又はBCPE）	果実（なつみかんの外果皮を除く。） なつみかんの外果皮 野菜 茶	3ppm 15ppm 1ppm 20ppm
O,O-ジエチル S-2-（エチルチオ）エチル ホスホロジチオアート（別名ジスルホトン又はエチルチオメトン）	米 果実 野菜 いも類 豆類	0.07ppm 0.05ppm 0.1ppm 0.1ppm 0.05ppm

昭和53年5月12日環境庁告示第28号（追加）

農薬の成分名	作物名	基準値
2-イソプロピルフェニル N-メチルカルバマート（別名イソプロカルブ又はMIPC）	米	0.2ppm
フェナジン-5-オキシド（別名フェナジンオキシド）	米	0.02ppm
O,O-2,4-ジクロロフェニル O,O-ジエチル ホスホロチオアート（別名ジクロフェンチオン又はECP）	野菜 豆類	各0.03ppm
3-ヒドロキシ-5-メチルイソオキサゾール（別名ヒドロキシイソキサゾール）	米 果実 野菜 いも類 豆類 てんさい	各0.5ppm
O,O-ジエチル O-2,3-ジヒドロ-3-オキソ-2-フェニル-6-ピリダジニル ホスホロチオアート（別名ピリダフェンチオン）	米 果実 野菜 豆類	0.05ppm 0.1ppm 0.03ppm 0.01ppm
3,3'-ジプロモベンジル酸イソプロピル（別名プロモプロピラート又はフェニソプロモレート）	果実（なつみかんの外果皮を除く。） なつみかんの外果皮 野菜 ホップ	2ppm 5ppm 0.5ppm 1ppm

昭和53年9月22日環境庁告示第55号（追加）

農薬の成分名	作物名	基準値
4-ニトロフェニル 2,4,6-トリクロロフェニル エーテル（別名CNP）	米 野菜	0.01ppm 0.1ppm
ビス（4-クロロフェニル）シクロプロピルメタノール（別名プロクロノール）	果実	0.4ppm
4-メチルチオフェニル ジプロピル ホスファート（別名プロバホス）	米	0.05ppm
5-エトキシ-3-トリクロロメチル-1,2,4-チアジアゾール（別名エクロメゾール）	野菜 いも類	0.1ppm 0.5ppm
4-（4-クロロ-2-メチルフェノキシ）酪酸エチル（別名MCPB エチル）	米	0.1ppm

3,5-ジメチルフェニル N-メ チルカルバマート (別名XMC)	米 茶	0.2ppm 10ppm
リン化アルミニウム	米 麦・雑穀 豆類	ホスフィ ンとして 各0.1ppm

(試験法は省略)

協 会 だ よ り

一本 会

○各種成績検討会を開催す

農林水産省関係官、関係都道府県病害虫試験担当者、専門技術員、行政担当者、本会試験研究委員会委員、関係団体、関係農業会社技術者ら関係者が参加してそれぞれ下記のように開催した。

☆昭和 53 年度リンゴ農業連絡試験成績検討会

10月31日、11月1日の2日間、東京都新宿区市ヶ谷の家の光会館において開催。

午前10時より遠藤常務理事の開会挨拶、続いて農林水産省果樹試験場奥代重敬保護部長の挨拶があったのち、分科会に分かれ、殺虫剤の部は農林水産省果樹試験場盛岡支場刑部 勝虫害研究室長が座長となり、7階大講堂で、殺菌剤の部は同場佐久間 勉病害研究室長が座長となり、1階講習会室でそれぞれ成績の発表、検討が行われ、また、同試験場より総合考察(案)の発表、説明があり、午後4時閉会した。参加者約250名。

なお、53年度に試験されたリンゴ病害虫防除薬剤についての紹介は次1月号で詳述される予定である。

☆昭和 53 年度茶農業連絡試験成績検討会

11月7日、三重県三重郡菰野町湯の山のホテル湯の本において開催。

午前10時より遠藤常務理事の開会挨拶、続いて三重県農林水産部農蚕園芸課大市吉清資材防疫係長、同県農業技術センター茶業センター横山俊祐場長、農林水産省茶業試験場平峰重郎栽培部長の挨拶があったのち、殺菌剤の部は農林水産省茶業試験場浜屋悦次病害研究室長が座長となり成績の発表、検討が行われ、次いで平峰部長(前出)より6月27日に開催した葉臭審査委員会における残臭試験結果の概要について説明があった。

午後からは殺虫剤の部について同場金子 武虫害研究室長が座長となり成績の発表検討が行われた。また、同試験場より殺菌剤及び殺虫剤の総合考察(案)の発表、

説明があり、それぞれ検討が行われ、午後5時30分閉会した。参加者は120名。

なお、53年度に試験された茶病害虫防除薬剤についての紹介は次1月号で詳述される予定である。

☆昭和 53 年度落葉果樹(リンゴを除く)農業連絡試験成績検討会

53年11月20~21日の2日間、東京都新宿区の家の光会館において開催。

1日目は午前10時より合同会議において、遠藤常務理事の開会の挨拶があり、直ちに検討会に入った。殺虫剤分科会(7階大講堂)、殺菌剤分科会(1階講習会室)に分かれ、殺虫剤は大竹昭郎委員(果樹試)、殺菌剤は田中寛康委員(果樹試)がそれぞれ座長となり進行した。

2日目は午前10時より成績の検討を行い、2日間にわたり殺虫剤43品目、殺菌剤51品目の成績を検討し、引き続き総合考察の発表が行われた。参加者約180名。

なお、53年度に試験された落葉果樹(リンゴを除く)病害虫防除薬剤についての紹介は2月号で詳述される予定である。

○出版部より

☆『農業安全使用基準のしおり一昭和54年版』ができました。同書は昭和49年版を49年6月10日に発行して以来、改訂していませんでしたが、本年8月22日の農業安全使用基準の一部改正に伴って、登録保留基準及び参考資料を追加した改訂版です。15ページの広告を御参照のうえ、御注文下さるようお願いいたします。

☆『昆虫フェロモンとその利用』ができました。11月30日~12月2日の3日間、愛知県瀬戸市の愛知果労働者研修センターで開催(詳細は次号)された「特に関心システムを中心とした昆虫フェロモンとその利用」と題するシンポジウムの講演要旨集です。30ページの広告を御参照のうえ、御注文下さるようお願いいたします。



新刊紹介

「生物活性天然物質」

柴田承二 編

定価 7,000 円

B 5 判 551 ページ

医歯薬出版株式会社 発行

(東京都文京区本駒込1の7の10)

昆虫の幼虫は寄主植物を選んで食べ、何回かの脱皮を繰り返す。成虫になると必ず同種の雌雄は交尾をし、雌は幼虫の餌となる植物に産卵をする。間違いのない「本能」によって、種は生き続けている。この「本能」が実は、化学物質を信号として用いることで成り立っていると考え始められたのは、そう古いことではない。それ以来、昆虫に関しては「化学物質による交信」は間違いのないこととして確認されている。そして、微生物や高等動物においても、化学物質を信号として用いられている例が知られつつある。

化学物質は生物の体内でも重要な役割を果たしている。例えば植物では、発芽、休眠、生長、花成の誘導、花実の成長などが植物ホルモンなどの化学物質によって制御されていることが明らかになりつつある。

本書ではこのような生理活性物質に関してだけでなく、もっと広範囲に天然に存在する生理活性を有する物質に関して扱っており、生物の分化・増殖・老化に関する物質、植物相互間に関与する活性物質、植物の病害虫に関与する物質、昆虫の生長・変態・行動を制御する物質、水界微生物の増殖促進および阻害活性物質、水産増殖、天然毒、伝承医療と生薬、薬理活性を示す植物成分、抗生物質、高等植物の生体防御機能と病態発現に関与する内因性活性物質、医薬としての利用における薬効評価の12章から成っている。それぞれの章では生理活性を有する物質の発見の経過、研究の歴史から、単離・構造決

定、生合成経路と代謝、生理作用と作用機構、生物検定法から研究の方向づけにまで言及されている。要所には引用文献がつけられており、更に詳しく調べることができる。巻末には物質名と現象のどちらからでも引ける索引がついている。したがって本書は、天然にある生理活性を有する物質に関しての辞典という性格を持っている。

本書を読んで生理活性を有する物質が、これほど広い分野で研究されていることに驚かされる。これは、これらの物質が人間のために役立つ可能性があると考えられたからであろう。しかし、ある効果を目ざして使用しても予期しない他の効果を生じてしまう可能性がある。また、分解しにくい物質であれば、環境を汚染してしまうというような問題も起きるだろう。天然に存在する物質だからといって、決して安全なものとは限らない。やはりその物質の構造などの化学的な側面だけではなく、作用機作や生物体内での動きという薬理的な面、生態系のなかでの動きについてまでも研究をしたうえで、利用を考えるべきである。本書のような企画によって、生理活性を有する物質について、様々な分野の人々が関心を持ち、多面的な研究が進むことを期待したい。

生理活性物質を研究する者にとっては本書は、それぞれの専門家によって執筆されていることもあり、参考となることが少なくない。例えば、各章で書かれたそれぞれの分野は、物質の存在が推定される段階から、既に活性の作用機作が分かったり、実用化された段階までである。それらを比較してみると、生物検定法が確立した分野ほど研究が進んでいるようであり、生物検定法の重要性を印象づけられた。そして、新しい生理活性物質を研究するには新しい発想から生まれる生物検定法が必要であり、知る機会の少ない、他分野の現在までの研究の歴史や研究法を知ることには大きな助けとなると考えられる。

生理活性を有する物質を扱う分野は日進月歩であるが、多数の研究者が新しい情報を書かれたことはありがたいことである。何年後かにまた各分野の研究がどのように進んだかを知りたいと思う。

(農業技術研究所 杉江 元)

植物防疫

第32巻 昭和53年12月25日印刷
第12号 昭和53年12月30日発行

実費300円 送料29円 1か年4,000円
(送料共概算)

昭和53年

12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 双文社印刷所
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 1-177867番

—禁転載—

「植物防疫」第32巻

月別総目次

1978 年 (昭和 53 年) 1~12 月号

1 月号

新年を迎えて.....	遠藤武雄... 1
殺虫剤抵抗性研究の現状と展望.....	宮田 正... 2
昆虫のカイロモン研究の現状と展望.....	本田 洋... 9
昆虫の適応色彩.....	城田安幸... 15
我が国の土壌伝染病と研究の現状、展望.....	宇井格生... 21
果樹胴枯性病害に関する研究の現状と問題点.....	田中寛康... 27
イネ科牧草黒さび病菌の寄生性分化.....	但見明俊... 33
昭和 52 年度に試験された病害虫防除薬剤	
リンゴ殺虫剤.....	刑部 勝... 38
殺菌剤.....	佐久間 勉... 39
茶樹殺虫剤.....	金子 武... 40
殺菌剤.....	高屋茂雄... 40
新しく登録された農薬 (52.11.1~11.30)	41
紹介 新登録農薬.....	42
日本植物防疫協会試験研究農場.....	43

2 月号

野菜・花のウイルス病の発生と防除...日本植物防疫 協会植物ウイルス病等対策調査委員会... 1	
最近におけるアブラナ科野菜根こぶ病の研究動向.....	池上八郎... 7
コナダニ類の警報フェロモン.....	桑原保正... 16
植物防疫基礎講座	
果樹を加害するカミキリムシ類の見分け方.....	小島圭三... 23
昭和 52 年度に試験された病害虫防除薬剤	
イネ殺虫剤.....	岩田俊一... 31
殺菌剤.....	山口富夫... 32
野菜・花きなど殺虫剤.....	腰原達雄... 33
殺菌剤.....	西 泰道... 35
土壌殺菌剤.....	飯田 格... 36
落葉果樹 (リンゴを除く) 殺虫剤.....	於保信彦... 37
殺菌剤.....	田中寛康... 37
カンキツ殺虫剤.....	是永龍二... 38
殺菌剤.....	山田峻一... 39
クワ殺虫剤、カイコへの影響.....	菊地 実... 40
殺菌剤.....	高橋幸吉... 41
昭和 52 年度に行われた農薬散布法に関する試験.....	於保信彦... 42
新しく登録された農薬 (52.12.1~12.31)	43

3 月号

特集：農薬の安全性	
農薬の安全性について.....	福田秀夫... 1

作物における農薬残留と安全使用.....	後藤真康... 3
食品中の化学物質の安全性評価.....	宮沢 香・手塚 満... 8
国際食品規格計画における農薬の毒性と残留性の検討.....	中村廣明... 13
農薬の毒性試験の問題点.....	西村正雄... 17
農薬の魚毒性試験法の問題点.....	藤谷 超... 25
残留農薬分析法における最近の進歩.....	金沢 純... 30
これからの農薬開発の方向.....	見里朝正... 37
鈴木一郎さんを偲ぶ.....	上遠 章... 44

4 月号

昭和 53 年度植物防疫予算の概要.....	本宮義一... 1
農薬による作物の薬害.....	行本峰子... 5
スズメの生態.....	山下善平... 11
ミカンツボミタマバエの生態・被害及び防除法.....	加藤 勉... 17
ジンサンシバンムシの生態と防除.....	吉田敏治... 21
ダイズのウイルス病と抵抗性品種.....	柚木利文・長沢次男... 27
植物防疫基礎講座	
イネ白葉枯病の剪葉接種法とその応用.....	守中 正... 33
ほ場におけるイネゾウムシの薬剤効果判定法.....	佐藤昭夫... 38
新しく登録された農薬 (53.2.1~2.28)	43

5 月号

特集：作物の細菌病抵抗性	
我が国における細菌病抵抗性研究の現状と問題点.....	江塚昭典... 1
イネ白葉枯病菌の病原性の分化と品種抵抗性.....	山元 剛... 3
白葉枯病に対するイネ品種のほ場抵抗性.....	佐藤 徹... 7
キュウリ斑点細菌病の品種抵抗性.....	川出武夫... 13
トマト・ナス青枯病の品種抵抗性.....	山川邦夫... 17
ハクサイ軟腐病の品種抵抗性.....	菊本敏雄... 21
カンキツかいよう病の品種抵抗性.....	小泉銘冊... 27
クワ縮葉細菌病と品種の抵抗性.....	高橋幸吉... 32
タバコ立枯病の品種抵抗性.....	田中行久... 37

6 月号

キュウリ斑点細菌病菌の特徴と簡易同定法.....	大内 昭... 1
土壌病害からみた有機物のほ場施用法.....	松田 明... 7
韓国における統一系イネ品種のいもち病罹病化.....	山田昌雄・李 銀鐘... 14
性フェロモンによるハスモンヨトウ近縁種の大量誘殺.....	玉木佳男... 19
サツマイモネコブセンチュウのほ場における発生経過 と密度推定法.....	皆川 望... 23
植物防疫基礎講座	
コナガの簡易飼育法.....	山田偉雄・腰原達雄... 29
粘着板を用いるイネウナカ類の密度調査法.....	永田 徹... 33
新しく登録された農薬 (53.4.1~4.30)	38

7 月号

沖縄におけるアオドウガネ大発生の原因と対策法橋信彦・長嶺将昭... 1
伊豆利島のツバキに異常発生したハスオビエダシヤク河合省三・阿部善三郎・堀口武平... 7
グラフによる害虫密度の簡易推定法.....塩見正衛...11
植物病原細菌簡易同定法の試案.....西山幸司...17
ダイコン根部に発生する異常症状の類別竹内昭士郎・萩原 廣...23
植物防疫基礎講座 桑樹を加害するキボシカミキリの人工（無菌）飼育法江森 京...28
<i>Aphanomyces</i> 属菌の見分け方と分離法.....寺中理明...33
イネミズゾウムシ東海4県に発生.....森田征士...36
明日山秀文, 與良 清, 土居養二氏ら日本学士院賞を 受賞.....北島 博...37

8 月号

特集：害虫の要防除密度 害虫の要防除密度をめぐる諸問題.....岩田俊一... 1
ニカメイガの要防除密度.....小山重郎... 3
トビロウソウの要防除密度.....岸本良一... 7
ツマグロヨコバイの要防除密度.....中筋房夫...11
イネドロオヒムシの要防除密度江村一雄・小嶋昭雄...15
イネを加害するカメムシ類の要防除密度清水喜一・丸 論...19
ハスモンヨトウの要防除密度.....松崎征美...25
ミカンハダニの要防除密度.....古橋嘉一...29
ヤノネカイガラムシの要防除密度.....大久保宣雄...35
新しく登録された農薬(53. 6. 1~6. 30, 追加: 53. 4. 24 登録).....40

9 月号

果樹のウイルス病の発生と防除...日本植物防疫協会 植物ウイルス病等対策調査委員会... 1
アズキ茎疫病とその病原菌...土屋貞夫・児玉不二雄... 7
いわゆるヘルミントスボリウム病菌群の学名上山昭則・津田盛也・西原夏樹...11
ウドを加害するセンノカミキリ新井 茂・阿久津喜作...19
ラセンウジバエ大量生産工場の現状.....垣花廣幸...25
芝草の病害と防除.....米山伸吾...29
芝草害虫と防除.....吉田正義...33
植物防疫基礎講座 カブラヤガの大量飼育法.....若村定男...40
農林水産省, 農薬安全使用基準の一部改正を公表, 通達45

10 月号

特集：マイコトキシン マイコトキシンの歴史と発展.....倉田 浩... 1
アフラトキシンの汚染をめぐる諸問題松浦慎治・真鍋 勝... 6
アスペルギルス属, ペニシリウム属菌の生産するマイコ トキシン.....真鍋 勝・松浦慎治...16
<i>Fusarium</i> 属菌の産生するマイコトキシン戸正勝...21
植物病原菌の産生するマイコトキシン.....谷 利一...27
天敵微生物の利用とマイコトキシン.....青木襄児...31
マイコトキシンの毒性とそれによる中毒.....倉田 浩...36
新しく登録された農薬 (53.7.1~7.31)45

11 月号

昆虫のキチン生合成阻害剤.....小池久義... 1
イネのいもち病抵抗性に関する分類清沢茂久・井上正勝・松本範裕... 9
インドネシアにおけるいもち病の横顔.....小林尚志...16
ショウガ根茎腐敗病の生態と防除.....新須利則...21
ニホンナシの紅粒がんしゅ病.....工藤 晟...25
モモハモグリガの生態と防除.....成瀬博行...29
植物防疫基礎講座 潜葉性モグリハナバエ類の見分け方.....諏訪正明...34
新しく登録された農薬 (53.9.1~9.30)41
紹介 新登録農薬.....42

12 月号

昭和 53 年の病害虫の発生と防除農林水産省農蚕園芸局植物防疫課... 1
昭和 53 年におけるイネミズゾウムシの対策と発生経過森田征士・浅山 哲・都築 仁・粥見惇一・ 坂下 敏・安田弘之・青木克典・村松義司... 8
<i>Phytophthora</i> 属菌によるトマト根腐症の発生神納 浄・山田憲一...16
山梨県におけるブドウのチャノキイロアザミウマの発生 とその対策.....土屋恒雄...21
青森県におけるリンゴ異常落果とその原因三上敏弘...25
山形県における豪雨による果樹病害の異常発生大沼幸男...31
長崎県における農薬散布事故について.....板山俊夫...35
新しく登録された農薬 (53.10.1~10.31)38
紹介 新登録農薬.....40

『植物防疫』第32巻

項目別総目次

1978 年 (昭和 53 年) 1~12 月号

植物防疫行政

昭和 53 年度植物防疫予算の概要……本宮義一… 4-137
農林水産省, 農薬安全使用基準の一部改正を公表, 通達
…………… 9-395

病害虫全般

昭和 53 年の病害虫の発生と防除
……………農林水産省農蚕園芸局植物防疫課…12-491

病 理

我が国の土壤伝染病と研究の現状, 展望
……………宇井格生… 1- 21
果樹胴枯性病害に関する研究の現状と問題点
……………田中寛康… 1- 27
イネ科牧草黒さび病菌の寄生性分化…但見明俊… 1- 33
野菜・花のウイルス病の発生と防除…………日本植
物防疫協会植物ウイルス病等対策調査委員会… 2- 47
最近におけるアブラナ科野菜根こぶ病の研究動向
……………池上八郎… 2- 53

ダイズのウイルス病と抵抗性品種
……………柚木利文・長沢次男… 4-163

我が国における細菌病抵抗性研究の現状と問題点
……………江塚昭典… 5-181

イネ白葉枯病菌の病原性の分化と品種抵抗性
……………山元 剛… 5-183

白葉枯病に対するイネ品種のほ場抵抗性
……………佐藤 徹… 5-187

キュウリ斑点細菌病の品種抵抗性…………川出武夫… 5-193

トマト・ナス青枯病の品種抵抗性…………山川邦夫… 5-197

ハクサイ軟腐病の品種抵抗性…………菊本敏雄… 5-201

カンキツかいよう病の品種抵抗性…………小泉銘冊… 5-207

クワ縮葉細菌病と品種の抵抗性…………高橋幸吉… 5-212

タバコ立枯病の品種抵抗性…………田中行久… 5-217

キュウリ斑点細菌病菌の特徴と簡易同定法
……………大内 昭… 6-225

土壤病害からみた有機物のほ場施用法
……………松田 明… 6-231

韓国における統一系イネ品種のいもち病罹病化
……………山田昌雄・李 銀鐘… 6-238

植物病原細菌簡易同定法の試案…………西山幸司… 7-283

ダイコン根部に発生する異常症状の類別
……………竹内昭士郎・萩原 廣… 7-289

果樹のウイルス病の発生と防除…………日本植物防疫協会
植物ウイルス病等対策調査委員会… 9-351

アズキ茎疫病とその病原菌

……………土屋貞夫・児玉不二雄… 9-357
いわけるヘルミントスボリウム病菌群の学名

……………上山昭則・津田盛也・西原夏樹… 9-361

芝草の病害と防除……………米山伸吾… 9-379

マイコトキシンの歴史と発展……………倉田 浩…10-397

アフラトキシンの汚染をめぐる諸問題
……………松浦慎治・真鍋 勝…10-402

アスペルギルス属, ペニシリウム属菌の生産するマイコ
トキシン……………真鍋 勝・松浦慎治…10-412

Fusarium 属菌の生産するマイコトキシン
……………一戸正勝…10-417

植物病原菌の生産するマイコトキシン
……………谷 利一…10-423

天敵微生物の利用とマイコトキシン…………青木襄児…10-427

マイコトキシンの毒性とそれによる中毒
……………倉田 浩…10-432

イネのいもち病抵抗性に関する分類
……………清沢茂久・井上正勝・松本範裕…11-455

インドネシアにおけるいもち病の横顔
……………小林尚志…11-462

ショウガ根茎腐敗病の生態と防除…………新須利則…11-467

ニホンナシの紅粒がんしゅ病……………工藤 晟…11-471

Phytophthora 属菌によるトマト根腐症の発生
……………神納 浄・山田憲一…12-506

青森県におけるリンゴ異常落果とその原因
……………三上敏弘…12-515

山形県における豪雨による果樹病害の異常発生
……………大沼幸男…12-521

昆 虫

殺虫剤抵抗性研究の現状と展望……………宮田 正… 1- 2

昆虫のカイロモン研究の現状と展望……………本田 洋… 1- 9

昆虫の適応色彩……………城田安幸… 1- 15

コナダニ類の警報フェロモン……………桑原保正… 2- 62

ミカンツボミタマバエの生態・被害及び防除法
……………加藤 勉… 4-153

ジンサンシバンムシの生態と防除……………吉田敏治… 4-157

性フェロモンによるハスモンヨトウ近縁種の大
量誘殺……………玉木佳男… 6-243

沖縄におけるアオドウガネ大発生の原因と対策
……………法橋信彦・長嶺将昭… 7-267

伊豆利島のツバキに異常発生したハスオビエダ
シャク……………河合省三・阿部善三郎・堀口武平… 7-273

グラフによる害虫密度の簡易推定法……………塩見正衛… 7-277

イネミズゾウムシ東海4県に発生……………森田征士… 7-302

害虫の要防除密度をめぐる諸問題……………岩田俊一… 8-307

ニカメイガの要防除密度……………小山重郎… 8-309

トビイロウンカの要防除密度……………岸本良一… 8-313

ツマグロヨコバイの要防除密度……………中筋房夫… 8-317

イネドロオイムシの要防除密度
……………江村一夫・小嶋昭雄… 8-321

イネを加害するカメムシ類の要防除密度
……………清水喜一・丸 論… 8-325

ハスモンヨトウの要防除密度……………松崎征美… 8-331

ミカンハダニの要防除密度……………古橋嘉一… 8-335

ヤノネカイガラムシの要防除密度…大久保宜雄…	8-341
ウドを加害するセンノカミキリ	
……………新井 茂・阿久津喜作…	9-369
ラセンウジバエ大量生産工場の現状…垣花廣幸…	9-375
芝草害虫と防除……………吉田正義…	9-383
昆虫のキチン生合成阻害剤……………小池久義…	11-447
モモハモグリガの生態と防除……………成瀬博行…	11-475
昭和 53 年におけるイネミズゾウムシの対策と発生経過	
……………森田征士ら…	12-498
山梨県におけるブドウのチャノキイロアザミウマの発生とその対策……………土屋恒雄…	12-511

線 虫

サツマイモネコブセンチュウのは場における発生経過と密度推定法……………皆川 望…	6-247
--	-------

鳥 類

スズメの生態……………山下善平…	4-147
------------------	-------

農 薬

農薬の安全性について……………福田秀夫…	3-93
作物における農薬残留と安全使用……………後藤真康…	3-95
食品中の化学物質の安全性評価	
……………宮沢 香・手塚 満…	3-100
国際食品規格計画における農薬の毒性と残留性の検討……………中村廣明…	3-105
農薬の毒性試験の問題点……………西村正雄…	3-109
農薬の魚毒性試験法の問題点……………藤谷 超…	3-117
残留農薬分析法における最近の進歩……………金沢 純…	3-122
これからの農薬開発の方向……………見里朝正…	3-129
農薬による作物の薬害……………行本峰子…	4-141
長崎県における農薬散布事故について	
……………板山俊夫…	12-525

委託試験

昭和 52 年度に試験された病害虫防除薬剤	
リンゴ殺虫剤……………刑部 勝…	1-38
殺菌剤……………佐久間 勉…	1-39
茶樹殺虫剤……………金子 武…	1-40
殺菌剤……………高屋茂雄…	1-40
イネ殺虫剤……………岩田俊一…	2-77
殺菌剤……………山口富夫…	2-78
野菜・花きなど殺虫剤……………腰原達雄…	2-79
殺菌剤……………西 泰道…	2-81
土壌殺菌剤……………飯田 格…	2-82
落葉果樹（リンゴを除く）殺虫剤……………於保信彦…	2-83
殺菌剤……………田中寛康…	2-83
カンキツ殺虫剤……………是永龍二…	2-84
殺菌剤……………山田駿一…	2-85

クワ殺虫剤、カイコへの影響……………菊地 実…	2-86
殺菌剤……………高橋幸吉…	2-87
昭和 52 年度に行われた農薬散布法に関する試験	
……………於保信彦…	2-88

植物防疫基礎講座

害虫の見分け方	
果樹を加害するカミキリムシ類の見分け方	
……………小島圭三…	2-69
潜葉性モグリハナバエ類の見分け方	
……………諏訪正明…	11-480
病原菌の見分け方	
<i>Aphanomyces</i> 属菌の見分け方と分離法	
……………寺中理明…	7-299
試験方法の解説	
イネ白葉枯病の剪葉接種法とその応用	
……………守中 正…	4-169
ほ場におけるイネゾウムシの薬剤効果判定法	
……………佐藤昭夫…	4-174
コナガの簡易飼育法……………山田偉雄・腰原達雄…	6-253
粘着板を用いるイネウンカ類の密度調査法	
……………永田 徹…	6-257
桑樹を加害するキボシカミキリの人工（無菌）飼育法	
……………江森 京…	7-294
カブラヤガの大量飼育法……………若村定男…	9-390

新しく登録された農薬

52.11.1～11.30……………	1-41
52.12.1～12.31……………	2-89
53. 2.1～ 2.28……………	4-179
53. 4.1～ 4.30……………	6-262
53. 6.1～ 6.30, 追加: 53.4.24 ……	8-346
53. 7.1～ 7.31……………	10-441
53. 9.1～ 9.30……………	11-487
53.10.1～10.31……………	12-528
[53.1.1～1.31, 53.3.1～3.31, 53.5.1～5.31, 53.8.1～8.31 は登録なし]	

新登録農薬の紹介

紹介 新登録農薬……………	1-42, 11-488, 12-530
---------------	----------------------

随想 その他

新年を迎えて……………遠藤武雄…	1-1
日本植物防疫協会試験研究農場……………	1-43
鈴木一郎さんを偲ぶ……………上遠 章…	3-136
明日山秀文, 與良 清, 土居養二氏ら日本学士院賞を受賞……………北島 博…	7-303

殺菌剤

トップジンM
ラビライト
アタッキン
トリアジン
ホーマイ
日曹有機銅
日曹プラントバックス

殺ダニ剤

シトラゾン
マイトラン
クイックロン
ダニマイト

殺虫剤

ホスピット75
ジェットVP
ガードサイド

増収を約束する

日曹の農薬

その他

アンレス
ビーナイン
カルクロン
ラビデンSS
ケミクロング



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
営業所 札幌・仙台・信越・高岡・名古屋・福岡

本会発行新刊図書

チリカブリダニによるハダニ類の生物的防除

森 樊須・真梶徳純 編

2,000 円 送料 120 円 B5判 89 ページ

内 容 目 次

I 総説・基礎的研究

- 1 チリカブリダニ研究会の活動経過 (真梶徳純・森 樊須)
- 2 チリカブリダニの研究史 (森 樊須)
- 3 チリカブリダニの生活史 (浜村徹三・真梶徳純)
- 4 チリカブリダニの増殖と捕食に及ぼす温湿度条件 (芦原 亘・真梶徳純)
- 5 チリカブリダニの捕食者としての特性 (高藤晃雄)
- 6 チリカブリダニの分散 (高藤晃雄・浜村徹三)
- 7 チリカブリダニと土着カブリダニ類との競合 (森 樊須・斎藤 裕)
- 8 チリカブリダニの大量飼育と貯蔵 (浜村徹三・真梶徳純)
- 9 チリカブリダニに対する農薬の影響 (芦原 亘・真梶徳純)

II 農生態系における放飼事例

- 施設内作物へのチリカブリダニの放飼
- 1 促成及び半促成栽培イチゴ (深沢永光)
 - 2 ハウス内キュウリ (森 樊須・今林俊一)
 - 3 ハウス内ナス (松崎征美)
 - 4 ハウス内カーネーション及びバラ (藤本 清・広瀬敏晴・足立年一・伊東祐孝)
 - 5 ガラス室ブドウ (逸見 尚)
- 野外作物へのチリカブリダニの放飼
- 6 ダイズ及び小果樹類 (今林俊一・森 樊須)
 - 7 チャ (刑部 勝)

III 総括 (森 樊須・真梶徳純)

和文及び英文摘要

お申込みは前金 (現金・振替・小為替) で本会へ



こないもち剤をお探しではありませんか?

(手でパツとまけて
効きめが長〜い)

いもちに フジワン[®]粒 剤

- 散布適期幅が広く、散布にゆとりがもてます。●すぐれた効果が長期間(約50日)持続します。
- 粉剤2〜3回分に相当する効果を発揮します。●育苗箱施薬により葉いもちが防げます。
- イネや他の作物に葉害を起こす心配がありません。●人畜、魚介類に高い安全性があります。

育苗箱での使い方

使用薬量：育苗箱当り50〜75gを均一に散粒
使用時期：緑化期から硬化初期が最適
使用地域：田植後6週間以内に葉いもち防除を必要とする地域

本田葉いもち防除

使用薬量：10アール当り3kg
使用時期：初発の7〜10日前が最適

本田穂いもち防除

使用薬量：10アール当り4kg
使用時期：出穂10〜30日前(20日前が最適)

予防と治療のダブル効果

フジワン[®]乳 剤

●空中散布(LVC)にも最適の薬剤です。

フジワンのシンボルマークです。
®は日本農薬の登録商標です。



日本農薬株式会社
〒103 東京都中央区日本橋1-2-5 栄太楼ビル



資料請求券
フジワン
植物防疫



は信頼のマーク



予防に優る防除なし
果樹・そ菜病害防除の基幹薬剤

キノバード® 水和剤 40

殺虫・殺ダニ 1剤で数種の剤の効力を併せ持つ

トーラック 乳剤

宿根草の省力防除に
好評！粒状除草剤

カソロン 粒剤 6.7

人畜・作物・天敵・魚に安全
理想のダニ剤

デデオン 乳剤 水和剤

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2-4-1

新刊

北條良夫・星川清親 共編

作物—その形態と機能—

上巻

A5判 上製箱入 定価 3,200円 千200円

—主 内 容—

第1編 作物の種子／第1章 作物の受精と胚発生（星川清親） 第2章 種子の発芽（高橋成人） 第3章 種子の休眠（太田保夫）

第2編 作物の花成／第1章 作物の播性と品種生態（川口敦美） 第2章 春化現象（中條博良） 第3章 作物における花成現象（菅 洋） 第4章 野菜の抽薹現象（鈴木芳夫）

第3編 作物の栄養体とその形成／第1章 作物の葉（長南信雄） 第2章 作物の茎（長南信雄） 第3章 作物の根（田中典幸） 第4章 作物におけるエーリング（折谷隆志）

第4編 作物の生産過程—その1—／第1章 光合成と物質生産（畠 和一） 第2章 C_3 、 C_4 植物と光呼吸（秋田重誠） 第3章 光合成産物の転流（山本友美） 第4章 光合成産物の供与と受容（北條良夫） 第5章 草姿、草型と光合成産物の配分（小野信一）

下巻

A5判 上製箱入 定価 2,700円 千200円

—主 内 容—

第5編 作物の生産過程—その2—／第1章 サツマイモ塊茎の肥大（国分楨二） 第2章 牧草の物質生産（畠和一） 第3章 葉菜類の結球現象（加藤 徹） 第4章 果樹の接木不親和性（仁藤伸昌）

第6編 作物の登熟／第1章 マメ類の登熟（長野昭晨） 第2章 穀粒の登熟（星川清親） 第3章 穀粒の品質（平 宏和） 第4章 登熟と多収性（松崎昭夫）

第7編 作物の生育と障害／第1章 作物の倒伏と強稈性（北條良夫） 第2章 作物の倒伏と根（宮坂 昭） 第3章 イネの冷害（佐竹徹夫） 第4章 作物の大気汚染障害（白鳥孝治）

《お申込みは最寄りの書店、または直接本会へ》

東京都北区西ヶ原 農業技術協会 振替 東京8-176531
1丁目26番3号 〒114 TEL (910) 3787

