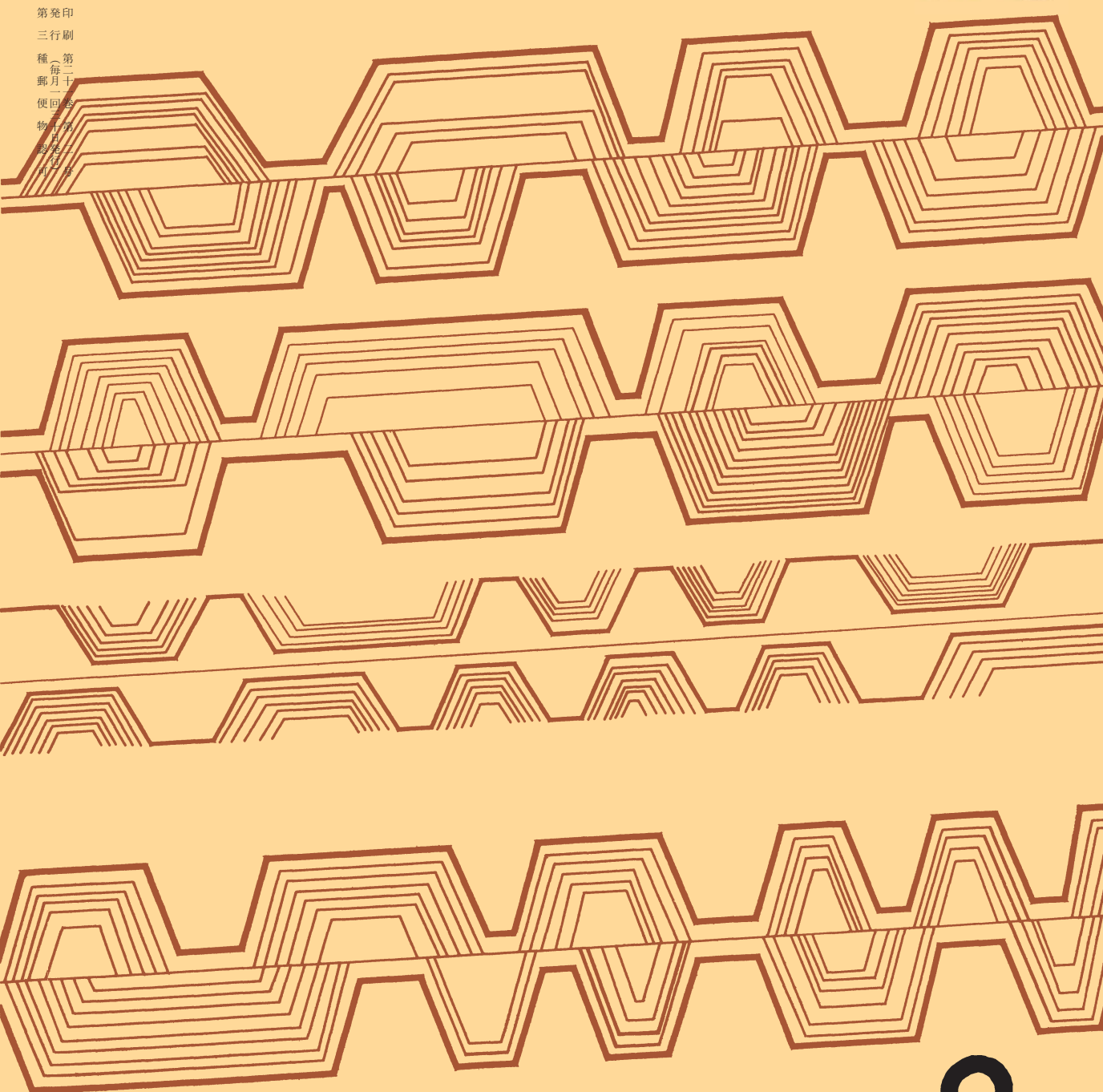


# 植物防疫

昭和四十二年二月二十五日  
昭和二十四年九月八日  
第三行刷  
種(第二)郵月(十一)便回送  
物(第)行第(二)郵月(十一)便回送  
物(第)行第(二)郵月(十一)便回送



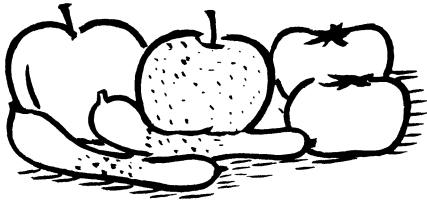
2

1967 VOL 21

# 果樹・果菜に

有機硫黄水和剤

# モノックス



説明書進呈



- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キュウリのべと病
- ◆ リンゴの黒点病・斑点落葉病
- ◆ ナシの黒星病・黒斑病
- ◆ カンキツのそうか病・黒点病
- ◆ スイカの炭そ病
- ◆ モモの灰星病・黒星病・縮葉病

大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋小舟町1の3の7

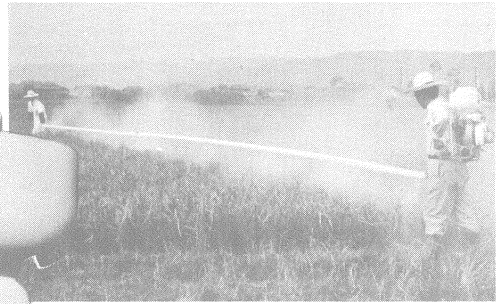
新形発売!!

# DM-7A

## 共立背負動力防除機



DM-7Aによる稲刈り



40mのパイプダスタによる水田防除

## 共立だけが 完成しました

## 今年も防除は 共立です

草刈り、稲刈り、40mのパイプダスタ

ビニール・ハウス用ミスト  
(近距離噴頭使用)



# 共立農機株式会社

本社・東京都三鷹市下連雀 379

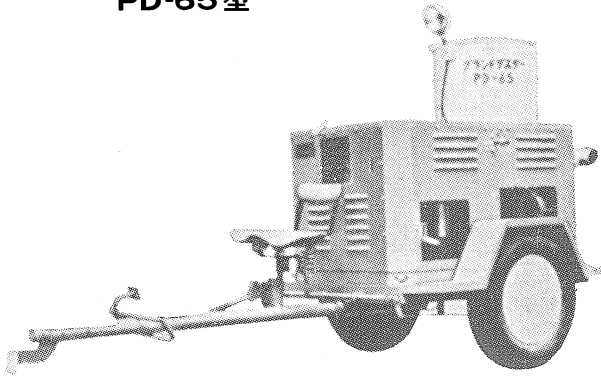
TEL・0422-44-7111(大代)

世界に **アリミツ高性能防除機** 伸びる

**ブランドマスター**

PD-65型

散布機の王様！ PD-65



- 風速風量が大きく、畦畔より六〇メートル巾散布出来ます
- ナイヤガラ粉管を使用すると自然の影響を受ける事がない
- 送風機は左右に方向転換が簡単に出来ます
- 送風機は自動首振装置により散布効果を上げます
- 水田の規模により吐粉量は毎分二ー六キロまで自由に調節が出来ます



**ブランドマスター**

**有光農機株式会社**

本社 大阪市東成区深江中一丁目 1 6

効果絶大!!

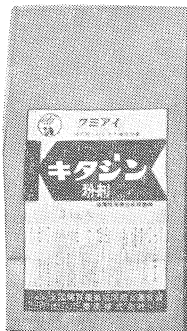
いもちに!



**キタジン®**

非水銀低毒性有機合成殺菌剤

(特許出願中)



**キタジン普及会**

(事務局 東京都渋谷区桜ヶ丘32 イハラ農薬内)  
会員会社

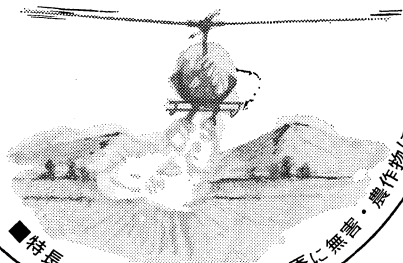
東亜農薬  
八洲化学工業  
三笠化学工業  
サンケイ化学  
イハラ農薬

**全購連**

種子から収穫まで護るホクコー農薬

いもち病に

ホクコー®  
**カスミン**



■特長

強い防除効果・人畜魚畜に無害・農作物に安全

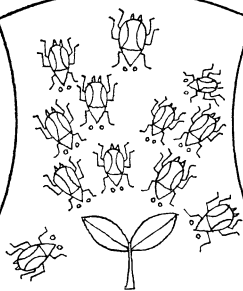
スイカたんそ病  
つるがれ病

ブドウおそぐされ病  
(萌芽前散布)に

**モン** 乳剤

■特長

予防効果、治療効果とも優れ、経済的



野菜アブラムシに

PSP®204粒剤

ニマルヨン

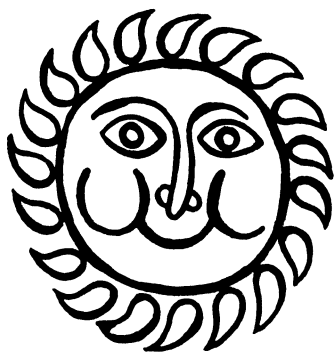
■特長

土にまくだけですばらしい効きめ



北興化学

東京都千代田区内神田2-15-4(司ビル)  
札幌・東京・新潟・名古屋・大阪・福岡



サンケイの  
園芸農薬

根から吸収する

**ジメトエート粒剤**

土壌害虫に

**テロドリン・ヘプタ・アルドリン**

蔬菜の病害にかかせない

**ポリラム-S**

線虫防除に

**D-D・ネマヒューム・ネマナックス**

果樹害虫に

**硫酸ニコチン・硫酸アナバジン**



サンケイ化学株式会社

東京・埼玉・大阪・福岡・鹿児島・沖縄

# 植物防疫

第 21 卷 第 2 号  
昭和 42 年 2 月号

# 目次

九州におけるツマグロヨコバイの殺虫剤感受性……………	福田 秀夫……………	1
宮崎県におけるイネ黄萎病の発生と防除……………	鮫島 徳造……………	5
熊本県におけるイネ縞葉枯病の発生と防除……………	古山 覚……………	9
鹿児島県におけるイネ萎縮病の発生と防除……………	原 敬一……………	13
宮崎県におけるイネくろすじ萎縮病の発生と防除……………	後藤 重喜……………	18
佐賀県干拓地におけるイネ縞葉枯病の発生と防除……………	関 正男……………	21
浸透持続性殺虫剤による暖地種馬鈴しょの葉巻病防除について……………	{田中伊之助 安田 壮平}	24
昭和 41 年度に試験された病害防除薬剤……………	{水上 武幸 飯田 格}	28
昭和 41 年度に試験された害虫防除薬剤		
殺虫剤……………	高木 信一……………	31
殺線虫剤……………	一戸 稔……………	33
昭和 41 年度に試験されたカンキツ病害虫防除薬剤		
殺菌剤……………	山田 駿一……………	34
殺虫剤……………	奥代 重敬……………	35
農薬の機器分析法 (1) ……………	農林省農薬検査所化学課……………	37
ポリオキシシンに関するシンポジウム印象記……………	{岩田 吉人 見里 朝正}	41
タイ国の隔離栽培網室……………	伊藤 博……………	43
新しく登録された農薬 (41.11.16~12.15)……………		8
中央日より……………	防疫所日より……………	44
人事消息……………	換気扇……………	23



世界中で使っている  
**バイエルの農薬**

バイエル生物研究所の細菌培養

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 の 8



# トマトを

## コントロールする！

●促成・半促成・抑制栽培に

# トマコン®

トマト用のホルモン剤の中で最も安定した効果を示します………

空洞果の発生が少く

着果が確実

肥大促進効果が大

熟期が早まり収量も増加する

●蔬菜・果樹の病害に

# 武田ダコニール



武田薬品工業株式会社

大阪・東京・札幌・福岡

農-27

### 協会出版物

本会に委託された農業や抵抗性の試験成績などをまとめた印刷物。在庫僅少！ お申込みは前金で本会へ。

〔新刊〕

〔記載以外は品切れ〕

☆昭和 40 年度委託試験成績第 10 集 続編	B 5 判	310 ページ	750 円
☆昭和 41 年度 同 第 11 集 正編(殺菌剤・防除機具)	〃	960 ページ	1,900 円
☆ 同 同 同 (殺虫剤・殺線虫剤)	〃	1,034 ページ	2,000 円
☆昭和 41 年度カンキツ農薬連絡試験成績 (第 3 集)	〃	506 ページ	1,200 円
☆土壌殺菌剤特殊委託試験成績 (1966年)	〃	130 ページ	700 円
<hr/>			
☆昭和 39 年度委託試験成績第 9 集 続編	B 5 判	338 ページ	750 円
☆昭和 40 年度 同 第 10 集 正編(殺菌剤・防除機具)	〃	1,246 ページ	1,900 円
☆ 同 同 同 (殺虫剤・殺線虫剤)	〃	1,178 ページ	1,900 円
☆昭和 39 年度カンキツ農薬連絡試験成績 (第 1 集)	〃	1,000 ページ	1,800 円
☆昭和 40 年度 同 (第 2 集)	〃	896 ページ	1,800 円
☆土壌殺菌剤特殊委託試験成績 (1964 年)	〃	297 ページ	1,300 円
☆ 同 (1965 年)	〃	290 ページ	1,300 円
☆殺虫剤抵抗性害虫に関する試験成績 (1962 年)	〃	167 ページ	300 円
☆ 同 (1964 年)	〃	115 ページ	550 円
☆ 同 (1965 年)	〃	120 ページ	550 円
☆果樹ハダニ類の薬剤抵抗性に関する試験成績 (1963 年)	〃	80 ページ	350 円
☆ 同 (1964 年)	〃	213 ページ	800 円
☆ 同 (1965 年)	〃	268 ページ	1,000 円

## 九州におけるツマグロヨコバイの殺虫剤感受性

農林省九州農業試験場 福田 秀夫

## はじめに

ツマグロヨコバイの薬剤防除法については、すでにいろいろ明らかにされている。しかしながら、その生理、生態との関連における薬剤感受性についての基礎的な面は不明な点が多い。

筆者らの研究室でも各種ウンカ・ヨコバイ類の生理、生態と薬剤感受性との関係について若干の調査を進めてきた。たまたま 1961 年高知県でマラソンに対して耐性を生じたツマグロヨコバイの存在が問題になったことから、われわれの調査も九州各地のツマグロヨコバイについて薬剤感受性の地域的変動を調査することが当面の重要な目標となった。また、薬剤感受性について地域的あるいは年次的変動が問題となったことから、常にその供試虫の素性を考えて試験研究をしなければならないことになった。調査は継続中であり、これらの結果は後日とりまとめて報告する予定であるが、とりあえず地域的変動に関する部分の一端を紹介してご参考にご提供する。なお、これらの調査においては供試虫の採集その他で九州各県ならびに栃木県、高知県の各農試の方々から多大のご協力をいただいている。関係者各位のご厚意に対してここに感謝の意を表する。

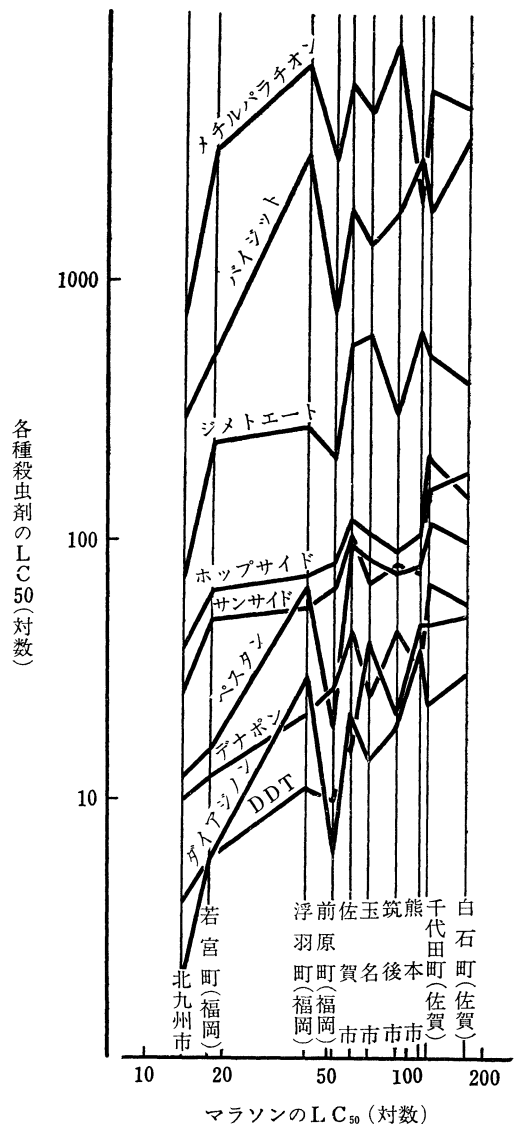
## I 感受性調査上の問題点

感受性調査の方法としてはいろいろな方法が考えられるし、また試みられてもいるが、われわれは主として局所施用法を採用した。この方法は供試虫に対する作用薬量を比較的正確に知り得ることと、結果の再現性も他の方法より高いと考えたからである。また、この目的にそのような微量局所施用法も工夫した（応動昆第 8 巻第 3 号参照）。しかしながらこの方法は実施上多くの労力を要したので、地域的変動調査のように多くの供試虫を短時日に比較することは困難であった。そこでこの目的のためには虫体浸漬法も採用した。

さて、いかなる調査方法にしても、それによって得られた感受性の程度がどのような条件の範囲内に適用できるものであるかということが、まず考えられなければならないであろう。すなわち、それぞれの結果が再現されうる条件の範囲が問題であろう。細部の論議は別の機会にゆずることにするが、具体的な調査結果についてもう

少し考えてみたい。

第 1 図は掬取りによって集められた第 4 回雌成虫についてそれぞれの地点において、虫体浸漬法によって得られた各種薬剤の  $LC_{50}$  を図示したものである。この図は各調査地点をマラソンの  $LC_{50}$  の順に並べマラソンの  $LC_{50}$  と他の薬剤の  $LC_{50}$  との関係を示してある。なお、



第 1 図 マラソンの  $LC_{50}$  と他の薬剤の  $LC_{50}$  の関係

各薬剤間の  $LC_{50}$  の相違は非常に大きかったので、各薬剤ごとの変動の大きさを同じ図の中で比較する都合上対数を用いて図示した。

個々の調査結果の信頼度は高かったものとすれば、一つの事実として佐賀県杵島郡白石町の虫はマラソンに対する感受性が北九州市（小倉区）のもの  $1/10$  以下であった。しかし、両者に共通している条件は 1965 年の第 4 回成虫の雌ということと全く同じ薬剤処理方法で求められた  $LC_{50}$  であるということだけであるから、この結果だけから白石町の虫がいわゆるマラソン抵抗性系統のものであるとはいいい切れない。

また、これらの調査結果においてはマラソンに対する感受性とデナポンに対する感受性との間には高い正の相関が認められている。しかし、いうまでもなくこの結果だけから両者の間に交差抵抗性があるとはいいい切れない。図に見られるように、ある薬剤に対する感受性が比較的低い地点の供試虫は他のいくつかの薬剤に対する感受性も低くなっている傾向があった。たとえば北九州市で採集した虫は供試したすべての薬剤について最も高い感受性を示した。したがって、このような地点での虫は薬剤に対する感受性が本質的に高いのか、薬剤一般に対して感受性を高くするような他の要因がこの供試虫に影響していたのかを十分に解析する必要があると考えられる。また、この時の調査では各調査地点において供試虫採集前にこの世代に対して薬剤散布が行なわれていたか否かを確認していなかったため、このような点もさらに検討する必要がある。

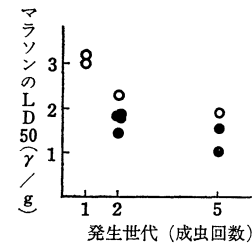
第 2 図は微量局所施用法によって求めたマラソンの  $LD_{50}$  である。供試虫はすべて同じ地点（筑後市）から

掬取りによって集めたものであり、同一年次、同一世代においていくつかの結果がでているものはそれぞれ別の調査日に調査した結果である。薬剤処理の方法は全く同じ方法であったが 1962 年と 1964 年では処理実施者は異なっていた。また、1962 年の場合は全部採集翌日に処理したが 1964 年の場合は採集日と処理日の関係はまちまちであった。たまたま世代間の変動は兩年とも同じような傾向であり、1964 年の調査結果のほうが常に低くでていることから、この兩年の間には結果に差を生ずる原因があったと考えたいが、その原因はこの資料だけではもちろん解明できない。この場合は供試虫の採集地点は同じであったが、もし採集地点が異なっていてこの場合と同じ原因で同じような傾向が得られた場合には、その原因は採集地点に付随したものが主であろうと考えられてしまうかもしれない。

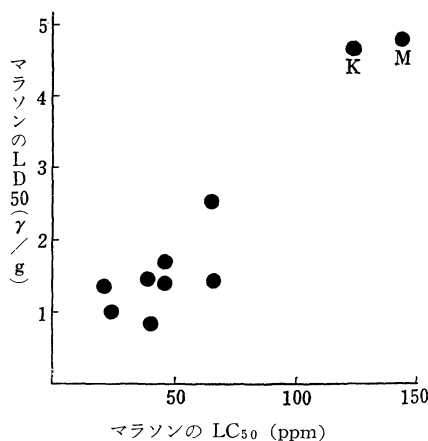
以上はわずかな例であり、感受性調査上留意すべき事項の一端を示したにすぎないが、圃場から採集した虫について調査する場合には、たとえば掬取りのやり方だけによってさえも得られる結果に変動を生ずる場合もあると考えられるから、感受性の変動の原因となりうる要因についてはあらゆる角度から検討を加えることが必要であろう。

## II 感受性の地域的変動

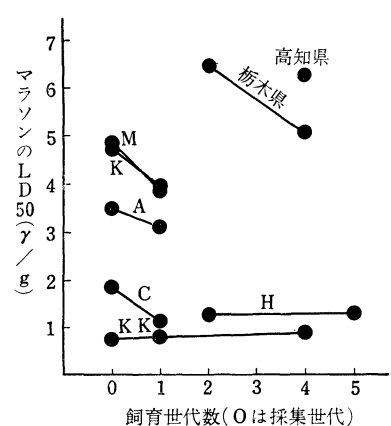
九州各地のツマグロヨコバイについて、いろいろな薬剤に対する感受性を主とした虫体浸漬法により調査してみると、過去においてほとんど使用されたことのない薬剤を含めて、それぞれの薬剤について調査地点間の感受性の変動はかなり大きかった。これらの原因を解析する



第 2 図 調査年次、世代別マラソンの  $LD_{50}$  (白丸は 1962 年、黒丸は 1964 年)



第 3 図 マラソンの  $LD_{50}$  (1965年) と  $LC_{50}$  (1965年) の関係



第 4 図 飼育虫に対するマラソンの  $LD_{50}$

(図中の文字は以下各図に共通で本文参照)



ためにさらに調査を継続中であり、現在断定できることは少ないと考えられるがその一部を記してみよう。

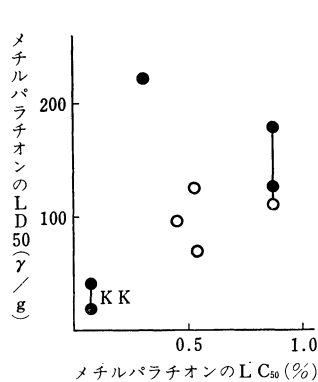
### 1 マラソンに対する感受性

それぞれの調査地点から採集した供試虫のマラソンに対する感受性について 1964 年に局所用法で求めた  $LD_{50}$  (13 地点) と 1965 年に虫体浸漬法で求めた  $LC_{50}$  (42 地点) の中で同一地点の虫を対象にした場合が 10 地点あった。これらの地点につきこの  $LD_{50}$  と  $LC_{50}$  の関係を第 3 図に示した。供試虫はいずれも第 2 回成虫の雌であった。この場合、調査年次と薬剤処理方法は異なったが感受性の地点間の変動にはおおむね似た傾向がみられ、いちじるしく感受性の低かった地点はどちらの結果でも宮崎市山崎 (図中 M 印) の虫と熊本市上ノ郷 (図中 K 印) の虫であった。したがって、これら両地点ではツマグロヨコバイのマラソンに対する感受性が他の地点より低いことは確実であろう。しかしながら、これらの結果はいずれもそれぞれの地点で採集した虫についての結果であるから、これらの供試虫がいわゆるマラソン抵抗性系統であるかどうかを断定するためにはさらに別の調査が必要である。すなわち、それぞれ同一条件で飼育した上で他の地点の虫と比較するか、あるいは生化学的な検討を加えるなどのことが必要であると考えられる。数多くの地点から採集した虫をそれぞれ飼育することは労力的に困難であるが、いくつかの地点の虫を室内で飼育したものについて求めた  $LD_{50}$  を第 4 図に示した。なお、高知県および栃木県から送っていただいたマラソン抵抗性といわれている虫も同一条件で飼育したのでこれらについて得られた  $LD_{50}$  も第 4 図に示した。なお、この図の結果はすべて雌成虫についてのものである。この図に見られるように、芽出し稲苗を用いた同一条件で 1 世代飼育しても宮崎市山崎の虫と熊本市上ノ郷の虫は福岡県内の 2 地点 (図中 C 印：筑後市, KK 印：北九州市小倉区) など他の供試虫よりもマラソンに対する感受性が低かった。しかしながらこれらの虫でも同一条件で 2 世代もしくは 4 世代飼育した高知県あるいは栃木県の供試虫と比べればその感受性は高いようである。

なお、1965 年に調査した 42 地点の  $LC_{50}$  だけを比較すれば、鹿児島県薩摩郡大崎町、宮崎県児湯郡高鍋町、宮崎市住吉の虫もそれぞれ熊本市上ノ郷、宮崎市山崎の虫と同程度かそれ以上に低い感受性を示した。また、図中 A 印の結果が得られた地点は熊本県天草郡五和町であり、1965 年の調査は実施しなかった第 3 図にはこの地点の結果はないが、この供試虫もマラソンに対して比較的低い感受性を示した。また H 印の地点は鹿児島県肝属郡東串良町である。

### 2 メチルパラチオンに対する感受性

1963 年から 1964 年にかけて九州各地 (15 地点) のツマグロヨコバイのメチルパラチオンに対する感受性を局所用法で調査し  $LD_{50}$  を求めた。この調査結果は九州病害虫研究会報第 11 巻 (1965) に報告した。また、1965 年には第 1 図に示したように 10 地点の虫について虫体浸漬法により  $LC_{50}$  を求めた。これら 2 種類の調査において同一地点の虫を供試した場合が 6 地点あったので、これらの地点の虫について得られた  $LD_{50}$  と  $LC_{50}$  の関係を第 5 図に示した。供試虫はすべて雌成虫であるが、 $LD_{50}$  のほうは調査世代、調査時期 (同一世代内) を



第 5 図 メチルパラチオンの  $LD_{50}$  と  $LC_{50}$  の関係  $LD_{50}$  は 1963 年第 2 回成虫 (黒丸) と 1964 年第 5 回成虫 (白丸) を供試、 $LC_{50}$  は 1965 年第 4 回成虫を供試。

変えて 2~3 回調査した場合もあったのでこれらのすべてを図示した。この図に見られるように調査時による  $LD_{50}$  の変動も見られたし、 $LD_{50}$  と  $LC_{50}$  では、それぞれの変動の傾向が必ずしも類似していなかったが、北九州市小倉区から採集した供試虫 (図中 KK 印) はメチルパラチオンに対する感受性が他の供試虫より高いと考えられる。なお、 $LD_{50}$  を調査した 15 地点間の比較でもこの地点の虫が最も小さな値を示した。第 1 図の結果から北九州市で採集した供試虫には薬剤一般に対する感受性を高くさせるようななんらかの要因の存在を検討する必要があることを前に述べたが、この地点ではツマグロヨコバイがメチルパラチオンに対して他の調査地点より高い感受性を示すことも確かなようである。しかしながら、北九州市の供試虫によって得られたこの  $LD_{50}$  でも、北方氏あるいは尾崎氏が小田原市あるいは鴻巣市、南国市などの虫について局所施用により求めたメチルパラチオンの  $LD_{50}$  と比べればこれらより大きい値であった。筆者らの方法とはそれぞれ実験条件が異なるが、他の薬剤についてはお互いに近似した  $LD_{50}$  が求められた例もあることなどを考え合わせれば、九州各地のツマグロヨコバイは概してメチルパラチオンに対する感受性が低いものと推察される。

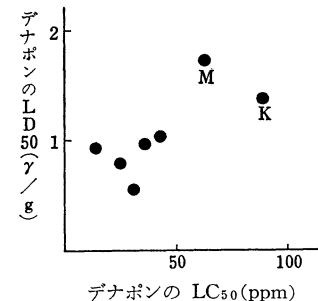
なお、尾崎氏も岡山県藤田地区の虫については比較的

大きな  $LD_{50}$  を得ており、この虫についてはスミチオンについても他の供試虫よりかなり大きな  $LD_{50}$  を得ている。1962年(応動昆第8巻第3号参照)と1963年に福岡県内の虫について求めたスミチオンの  $LD_{50}$  はいずれも前記藤田地区の結果と同様に、他の地方での供試虫よりかなり大きな値であった。メチルパラチオンに対する感受性とスミチオンに対する感受性の間には関係がありそうである。

### 3 デナボンに対する感受性

デナボンについては1965年に虫体浸漬法により37地点において調査を行なった。この中の7地点については1964年に局所施用法によりデナボンの有効成分の  $LD_{50}$  を求めているので、これらの地点で求められた  $LD_{50}$  と  $LC_{50}$  の関係を第6図に示した。この図から、宮崎市山崎(図中M印)と熊本市上ノ郷(図中K印)ではデナボンに対する感受性が比較的低いと考えられる。第3図に示したようにこれら地点ではマラソンに対する

感受性も他の地点より低く観測された。このことは、同時に掬い取った虫を両薬剤に対して供試していることから、まず供試虫の取扱い操作上の問題などを考えさせる。しかしながら、それぞれ調査年次と薬剤処理



第6図 デナボンの  $LD_{50}$  (1964年) と  $LC_{50}$  (1965年) の関係

方法を変えての結果がいずれも低い感受性を示していることから実験操作上の要因が影響していることはきわめ

て少ないであろう。したがって、これらの結果はそれぞれの地点に付随した原因によって得られたものと考えられる。マラソンについては第4図に示したように同一条件で飼育した次の世代での結果もあり、これらの地点の虫はマラソンに対する感受性が低下しているものと考えられそうであるが、このこととデナボンに対する感受性との関係についてはさらに検討を加えたい。

### おわりに

ツマグロヨコバイの殺虫剤感受性について九州各地から採集した虫について得られた実態の一端を紹介したが、九州内においても濃密な調査が行なわれた地域がある反面ほとんど調査が行なわれていない地域も残されている。これら未調査の地域の調査を進めるとともに地域によっては調査密度をさらに濃くすることも必要であろう。宮崎市内5カ所の虫について調査した結果からは明らかに地点ごとの差があると考えられる結果もあった例などから、ツマグロヨコバイの薬剤感受性は比較的狭い地域ごとに差があるようである。また、各種の調査結果に現われた感受性の差が実際の防除の場合にはどのような現われ方をしているかを検討することが必要であると考えられる。

いろいろな調査により得られた結果には、いわゆる交差抵抗性によるものも、複合抵抗性によるものも、あるいはこれらの現象が混合して現われているものも含まれているであろう。そして現地の虫についての調査だけからこれらの点を解明することはむずかしい。また、感受性低下の機構について生理学的にも生態学的にも残されている問題が多い。これらの問題が多く研究者の協力と分担によって解明されて行くことを期待したい。

## 新刊予告

3月初旬刊行予定!

整版中・一部印刷開始!

## 農薬ハンドブック

福永一夫 (農業技術研究所病理昆虫部農薬科長) 編集

農業技術研究所農薬科・農薬検査所担当技官 執筆

現在登録されている全品目の農薬の特性、適用病害虫、製剤、取扱い上の注意などの解説を中心として、農薬成分一覧表、適用病害虫別使用薬剤一覧表、索引を付した農薬関係書の決定版!!

# 宮崎県におけるイネ黄萎病の発生と防除

宮崎県総合農業試験場 鮫 島 徳 造

## I 発生経過

本県におけるイネ黄萎病は桐生 (1952) が昭和 25 年 (1950) 8 月初めて鹿児島県と時を同じくして発生したことを記録しているが、昭和 23 年ころより県南部の一部にすでに発生をみており、現地の話によれば沿海南部では昭和 12, 13 年ころからまた沿海中部は昭和 16 年ころからわずかながら発生がみられるようになっていたものと思われる。

昭和 25 年の発生は沿海地帯全域に及び、ことに県南部の日南市および、その付近の町村ならびに中部の児湯郡高鍋町、川南町など被害がはなはだしく、激発水田では 70% 以上の罹病株率に達したが、その後 2~3 年間はみるべき発生はほとんどなかった。一方昭和 28 年に始まった水稲早期栽培は昭和 31 年を契機として水稲品種農林 17 号の導入とともに燎原の火のように県下沿海

地帯一円に広がった。そのころより早期水稲栽培跡水田の刈株二番芽に黄萎病の発生が目立ち年を追って増加し始めた。またこれらの地帯は、いきおい早期、普通期栽培の水稲が混在する形となり本病の発生はますます助長され、両期水稲栽培の収量にも漸次影響がはじめていたが、いまだ世論を喚起するにいたらなかった。しかし昭和 35, 36 年その被害は急激に増大してミナミアオカメシの突発的発生とともに早期、普通期栽培の両産米に重大な影響が及ぶにいたって、この重要性が認識され現在に及んでいる。

## II 発生地域と発生面積

発見当初の昭和 25 年ごろはすでに県下沿海地帯全般に発生し、多発生地は県南部の日南市および南那珂郡の各町村、ならびに県中部の児湯郡高鍋町、川南町などであり、その他の発生地として北諸県郡、宮崎郡、東旧杵

第 1 表 宮崎県におけるイネ黄萎病の年次別発生状況

年次	県下の水稲作付面積* (ha)	程度別発生面積** (ha)												被害量 (1000 kg)	被害数を 36 年に比較した指数	被害金額 (千円)		
		早期水稲						普通期水稲									合計	同左の発生面積歩合 (%)
		甚	多	中	小	計	同左の発生面積歩合 (%)	甚	多	中	小	計	同左の発生面積歩合 (%)					
昭和 35 年	11433 36380	0	0	148	2972	3120	28.2	940	2453	4217	14516	22126	60.8	25,246	52.8	(6000.0)	—	399,600
36	15110 32713	0	12	465	2563	3040	20.1	1420	3140	5660	9880	20100	61.4	23,146	48.4	7685.0	100	564,796
37	16620 31203	0	25	453	1814	2292	13.7	0	246	1430	4735	6411	20.5	8,703	18.2	912.0	11.8	74,097
38	18306 29517	0	14	86	1410	1510	8.2	0	0	440	2550	2990	10.1	4,500	9.4	312.0	4.1	27,313
39	18014 29809	0	15	126	2159	2300	12.8	138	577	2900	7945	11500	38.6	13,800	28.9	340.0	4.4	34,002
40	18078 29744	0	110	1825	4017	5952	32.9	120	375	1570	11615	13680	45.9	19,632	41.1	357.0	4.6	38,973
41	18884 28587	0	80	1700	3520	5300	28.1	140	700	3500	9660	14000	49.0	19,300	40.7	1100.0	14.3	131,098

注 \* 上段：早期水稲，下段：普通期水稲。

\*\* 昭和 35 年以前の発生面積は昭和 29 年 2,447ha, 30 年 1,800ha, 31 年 1,600ha, 32 年 2,100ha, 早期水稲 35ha, 33 年 6,000ha, 早期水稲 180ha, 34 年 18,000ha, 早期水稲 780ha。

\*\*\* 昭和 35 年の被害数量は萎縮病の被害との合計値。

郡の大部分が含まれている。発生面積は鹿児島県と合わせて 3,000 ha に達した。その後 2~3 年の発生は初期の発生地を中心として 600 ha 前後の小規模のものであったが、昭和 29 年ごろより再びまん延の兆候が現われ始めた。しかしこれが爆発的発生となり収量に大きな影響を与えたのは昭和 35 年の発生からであり、しかもその翌年の被害は第 1 表にみられるようにさらに増大しきわめて憂慮すべき事態に遭遇した。発生は高冷山間郡を除く県下全域に広がっており、ことに沿海常発地帯の被害ははなはだしく、早期、普通期栽培水稻の混交地域における普通期水稻は惨状を呈しほとんど収穫皆無に近い水田も多く認められた。

昭和 37 年よりは全県下に空中散布をまじえた徹底した広域防除によって発生被害ともにとみに減少し、水稻栽培面積の 50% に達した発生を 2 カ年の防除によって約 10% に、また被害指数 4% に減少できた。しかしその後イネ縞葉枯病防除にやや重点が移ったことも原因の一つとなって再び増加の傾向にあり、昨年度は黄萎病防除に重点をおいたにもかかわらず発生被害ともに増えつつあることがうかがわれる。

III ツマグロヨコバイの発生経過と発病

黄萎病の第 1 次伝染はおもに第 1 回成虫によって行なわれるが、この伝染のおもな時期は第 2 表に示すとおりほぼ 4~5 月中であって年によってわずかに 6 月に及んでいる。

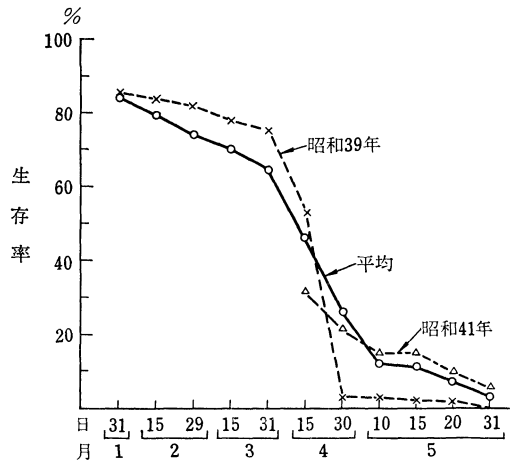
第 2 表 ツマグロヨコバイの年次別黄萎病保毒虫率% (宮崎)

年次 調査月日	昭. 37	38	39	40	41
1~3月	4.7	3.2	1.0	35.6	5.0
4	16.0	4.4	0	12.1	5.0
5	39.0-0	4.2	2.0-2.0	8.3	1.7
6	0	0	1.0	0	0.8
7	0-5.0	1.7-0	2.0-1.0	0-28.3	0
8	—	5.3	2.0	12.0	9.0

注 表中一で結んだのは左方は月の上半期、右方は下半期の数字を示す。

また第 1 回成虫の寿命は第 1 図にみられるように 4 月中旬までに約 5 割が死亡し、5 月末から遅くとも 6 月上旬末にはほとんど全虫が野外より姿を消しており伝染期間とほぼ一致している。

第一次伝染による当年の黄萎病の病徴が現われるのは早くとも 6 月下旬であり、一般に 7 月上旬に早期水稻に認められるので、この病株よりの吸毒によって次回の保



第 1 図 宮崎におけるツマグロヨコバイ第 1 回成虫寿命

毒虫が出現するのは早くとも 7 月下旬である。したがって第 1 世代幼虫および第 2 回成虫の大部分は無毒虫で、末期に発生した虫がわずかに保毒の機会があるものと考えられていた。しかし第 2 表でわかるように昭和 38, 39 年は 7 月初旬より保毒虫が採集されており、この時期まで越冬虫は生育せず伝染源がさらに他に存在することが考えられる。以来本県においてはイネ刈株二番芽はおもに湿田の一部にて越冬するのが散見されていたがこのような地域はまた黄萎病の常発地でもあった。

最近作付体系の変化に伴って冬季休閑田が増加した結果水田は不耕起のまま春季まで放置されるため暖冬の年など刈株二番芽の越冬が多く、したがって罹病二番芽の越冬したのから虫の保毒伝染が推定され、上記の結果を招来したものと思われるので、これらについて第 3, 4 表の調査を試みた。

第 3 表 越冬刈株再生芽の春季罹病状況調査 (調査: 5 月上旬)

調査地	圃場環境	再生芽の春季発生株率(%)			春季再生芽の発病株率(%)		
		昭39	40	41	昭39	40	41
宮崎	早期, 普通期水稻混在	47.6	1.7	14.9	2.9	0.06	7.7
	乾田	60.9	6.9	8.6	7.2	0.2	4.5
	半湿田	—	—	—	—	—	—
高鍋	同上	35.0	0.5	30.7	0.6	0	8.3
	乾田 半湿田	58.5	5.3	34.2	5.9	0.5	9.7
日南	早期水稻	42.4	2.6	13.8	12.2	0.1	1.2
	乾田 半湿田	—	8.2	0	—	0.3	0

第4表 春季再生芽病稲による保毒と媒介

健全虫の病稲 放飼期間 保毒媒 介の検定の ための放飼期間	月 日		月 日		月 日		月 日	
	5.1	5.5	5.10	5.15	5.20	5.25	6.1	6.5
月日 5.15~20	—							
5.25~30	—							
5.31~6.4	+		+					
6.4~9	+		+		—			
6.15~19	+		+		+		—	
6.24~29	+		+		+		+	
7.4~9	+		+		+		+	
検定稲の発病時期	7月24日		7.19		7.24		7.29	

注 健全虫は第1世代2令幼虫を使用。

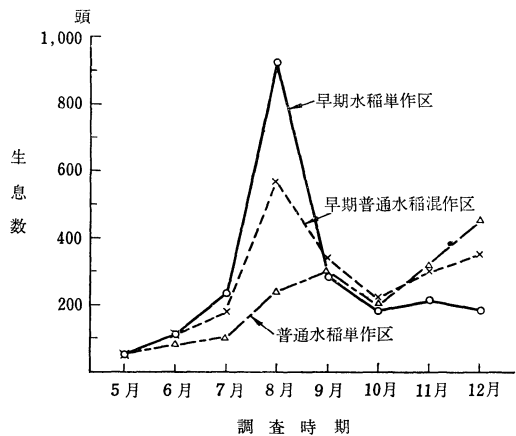
一般に刈株二番芽の地上部は寒気の襲来するとともに一応年内に枯死するが、春季暖くなるにつれて3月中旬から4月上旬ごろまでに再び発芽して、水田が耕起されるまで、レンゲ、スズメノテッポウなどの雑草に混じて野外に存在することになり、有力な伝染源を形づくるのがこの調査から立証された。現実に昭和39年のように再生芽の発生の最も多かった年には5月末から6月にこのような圃場に生息している成・幼虫の保毒率を調査した結果、病株の多い圃場(罹病再生芽株率20%)に25.2%、中程度(発病株率10%)にて2.4%、小程度(発病株率5%)にて1.4%の保毒虫が認められている。この虫は越冬次世代であって、第1世代幼虫はおおむね3月上旬、第2回成虫は5月末より出現して7月下旬まで生息しており、罹病再生芽による保毒虫としての役割は見逃すことができない。さらに刈株再生芽の発生の多少は当年の黄萎病まん延流行に大きな関係があるものと思われ、これを左右するものに冬季の気象がある。冬季1, 2月の気温が高く降水量の多い場合には再生芽の発生は多く昭和25, 39年は発生条件として良好であったことが窺知される。なおさらにツマグロヨコバイの発生量の多寡と本病のまん延を左右するものに、前に少しふれたがイネ作付体系の変動がある。現在本県の沿海一帯

第5表 宮崎県における各季別イネ栽培状況

作季型	播種期	田植期	出穂期	収穫期	作季型別栽培面積割合
早期栽培	3上~3中	4上~4下	6下~7上	7中・下 ~8上・中	27.5
中期	4上~4下	5中~6上	7下~ 8上・中	8下~9下	5.5
普通期	5上~5中	6中~6下	8中・下 ~9上・中	9下~ 10下	63.5
晩期	6中~6下	7中・下 ~8上	9中・下 ~10上	10下~ 11上・中	3.5

には第5表にみられるようにおおむね4型の作季のイネが混在する状態である。

もっとも混交のあり方は、おおむね集団的に地域区分が行なわれているが、集団の面積にはかなりの大小があって4~5ha単位のモザイク型の混交もまれではない。純然たる早期水稲栽培地帯(90%以上の栽培)は県南部一円と中部に、また普通期栽培地帯は県西部、北部および中山間部にあるが、その他の沿海地帯および山間部では早期と普通期栽培が混交している。このような混交地帯におけるイネの栽培は第5表にみられるように3月上旬から11月の収穫期まで各種の生育段階のものが、同一地域内に存在することになる。したがって虫の生育あるいはウイルス病の媒介などにはきわめて好条件となるのであって、第2図は単作と混作におけるツマグロヨコバイの繁殖の様相を示したものである。すなわち混作地帯では黄萎病の第一次伝染に関与する越冬虫がきわめて多く、その後の繁殖もまた旺盛で、ことに第二次伝染の場となる6~8月に大きな繁殖の山を生ずることは刈株再生芽との関係をもあわせて防除上に重要な問題を提起している。



第2図 水稲作季別ツマグロヨコバイの繁殖状況

#### IV 防除とその効果

昭和35, 36年の激発に対して昭和37年以降第1回成虫期をねらってマラソン粉剤を主体に空中散布および地上散布による広域集団一斉防除が行なわれてきた。

しかし昭和39年宮崎市山崎にてマラソン剤に対し感受性の低い虫が発生し、さらに県内数地点においても同様の傾向がみられた。よって黄萎病防除のため数か年間継続してマラソン剤を散布した地帯は第6表にみられるように効果の低下がいちじるしいので昭和40年から大部分これをカーバメート系薬剤に切り替えた。しかしマ

第6表 県農試周辺におけるツマグロヨコバイに対する薬剤効果の低下

薬剤名	使用濃度	年次別	残存虫率%	散布場所・月日
マラソン粉剤	1.5%	昭和35	0	早期水稲 5月11日
		38	8.7	同上 6. 7
		40	13.1	同上 7. 8
		41	41.4	休閑田 5. 13
マラソン乳剤50	2,000倍	35	0	早期水稲 5. 11
		38	0	同上 6. 7
		40	13.2	同上 7. 8
		41	95.9	休閑田 5. 13
PHC粉剤	1.0%	38	3.9	早期水稲 6. 7
		40	2.7	同上 7. 8
		41	8.0	休閑田 5. 13

注 残存虫率 =  $\frac{\text{散布後 1~3 日目生息数}}{\text{散布前生息数}} \times 100$

ラソン剤は感受性の低い虫の生息する地域ではやはりカーバメート系薬剤に対しても幾分感受性の低い傾向が認められるので、今後どのような方向に動くか防除効果とあわせ一つの問題を提起している。

さらに休閑地の増加によってスズメノテッポウやレンゲの繁茂がいちじるしいため、虫体への薬剤接触が悪くなっているのみならず、作季混交は本虫の繁殖に好適な環境となって冬・春季より生息密度はおびただしく高くなり、したがって防除後の残存虫が予想外に多い結果を招来している(第7表)。その他越冬刈株再生芽による

第7表 冬春季における環境別のツマグロヨコバイの生息状況

調査時期	環境別			
	早期水稲あと休閑田	普通水稲あと休閑田	畦 畔	麦 田
1月10日	31.4	16.3	20.9	0
3. 10	12.6	4.6	5.0	0
4. 10	5.0	42.0	2.0	0
30	—	70.4	1.6	0
5. 10	—	19.6	0.6	(4)
30	102.4 (早期水稲)	49.3	40.7	—
6. 10	171.6	108.0	50.7	—

伝染も防除の困難性を付加する役割を演じており、かつ作季型混交により生育期の異なった水田における防除は技術的に困難性が多く、防除効率がかかなり低く、このような地帯には従来の防除方法のほかに残効性の高い防除手段たとえば水中施薬、微量散布などを組み入れることによって防除の徹底が期し得られると思われるが今後の研究課題である。

なお暖地における秋季防除は翌春の出現虫にどの程度の影響を及ぼすものか、なお疑問がもたれるので作季混交地帯の防除を解決する手段の一つとして一考すべき点であろう。

## 新しく登録された農薬 (41.11.16~12.15)

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。

### 『殺虫剤』

#### ☆テロドリン粉剤

7800 ゲラン本社のテロドリン粉剤 ゲラン化学 オクタクロルテトラヒドロメタノフタラン 0.50%

#### ☆PAP 乳剤

7801 ゲラン本社のパプチオン乳剤 ゲラン化学 ジメチルジチオホスホリルフェニル酢酸エチル 50.0%

#### ☆PAP 粉剤

7802 ゲラン本社のパプチオン粉剤3 ゲラン化学 ジメチルジチオホスホリルフェニル酢酸エチル 3.0%

7804 ゲラン本社のパプチオン粉剤2 ゲラン化学 同上 2.0%

#### ☆エチオン乳剤

7803 ゲラン本社のエチオン乳剤 ゲラン化学 O, O, O, O-テトラエチル-S, S-メチレンビスホスホジチオエート 50.0%

#### ☆クロルプロピレート粉剤

7807 イハラクロルマイト粉剤3 イハラ農薬 4,4'-ジクロルベンジル酸イソプロピル 3.0%

### 『殺菌剤』

#### ☆CNA 粉剤

7799 イハラアリサン粉剤 イハラ農薬 2,6-ジクロル-4-ニトロアニリン 4.0%

#### ☆プラストサイジン S 粉剤

7805 東亜ブラエス粉剤 15 東亜農薬 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 0.30% (プラストサイジン S 0.15%)

7806 日農ブラエス粉剤 15 日本農薬 同上

#### ☆プラストサイジン S 乳剤

7808 武田ブラエス乳剤 1 武田薬品工業 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 2.0% (プラストサイジン S 0.10%)

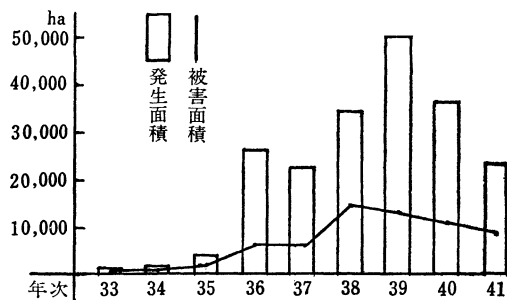
# 熊本県におけるイネ縞葉枯病の発生と防除

熊本県農業試験場 古 山 覺

## I 発生経過

熊本県における本病の初発生として確認されたのは昭和 33 年 6 月下旬である。県内各地に散見されたがとくに上益城郡矢部町、球磨郡免田町、玉名郡横島村、天草郡竜ヶ岳村など主として中山間地帯であった。翌 34 年には標高 400~600m の矢部町を中心とする水田の約 20% にあたる 500ha に大発生し、この内 250ha は 15% の減収となり、中には約 50% の減収となった水田もみられた。当時矢部地方の作型は早期栽培（5 月 1~10 日田植）が 5%、中期栽培（保温折衷，5 月下旬~6 月上旬田植）が 45%、普通栽培（6 月 15~20 日田植）が 50% 程度の作付状況であったが、発病は、保温折衷苗代による中期栽培型が大半を占め中山間地帯における重要な病害として注目を浴びるにいたった。発病の時期は早いものは 6 月上旬からみられたが、幼穂形成期の発病がとくに多く、また後期発病による穂の出すくみ、異状穂もあり、本田初期から後期にいたる長い期間にわたって感染したものと推定された。35 年には前年に引き続き矢部町に大発生したのを初めとして、下益城郡、阿蘇郡、球磨郡などの中山間一帯に広がり、36 年には玉名郡、鹿本郡、宇上郡などの平坦地にも発生するようになり県下の水稻栽培型別発生割合は、早期栽培（4 月中旬田植）面積の 14%、中期栽培（保温折衷，5 月下旬~6 月上旬田植）面積の 71%、普通栽培（6 月下旬~7 月上旬田植）面積の 43% の割合に発生し、平坦地普通栽培では苗代末期より発病がみられたものもあった。37 年には平坦地の発生がとくに目立ち、また八代市金剛および天草郡一円の早期栽培にも程度はやや軽いが点発し始めた。39 年にはついに県下水稲面積の約 65%、51,000ha にわたる発生面積をみるにいたり、とくに天草郡下は全域にわたって発生し後期発病による穂の出すくみ、おくれ穂なども多く稔実不良の被害が加わり、早期、普通栽培ともに以前より発病をみていた黄萎病に代わって一大脅威となった。しかし 39 年を境にして 40、41 年と発生被害はやや減少の傾向を示すにいたっている（第 1 図）。この間 38 年より本病対策の一環として空中防除が強力に推進され、38、39 年にはそれぞれ 7,300ha、40 年には 8,000ha、41 年には 13,000ha の広域防除が行なわれ被害軽減に大いに役立っているが、とくに 41 年には

阿蘇郡下においては保温折衷栽培の推進普及に伴い、本病対策として 5 月下旬、6 月上旬の引き続き 2 回の空中散布も実施され、ヒメトビウンカの少発にもよるが発生被害は近年になく少なかった。

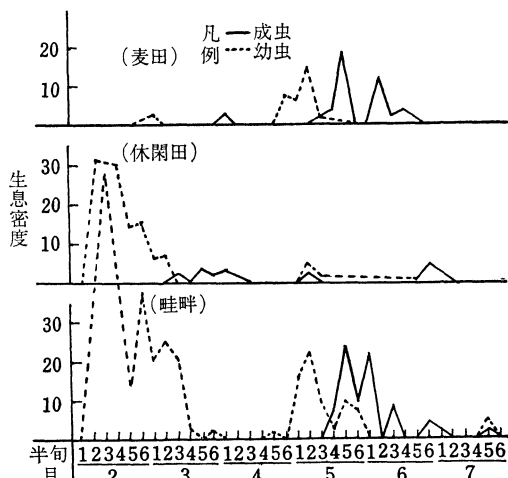


第 1 図 縞葉枯病年次別発生・被害面積

## II ヒメトビウンカの発生消長

### 1 越冬世代の春期における消長

サクシオンキャッチャーによる野外の調査によれば、ヒメトビウンカの越冬幼虫は主として畦畔雑草、休閑田に生息し、3 月上旬ころから羽化がみられ、4 月上旬に及ぶが、越冬幼虫の個体飼育の結果では 3 月下旬~4 月上旬に羽化の最盛期となり、成虫の平均生存日数は 15~30 日程度であった。この第 1 回成虫は主として畦畔、コ



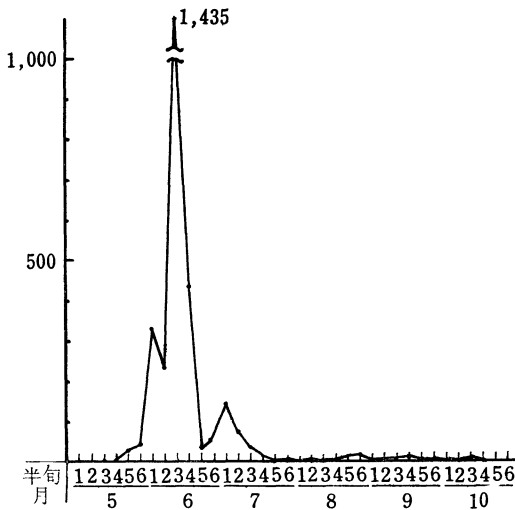
第 2 図 農試圃場における春期の消長（サクシオンキャッチャーによる）（昭. 39 調査）

ムギ田に飛来産卵するものと思われ、第1世代幼虫および第2回成虫は畦畔、コムギ田に多く採集される。

発生の時期は第1世代幼虫が4月下旬～5月下旬に、第2回成虫は5月中旬～6月下旬にわたって現われ、これが苗代あるいは本田のイネに移行するものと思われる(第2図)。

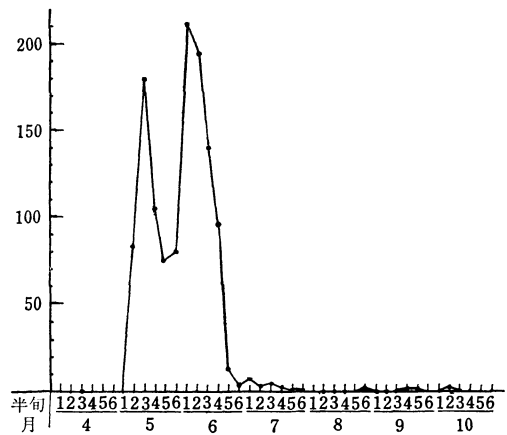
## 2 予察燈およびステッキートラップによる消長

農試圃場における予察燈による年間誘殺状況(昭・37～41 平均)は第3図のとおりで、5月4半旬より第2回成虫の誘殺をみ、6月3半旬に最盛期となる。ついで第3回成虫は7月1半旬に最盛期の山がみられるが、それ以後の誘殺数は少なくなり明瞭な最盛期の山はとらえがたい。しかし、第4回成虫は8月2半旬ころに、第5回成虫は8月6半旬ころにそれぞれの最盛期となっているように推察される。



第3図 予察燈によるヒメトビウカの消長  
(熊本農試, 昭・37～41 平均)

これに対し昭和37年より調査を開始した高さ15mのステッキートラップによれば、第4図(昭・37～41平均)に示すように第2回成虫の初飛来は4月3半旬、最盛期は6月1半旬となり予察燈調査よりも初飛来において約1カ月、最盛期で2半旬早くなっている。しかし年次別にみると第1表に示すように、昭和39年では初飛来において1カ月1半旬早く、最盛期において2半旬早くなっているがその他の年次では最盛期は全く同1半旬にきている。しかし初飛来は(2～4)半旬早く捕虫された年がある。このようにトラップ調査では6月下旬まで第2回成虫は捕虫されるがそれ以後は捕虫数きわめて少なく、第3回成虫以降の消長は明らかでない。



第4図 ステッキートラップによるヒメトビウカの消長(熊本農試, 昭・37～41平均)

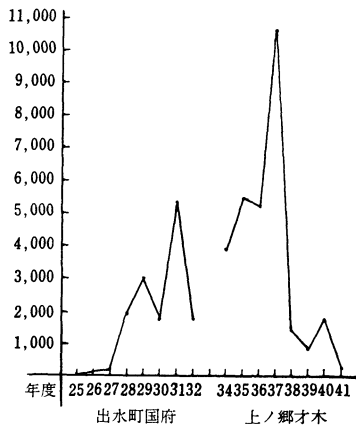
第1表 予察燈とステッキートラップにおける第2回成虫の初飛来ならびに最盛期(熊本農試)

項目	初 飛 来		最 盛 期	
	予 察 燈	ト ラ ッ プ	予 察 燈	ト ラ ッ プ
年度	月 半旬	月 半旬	月 半旬	月 半旬
昭和 37 年	5・6	6・1	6・3	6・3
38	5・5	5・1	6・1	6・1
39	5・4	4・3	5・5	5・3
40	5・5	5・5	6・2	6・2
41	5・6	5・4	6・1	6・1

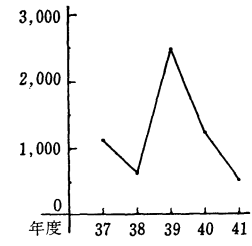
次にステッキートラップの高度別捕虫状況は10mおよび15mの高度における捕虫数が5mおよび1mに比べて多い傾向がみられた。このようにヒメトビウカの第2回成虫は高い空間を飛び、広い地域にわたる水田に飛び込む個体が多いことが推察され、本病の初期感染の防除を困難にしている一つの大きな要素をなしていると考えられる。

またヒメトビウカの年次別誘殺(捕虫)状況は予察燈によれば、第5図のように元農試圃場の出水町国府における調査では昭和25年から31年まで誘殺数は漸増の傾向にあった。現在地の上ノ郷町においても34年より次第に増加の方向を示し37年には1万頭を越す誘殺を見るにいたった。しかし37年をピークとしてその後は急激な減少をたどっており、39年の大発生年には839頭にすぎなかった。これをステッキートラップ(上ノ郷町)の捕虫数で見ると第6図のように38年には前年よりやや減少したが、39年にピークとなり以後40、41年と下向線を示しており調査年次が少ないが必ずしも誘殺数の傾向とは一致していない。その年の縞葉枯病の発生の多少(第1図参照)との関係については今後の検討を

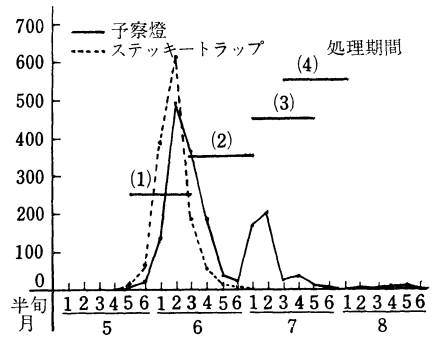




第5図 農試におけるヒメトビウカ誘殺数の年度別消長



第6図 農試におけるステッキートラップ捕虫数年度別消長(上ノ郷才木)



第7図 ヒメトビウカの消長と処理時期(農試, 昭. 40)

待たねばならないが、誘殺数よりもむしろトラップによる移動性の強い捕虫数との関係がより深いような傾向がうかがわれる。

以上は熊本県平坦地における発生状況であるが、保温折衷苗代による本病多発の中山間地帯における状況については、トラップ調査を下益城郡砥用町において昭和37~39年、阿蘇郡阿蘇町において40~41年に実施した。阿蘇町における誘殺状況、捕虫状況では、平坦地に比較して誘殺、捕虫ともに絶対数はいちじるしく少なかったが、予察燈では6月下旬~8月上旬まで、トラップでは40年は9月上旬まで捕虫されおそくまで移動性の強い個体がみられ、中山間地帯における中・後期発病の多発と関係があるように考えられる。またトラップでは2カ年の調査ではあるが、予察燈より約1カ月早く捕虫されているのも特長の一つである。

### III 防 除

#### 1 感染と防除時期

本病の感染時期についてはすでに詳細な試験成績が多数発表されているが、第2表は昭和40年農試の中期栽培無防除田の中に無毒稲苗を移植した素焼鉢を一定期間設置した後網室に隔離し、発病調査を行なった成績で、

第2表 縞葉枯病の発病茎率(農試, 昭. 40)

調査月日 項目	8月23日			9月27日			10月22日(二番芽)		
	調査茎数	発病茎数	同率	調査茎数	発病茎数	同率	調査茎数	発病茎数	同率
① 5.26~6.15	25	7	28.0%	249	33	13.3%	154	6	3.9%
② 6.15~7.5	25	13	52.0	222	55	24.8	112	8	7.1
③ 7.5~7.25	25	12	48.0	311	13	4.2	149	7	4.7
④ 7.15~8.5	25	5	20.0	219	4	1.8	151	1	0.7

第7図はその年のヒメトビウカの消長と処理時期との関係図である。この成績が多発地帯の農試矢部分場で寒冷紗被覆による方法で実施した2, 3の成績を総合すれば、中期栽培においては本病の感染は第2回成虫時期~第2世代幼虫期の5月下旬~6月下旬の間が高く、その間でもとくに第2世代幼虫期における6月中・下旬の感染が高く、また第3世代幼虫期を中心とする7月上~下旬の間における感染は前の期間ほどではないが無視できない感染度合を示している。

次にこのような感染時期試験と並行して行なった防除時期試験によれば、第2世代幼虫期における防除効果が高く第2回成虫期をねらった効果は比較的低い傾向がみられる。このことは第2回成虫の徹底的防除が困難で、やはり水田への飛び込みがありこれに基づく幼虫の増殖が行なわれて感染を多くしていると思われる。

#### 2 実施している防除方法および問題点

このような結果から実際の防除にあたってはまず第2回成虫をねらった5月下旬~6月中旬の防除を空散などによる広域一斉防除として、極力飛び込み成虫を少なくした後、2世代幼虫および一部第3回成虫を含む時期6月下旬~7月上旬に実施する。これら前・中期発病対策に重点をおくとともに本県においては後期発病がますます増加の傾向にあるので7月28日~8月5日ころの幼穂形成期(中期栽培)までの間、すなわち第3世代幼虫および一部第4回成虫を含む時期にいたる7月中・下旬

第3表 空中散布と防除効果

上益城郡清和村 9月16日調査

字 名	防除面積	発病株率	発病莖率	備 考
大 川	20ha 80	75.0% 27.5	23.2% 3.6	5月27日空散1回, 地上散布なし 5月27日空散1回, 地上散布3回 (6月27日, 7月8日, 7月19日)
米 生	5 70	7.5 30.0	1.9 3.1	// //

阿蘇郡阿蘇町 9月2日調査

湯の浦 乙姫 永水	2,325	5.3 10.0 4.0	0.6 1.0 0.5	5月25日, 6月8日空散2回, 地上散布2回 (6月上旬, 7上) // //
役犬原 黒戸川	975	13.7 14.7	1.6 2.7	6月8日空散1回, 地上散布2回 (6月上旬, 7下) //

阿蘇郡長陽村 9月2日調査

下 野	20	42.3	10.8	空散なし, 地上散布7月下旬2回
-----	----	------	------	------------------

にも防除が指導されている。しかし阿蘇および矢部郷の中山間地帯では最重点の5月下旬～6月中旬にかけて、保温折衷と普通栽培による田植が引き続いて行なわれ、従来、十分な防除が実施されないうらみがあったために、この時期の感染によるユーレイ症状、株だえが見られていたが近年次第に被害を回避するような田植期の繰り下げが行なわれるようになり、ユーレイ症状の発生は減少したが反面作型は乱れ、中・後期発病は増加する状態となってきた。

このような状態の中でたまたま昭和40年の低温障害に遭遇したが、41年度より「新くまもと米づくり運動」の一環として中山間地帯の稲作を保温折衷苗代の本来の姿にかえす指導が強力に進められ、折衷苗代による田植期を5月25日中心、5月30日までとした。またこれに伴い当然本病に対する防除指導も並行的に推進され、

阿蘇地方では5月26～27日と6月12～14日の2回にわたる空中防除が実施され大きな効果をあげることができた。41年はヒメトビウソカノ発生もやや少なく、本病も県下全般に比較的小発生に終わったが、阿蘇郡および上益城郡清和村で実施された防除の回数と発生の状況は第3表のとおりである。

以上県下中山間地帯の発生被害の最も多い中期栽培についての概要を記したが、防除の時期が5月下旬～7月下旬にわたる前・中・後期発病対策が必要であり、防除回数も空中散布を含めて少なくとも5～6回となり、農家の労力経済面にも大きな負担となっている。農業の水中施肥によるとくに幼虫期における防除効果は一部明らかにされているが、上記防除期間中どの時期にどの程度の施肥をすればより省力、省費な防除効果をあげうるか、いまだ結論を得ていない。今後に残された課題である。

## 新 刊 図 書

植物防疫叢書 No. 16

## 花の病害虫の種類と防除法

千葉大学園芸学部 河村貞之助・野村 健一 共著

B6判 112 ページ 230 円 予 45 円

花卉園芸の特性、観賞植物の健康法を説き、各論としてキク科草花類10種、キク科以外の草花類10種、球根類16種、花木類9種、観葉植物9種、計54種の植物についてそれぞれ個々に病害虫と防除法を解説した書

# 鹿児島県におけるイネ萎縮病の発生と防除

鹿児島県農業試験場 原 敬 一

鹿児島県の普通水稲で、萎縮病の発生が目ざされたのは昭和の初めて、1932〜35年には、イネの生育各期におけるツマグロヨコバイの加害と萎縮病発生との関係、注油駆除試験などを行ない、普通水稲における萎縮病の感染は、苗代期にもっとも多いことを報告している(酒井, 1934)。その後は一時その勢いをおさめていたが、戦後になって再び増加し、とくに災害回避を目的とした早期水稲が導入された1953年以降、急激に増加して、1955年には県内全域に発生を認めるようになり、発生面積も5万haに達している(鹿児島県予察資料)。このため、1956年から早期水稲の萎縮病に関する研究に着手して、防除基準を確立するとともに、周辺の普通作への伝染源とならないよう徹底した防除の必要性を指摘した(糸賀他, 1958)。しかし、普通作、早期作のほかに、水田高度利用の面から二期作(早期跡栽培)が定着し、さらに労力配分を目的とした中期稲(早植栽培)も始まり、かつ、これらが水利の関係もあるが、農家の意志にゆだねられたこともあって、同一地域内に生育の異なったイネが混在する地帯が多くなった。このような二期作地帯、混作地帯を中心として萎縮病がまん延し、黄萎病とともに本県のイネ生産阻害の大きな要因の一つとなっている。

## I 萎縮病の発生実態

萎縮病の発生実態の一事例として、1966年、各市町村別に行なったイネウイルス病の発生状況調査結果を示すと第1表のとおりである。

市町村によって調査時期が異なり、調査地点数も少なく、さらに萎縮病の多発年でもあるが、本県に発生するイネウイルス病のうち、萎縮病がもっとも普遍的に発生し、かつその被害も大きいことがうかがわれよう。萎縮病について発生の多いのが黄萎病で、これらに比べ、縞葉枯病、くろすじ萎縮病の発生はきわめて少ない。したがって、本県におけるイネウイルス病対策は、もっぱらツマグロヨコバイを基幹防除に取りあげている。また、この調査結果から、萎縮病、黄萎病の発生は沿海地帯に多いこともうかがわれよう。萎縮病の発生が多くなった原因には多くのものがあると思われるが、ツマグロヨコバイの発生が増加していることが要因の一つとしてあげられる。

## II ツマグロヨコバイの発生動向

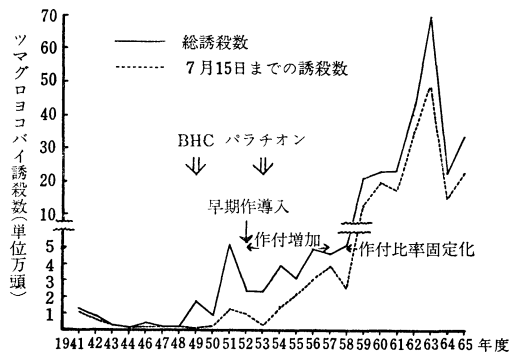
近年、ツマグロヨコバイの発生が増加し、それとともに予察燈への異常飛来の頻度も高まり、誘殺数の異常な

第1表 イネウイルス病発生状況(1966)

市 町 名	調査イネ	発 病 株 率			作 型 別 地 帯	備 考
		萎縮病	黄萎病	縞葉枯病		
鹿児島市	普通	44.0%	3.8%	0%	普通作	9月30日調査(5地点平均)
谷山市(農試)	〃	16.6	5.7	0	早期、普通作	〃 (10 〃 )
谷山市(一般)	〃	28.8	5.1	0	普通作	〃 (7 〃 )
市来町	〃	48.9	3.4	0.6	早期、普通作	10月下旬 (5 〃 )
伊集院町	〃	63.0	7.1	0.7	普通	〃 (6 〃 )
日吉町	〃	52.9	34.0	0	早期、普通、二期混作地	〃 (5 〃 )
吹上町	〃	56.0	26.9	1.0	〃	〃 (4 〃 )
金峰町	〃	68.5	8.0	1.0	〃	〃 (3 〃 )
枕崎	〃	33.3	3.0	0	早期、普通作	〃 (3 〃 )
加世田	〃	38.2	3.0	0	〃	〃 (7 〃 )
知覧町	〃	49.0	2.5	0	〃	〃 (5 〃 )
大崎町	二期作	23.4	7.6	0	二期作	くろすじ萎縮病早期0.1%(5 〃 )
志布志町	二番芽生	27.5	38.9	0	〃	11月上旬 (5 〃 )
志明町	〃	36.5	36.1	0	〃	〃 (5 〃 )
大隅町	〃	26.5	5.9	0	普通作	〃 (5 〃 )
末吉町	〃	23.4	7.6	0	〃	〃 (6 〃 )
大隅市	〃	23.3	5.0	0	〃	〃 (5 〃 )
大隅市	普通	34.4	3.0	0	〃	9月6~7日 (22 〃 )

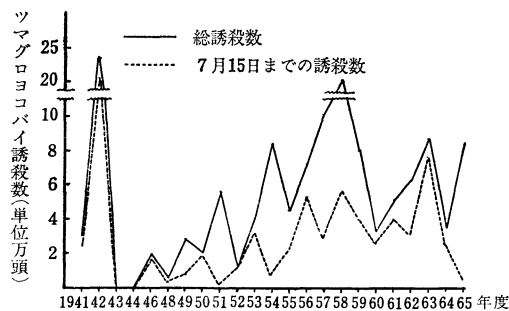
増加をみている。とくに早期水稻の導入された沿海地帯において顕著である。その事例として、早期、普通混作地帯として農試予察燈 (1941~'57, 鹿児島市鴨池町; 1958 以降, 谷山市上福元町), 普通作地帯として大口市予察燈 (1941~'45, 大口市; 1946~'52, 菱刈町; 1953 以降, 大口市) を選び、両者を比較対照してみた。まず、誘殺数では、第 1, 2 図に示すように、農試予察燈では、7 月 15 日までの誘殺数、年間総誘殺数とも次第にふえているが、とくに 1959 年以降は急激な増加をしている。一方大口市予察燈では農試予察燈ほど増加の傾向がはっきりしない。この誘殺数の増加は、第 2 世代成虫が主体を占めている 7 月 15 日までの誘殺数の増加に基因することが明らかであり、このことは、第 3 図の発生型で、第 2 回成虫多発型へ移行していることでもうかがわれる。

次に、ツマグロヨコバイの圃場における発生状況を見ると、第 5 図に示すように、早期水稻における第 1 世代幼虫の増殖が顕著で、これが第 2 回成虫多発の一要因となっていることを見逃しえない。これに対して大口市では、第 2 回成虫に基づく第 2 世代幼虫の増加が目立っている。



注 1945 年は調査欠

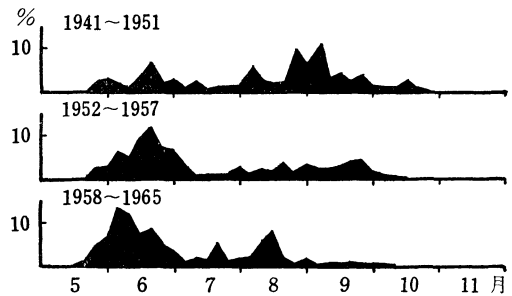
第 1 図 ツマグロヨコバイ誘殺数の年次変化 (農試)



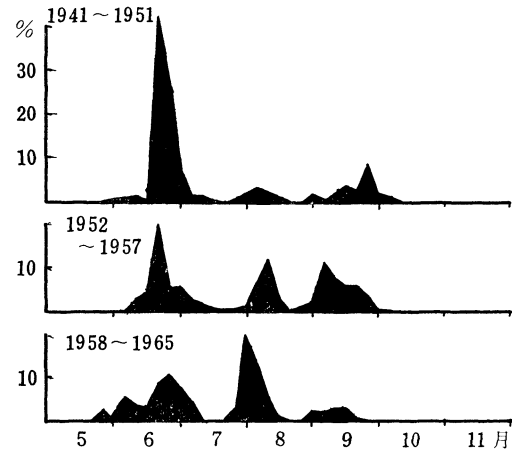
注 1945, 1947 年は調査欠

第 2 図 ツマグロヨコバイ誘殺数の年次変化 (大口市)

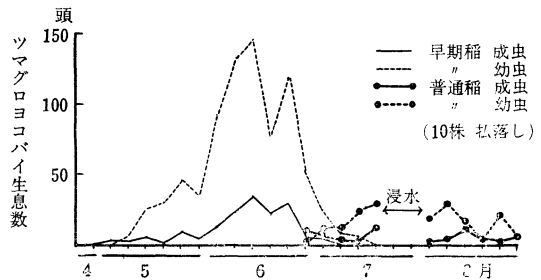
第 1 回成虫の保毒虫は、早期苗代および本田初期に飛来し、第 2 回成虫は普通苗代および早期本田に飛来して、萎縮病の主媒介源となる。この第 2 回成虫には、早期罹病イネ株からウイルスを吸った保毒虫が含まれるので、ウイルスの媒介が多くなり、萎縮病の発生まん延を助長していることは否めない。第 2 世代幼虫、あるいは第 3 回成虫は、普通作本田の後期感染のもとをなしているが、二期作の苗代および本田初期の主媒介源となる。したがって、二期作地帯、混作地帯 (早期、普通、二期作) においては、第 2 世代幼虫および第 3 回成虫の防除



第 3 図 ツマグロヨコバイの発生型 (農試)



第 4 図 ツマグロヨコバイの発生型 (大口市)



第 5 図 ツマグロヨコバイ生息密度 (農試, 1965)

もきわめて重要となる。ところで、二期作地帯、混作地帯のツマグロヨコバイの防除は、空中散布その他の防除も効果が低いため、その発生は非常に多い。たとえば、1964年6月26日、東串良町（早期、普通、二期作混作地帯）で、96万8千頭の記録的な異常飛来を認めており、二期作水稲地帯でも後述するように、空中散布後に、1万頭をこす異常飛来を認めることも珍しくない。

第2表 萎縮病ウイルス保毒虫率（時期別）

採集地	供試月日	供試虫数	保毒虫*	保毒率	備考	
鹿児島市鴨池町 (旧農試場内)	1956年	頭	頭	%		
	4月12日	803	19	2.4	休閑田採集	
	5. 30	314	8	2.6	早期本田	
	6. 19	1,055	43	4.3	普通苗代	
	7. 3	982	44	4.5	普通本田	
	9. 8	304	7	2.3	〃	
	10. 15	197	3	1.5	〃	
	11. 14	236	3	1.3	休閑田	
	12. 20	274	3	1.1	〃	
	1957.					
	2. 20	296	5	1.7	〃(幼虫)	
	3. 22	282	6	2.1	〃(成虫)	
	4. 17	357	8	2.4	〃	
	5. 21	312	6	1.9	早期本田	
	7. 16	145	4	2.8	〃	
8. 30	150	3	2.0	普通本田		
9. 12	150	4	2.7	〃		
谷山市上福元町 (農試場内)	1965.					
	3. 9	311	4	1.3	休閑田	
	3. 19	265	4	1.5	〃	
	4. 17	222	1	0.5	早期苗代	
	5. 16	194	7	3.6	早期本田	
	29	250	7	2.8	〃	
	6. 10	269	10	3.7	〃	
21	186	6	3.2	〃		
7. 20	234	8	3.4	〃		

\* 稲苗検定

### III 保毒虫

萎縮病の防除対策の一環として、1955年から保毒虫率の調査を行なっているが、そのうち、保毒虫率の時期変動、地域変動関係の成績を第2, 3表にまとめた。

鹿児島市鴨池町（旧農試場内）と、谷山市農試場内で、時期別に周年採集し、保毒虫率を調査したが、10～2月の保毒虫率は1～2%、3～9月は2～5%で、秋冬期は春夏期に比べ低い傾向が認められる。しかし、その差は小さい。

第1回成虫について、地域別に保毒虫率を調査したが、熊本県天草郡本渡、鹿児島県揖宿郡喜入町田貫、指宿市などは7%に近い保毒虫率で、他地区より高く、地域によって差が認められる。なお、1956年、山川町うなぎ池の採集虫が、16.9%と高い保毒虫率を示しているが、これは温泉の湧出地で、罹病二番芽生が繁茂している特殊環境地帯のためと思われる。

以上、保毒虫の成績をかかげたが、時期変動が比較的小さいことから、一応、萎縮病の発生は、ツマグロヨコバイの生息密度によって左右されるといえよう。なお、地域によって保毒虫率に差があるので、各地域別の保毒虫率を明らかにすることが、防除対策を立てるうえで大切である。

### IV 防除

普通作、早期作単独の萎縮病対策は、すでに各県において、媒介虫の発生生態、感染機構などが明らかにされ、防除基準が確立されており、実用的にも空中散布を

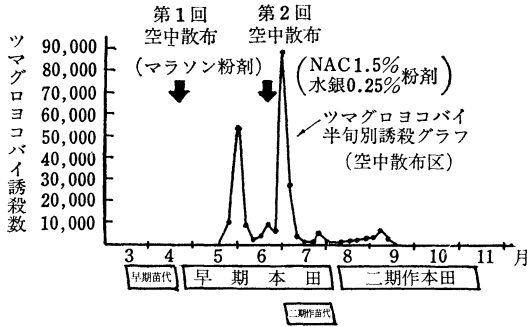
第3表 萎縮病ウイルス保毒虫率（地域別）

採集地	供試月日	供試虫数	保毒虫*	保毒虫率	備考
鹿児島市宇宿町 揖宿郡山川町うなぎ池 鹿児島市鴨池町	1956年5月4日	213	13	6.1	早期苗代採集
	5. 21	633	107	16.9	温泉湧出田
	4. 12	803	19	2.4	休閑田
大口市 薩摩郡宮之城町 揖宿郡喜入町 熊本県天草郡下津江 〃〃〃本渡 薩摩郡里村 揖宿郡喜入町大丸 鹿児島市農試本場 垂水町	1957. 4. 19	315	7	2.2	早期苗代
	4. 22	22	0	0	〃
	4. 24	26	2	7.6	〃
	5. 2	211	7	3.3	〃
	5. 3	103	7	6.8	〃
	5. 2	70	2	2.9	〃
	5. 14	332	11	3.4	早期本田
	5. 21	312	6	1.9	〃
	5. 24	203	5	2.5	〃
谷山市農試場内 嚙喉郡大崎町 肝属郡東串良町 指宿市	1965. 5. 10	194	7	3.6	休閑田
	4. 11	245	13	5.3	〃
	4. 29	517	17	3.3	〃
	5. 10	262	19	7.3	〃

\* 稲苗検定

初めとして、顕著な防除実績をあげた報告も多いので、省略したい。ところで、鹿児島県で、イネウイルス病対策上もっとも問題点をかかえているのは、先にも述べたとおり、二期作および混作地帯である。このうち二期作地帯のウイルス病対策について、いささか取り組んでいるので、その対策と効果、ならびに現場の問題点を紹介し、ご指導をお願いしたいと思う。なお、二期作地帯では黄萎病の発生も多く、実際防除にあたっては、黄萎病も防除対象に取りあげざるをえないのでご了解いただきたい。

二期作地帯のウイルス病(萎縮病, 黄萎病, 以下省略)防除を始めたのは、本県で初めて空中散布を実施した1962年からである。場所は大隅半島の大崎町で、本県の代表的な二期作地帯である。簡単に稲作状況を説明すると、早期の播種が3月中旬、田植え4月下旬、刈取り



第6図 二期作地帯のイネウイルス病防除 (大崎町, 1963)

第4表

ツマグロヨコバイ生息密度

調査月日	調査月日				備考
	5月3日 (散布後2日)	5月27日 (〆26日)	6月7日 (〆47日)	7月9日 (2回散布後13日)	
空中散布区	0.1	9.0	263.8	57.8	掬取り調査50回振り, 10地点平均
対照区(有明町)	4.5	5.3	116.8	119.2	同上

ウイルス病発生状況

稲作	区別	萎縮病		黄萎病	備考
		発病株率	発病莖率	発病株率	
早期作	空中散布区	13.9%	2.8%	1.4%	100株調査 10地点平均
	対照区	26.9	6.7	11.3	
二期作	空中散布区	30.6	9.0	10.4	同上

8月上旬、刈取り直後二期稲田植え, 11月中旬刈取りで、水田面積約1,000haである。ページの関係で1963, 1966年の防除法と調査結果の概要について述べる。

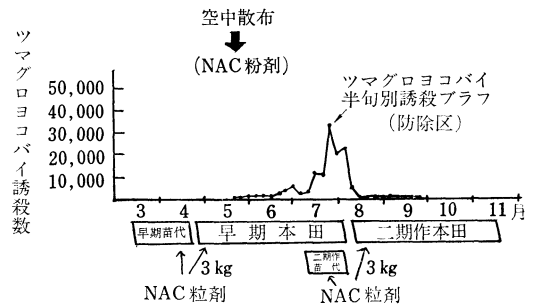
(1) 1963年

防除法を図示すると第6図のとおりである。

調査成績: 第4表参照

1963年は第6図のように、空中散布を4月下旬と6月下旬に2回実施した。2回目を計画したのは、前年、越冬虫をねらって、4月下旬に空中散布を実施したところ、散布後1カ月目ころから急にツマグロヨコバイの密度が高まり、これが二期作の媒介源となって、一般防除区よりもむしろウイルス病の発生が多くなったためである。薬剤は、早期作首いもちの同時防除をねらったため、NAC・水銀混合粉剤を用いた。防除効果は、ツマグロヨコバイの半旬別誘殺グラフ、本虫の生息密度、ウイルス病発生状況に示すように不十分で、とくに萎縮病の発生が多かった。

2回目の散布が、首いもちの防除をかねたため、早期



第7図 二期作地帯のイネウイルス病防除 (大崎町, 1965)

第5表

ツマグロヨコバイ生息密度

調査月日	調査月日				備考
	5月12日	6月7日	6月28日	7月19日	
空中散布区	0.2	6.6	9.0	29.2	払落し, 1地点10株, 5地点平均

ウイルス病発生状況

稲作	区別	萎縮病		黄萎病	備考
		発病株率	発病莖率	発病株率	
早期作	空中散布区	10.6	2.0	3.5	1地点100株 17地点平均
二期作	同上	23.2	7.4	10.6	1地点100株 5地点平均

作の穂揃直後にあたり、散布薬剤の稲株内への吹き込みが悪く、残存虫が多かったためであろう。現地では、空中散布に過大な期待を持ちすぎるので、末端の農家まで空中散布の意義を正確に理解させる必要がある。

## (2) 1966年

防除法を図示すると第7図のとおりである。

調査成績：第5表参照

1966年は、越冬虫をねらった4月下旬の空中散布を中止して、早期苗代および田植直後にNAC粒剤を全面施用した(実施面積9割以上)。さらに追打ちをかけるため、5月下旬空中散布を行ない、二期作苗代、本田ともに再びNAC粒剤を施用した。本年、NAC剤に切り返したのは、マラソンに対する感受性の低下が認められたためである。その効果は、予察燈の誘殺グラフ、本虫の生息密度、ウイルス病の発生状況に見られるように、かなりの防除効果をあげることができた。二期作地帯では、土壤施肥と空中防除の組み合わせによる防除対策が有望である。

## おわりに

鹿兒島県におけるイネウイルス病の防除対策のうち、技術上の問題点の一つとして秋期防除の実用化がある。越冬虫をねらった春期防除は、すでにツマグロヨコバイが産卵していること、レンゲ、その他禾本科雑草がかなり繁茂していること、4月は雨の日が多いことなどにより、防除効果がおちる欠点があるためである。秋期防除は、1964年の秋、大崎町で約30ha、農林水産航空協会の新分野開発試験で行ない、顕著な防除効果をあげており、1966年は、県単事業で、約400haにわたって秋期防除を実施し、現在調査中であるが、散布時期、薬剤の選択(液剤か粉剤か、また、低温下でも殺虫力の高い薬)などについてなお検討する余地がある。

次に、稲作混作地帯では、単に病害虫の面からだけでなく、稲作の基本問題として諸般の行政施策とともに、十分考慮すべき問題があり、まず、作型の単純化をはかるべきであると考える。

(文献省略)

## 新刊図書

植物防疫叢書 No. 15

### 野菜のウイルス病 —その種類の判別と防除—

農林省植物ウイルス研究所 小室 康雄 著

B6判 105ページ 220円 千45円

I 野菜に発生するウイルスの種類とその検定方法としてトマト、トウガラシ、ナス、キュウリ、カボチャなど33種の各野菜について病名、ウイルス名、ウイルス英名をまずあげ、その病害の病徴、病原ウイルス(各ウイルスについて寄主範囲、伝染方法、耐熱性など、ウイルス粒子、ウイルスの系統)、判別方法、防除法を、II 野菜に発生するウイルスの種類別にみた伝染源植物、III アブラムシによる伝搬の仕方とその防除、IV ウイルスの汁液接種とアブラムシによる接種の方法などを解説してある野菜のウイルス病の参考書。

### 次号予告

次3月号は下記原稿を掲載する予定です。

リンゴモリア病の生態と防除 工藤 祐基  
リンゴココクモンハマキの生態と防除 本間 健平  
ホップの害虫クジャクチョウについて

石井賢二・保坂徳五郎

農薬の機器分析法(2) 農林省農薬検査所化学課  
八丈島における天敵による野鼠駆除効果 平野 哲夫

インドでの国際植物病理学シンポジウムに出席して

水上 武幸

植物防疫基礎講座 病害の見分け方

果樹苗木類に発する病害の見分け方 水田 隼人

その他 研究紹介などを掲載いたします。

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1部 136円(千とも)

# 宮崎県におけるイネくろすじ萎縮病の発生と防除

宮崎県総合農業試験場 後 藤 重 喜

近年、宮崎県においては早期水稲の普及など、いわゆる稲作の早植化に伴って、病害虫の発生相にもかなりの変化がみられ、とくにウイルス病類の激発が目立っているが、なかでも最近では黄萎病とともに、くろすじ萎縮病の発生ならびに被害が年々増加しつつある。イネくろすじ萎縮病は 1950 年に長野県下で発見され、その後わが国の中部山岳地帯を初め、関東以西の各地に広く発生するにいたった。栗林・新海 (1952) は本病がヒメトビウカの媒介するウイルス病であることを確認し、さらに新海 (1962) は本病とその媒介昆虫について総説しているが、暖地における研究調査の事例はきわめて少ない。このような事情から、いまだ調査研究に着手したばかりで、ささやかな知見しか持ちあわせていないが、本県におけるイネくろすじ萎縮病の発生と防除の概要について述べる。

## I 発生概況

宮崎県下におけるイネくろすじ萎縮病は、1958 年に県の西部高台地帯にあたる都城市で初めて確認されたが、長野・山梨両県における場合と同様かなり以前から発生し、萎縮病などと混同していたものようである。その後 2～3 年間は漸増の傾向にあったが、それほど顕著な増加はみられず問題視されなかった。ところが 1962 年に突発的に増加し、早期水稲 (4 月中旬に植付、8 月上旬に収穫) では約 2,050ha、発生面積率 12%前後、また普通水稲 (6 月下旬に植付、10 月下旬に収穫) では約 2,250ha、発生面積率 6%前後の大発生となり、その被害が局地的に大きな問題となった。ついで翌 1963 年には、本病の発生ならびに被害がますます増大し、早期水稲における発生面積は 3,000ha を越え、発生面積率 18% 前後、普通水稲においても約 3,500ha、発生面積率 12% 前後に達し、その防除対策が県下各地で強く要請されるにいたった。そこで宮崎県においては、1964 年から縞葉枯病の防除ともあいまって、媒介昆虫であるヒメトビウカの空中散布による広域防除を実施し、現在に及んでいるが、本病の発生面積および地域はさらに拡大の傾向にあり、とくに早期水稲や早植水稲における被害がいちじるしいことから、今後、本県はもとより九州地方では十分に警戒を要する病害といえよう。

## II 発生分布

すでに本病の発生は県下全域にわたっているが、地帯別にみると沿海地帯の発生程度が最も高く、県西部の高台地帯がこれにつぎ、山間地帯での発生は現在きわめて少ない。また沿海地帯でも県南部の日南地域では、本病の発生程度が目立って低いが、これは媒介昆虫の発生がもともと少ない上に、作期の整理統一が徹底し、稲作面積のほぼ 9 割までが早期水稲によって占められ、伝染源の存在が少ないことに起因するもののように考察される。事実、同じ宮崎市周辺でも作期の整理統一された沿海平坦部に発生が少なく、早期水稲と普通水稲が混交し、ムギの作付面積が比較的多い山間山ろく部で多発しているが、この原因が媒介昆虫によるものか、あるいは発病環境によるものかなど、その詳細については今後の調査研究にまたねばならない。ただ、現在の本県における発生状況をみると、本病の多発地帯は媒介昆虫ヒメトビウカの多発地帯であるが、ヒメトビウカの多発地帯は必ずしも本病の多発地帯ではなく、早期水稲と普通水稲の混交率が高く、かつムギの作付面積が比較的多い地帯ほど多発する傾向にある。

## III 発病時期

本県におけるイネくろすじ萎縮病の発病時期は、例年ほぼ同一で早期水稲では 6 月上旬、普通水稲では 7 月上旬に初発生が認められ、早期水稲 6 月中旬、普通水稲 7 月中旬～8 月上旬の発病も最も多い。このことから、早期水稲における主要感染時期は、おそらく 5 月下旬ころと推定されるが、この時期は第 2 回成虫の最盛期にあたり、ムギおよび雑草などの発病株から第 1 世代幼虫が保毒し、第 2 回成虫となって媒介感染させたものと考えられる。また普通水稲の主要感染時期は、一応 7 月上旬ころと推定されるが、その実態についてはいまだ明らかでない。すなわち、7 月上旬は第 3 回成虫の最盛期にあたり、田植直後の普通水稲本田への飛込みが目立って多いことから、早期水稲、ムギ、および雑草などの発病株から第 2 世代幼虫が保毒し、第 3 回成虫となって媒介感染させたものと推察しうが、しかし同一地域内で発生程度に圃場差のみられることや、全株萎縮など病状の比較的重いものが多いことなど、本病の普通水稲における発



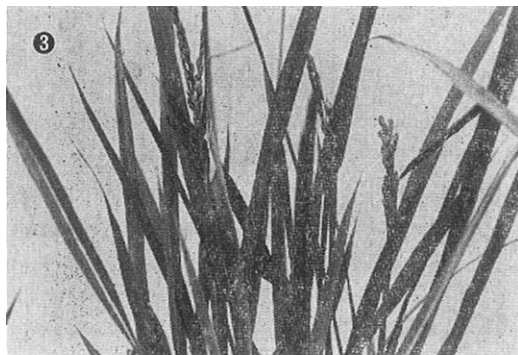
病様相からすれば、第2回成虫による苗代感染が主体をなすもののようにも思われる。

このように普通水稻の主要感染時期が把握しがたい原因の一つは、本病における病徴発現の特異性によるもので、イネが節間伸長を始めない限り特徴的な病状は認められず、生育初期の発病確認がきわめて困難なためである。また他の一つはヒメトビウカ第2世代幼虫のウイルス保毒の困難性によるもので、早期水稻や早植水稻などの混交地帯はともかく、普通水稻の単作地帯では、伝染源とみなされるムギおよび雑草の枯死が目立つ時期との関係から、少なくとも第1世代幼虫に比べウイルスの保毒は困難と考えられる。このことは、本病の発生ならびに被害が例年早期水稻において顕著であり、普通水稻では比較的軽微なことからも裏書きされよう。

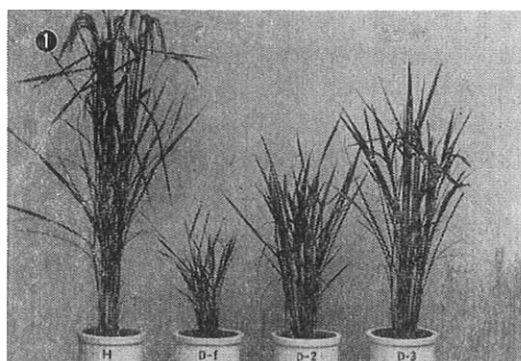
#### IV 被 害

イネくろすじ萎縮病の病状ならびに被害程度は、発病時期の早晚によっていちじるしく相違し、イネの生育初

期に発病したもののほど病状が重く、それだけに被害もまた大きい。本県の一般圃場における発病様相からみると、次のような三つの型に類別することができる。すなわち、第Ⅰ型は草丈がきわめて低くほとんど出穂しないもの、第Ⅱ型は草丈が低くわずかに出穂するが、稔実が



③ Ⅱ型の発病株（わずかに出穂するが稔実がきわめて悪く、青立状となり 80~90% の減収）

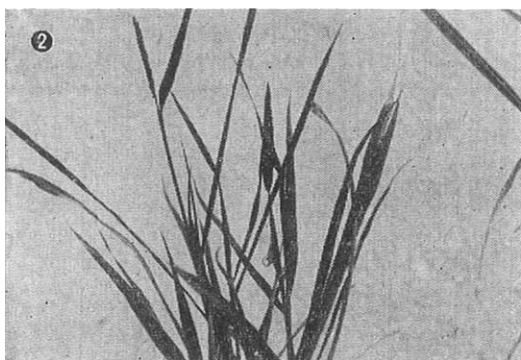


健全 I型 II型 III型

① 発病株はその病状から三つの型に類別でき、発病時期の早いものほど草丈が低い。



④ III型の発病株（出穂するが出すくみ状で稔実が悪く 40~50% の減収）



② I型の発病株（ほとんど出穂せず 100% 減収）



⑤ 対照の健全株（穂首が葉鞘から完全に抜けきり、よく稔実し穂はたれる）

イネくろすじ萎縮病の被害

きわめて悪く青立状となるもの、第Ⅲ型は草丈がわずかに低いのみでほとんど出穂するが、出すくみ状となり稔実の悪いものである。このような三つの型の発病イネについて、その生育と稔実を早期水稲（品種：コシヒカリ）で調査したが、いずれも草丈、桿長、および穂長が健全イネに比較して短く、とくに病状の重い第Ⅰ型では顕著であり、ほとんど出穂しないか、出穂しても穂首は葉鞘の中に入ったままで、いわゆる出すくみ状で稔実は全く認められなかった。1株当たりの総莖数はかえって発病イネが多いが、出穂する莖数はきわめて少なく、したがって1株当たりの粒数およびもみ重ともにいちじるしく減少し、第Ⅰ型では100%、第Ⅱ型で80~90%、第Ⅲ型においても40~50%の減収となり、本県におけるイネくろすじ萎縮病の被害がいかに大きいかを察知される。

## V 伝 染 経 路

イネくろすじ萎縮病のウイルスは、新海(1962)により経卵伝染しないことが明らかにされているので、ウイルスが虫の体内を経て次代のウンカに伝染し、イネに感染を起こすことは全く考えられない。したがって本病は植物→虫→植物→虫のつながりで伝染するが、本県においてもイネのほかにムギ類、トウモロコシ、ヒエ、およびスズメノテッポウなど多くの植物に感染が認められ、とくにムギの発病が目立って多いことからすれば、長野県や山梨県など既発生県における場合と同様に発病ムギが最も有力な伝染源とみなされる。すなわち、ムギの発病は3月下旬ころから始まり、4月から5月にかけて顕著に認められ、この時期がヒメトビウンカ第1世代幼虫の活動最盛期にあたるので、発病ムギから容易にウイルスを獲得することができ、5月下旬のムギ刈前後に第2回成虫となってイネに移動し、本病を媒介感染させるものと推察される。また、前年にウイルスを保毒したヒメトビウンカは、越冬後もなお伝染力を保持しているので、

越冬世代の保毒虫は翌春の伝染源となりうるが、イネに直接飛来する機会がきわめて少ないために、一般にはあまり重要視されていない。しかし本県の早期水稲地帯においては、越冬保毒虫に由来すると思われる初感染が認められるので、暖地の早植栽培地帯では再考する必要がある。

## VI 防 除

このようなイネくろすじ萎縮病の発生実態から、本県ではまず第1に稲作の作期を整理統一し、ウイルスの伝染環を打ち切ることが防除の基本であろうが、このことは実際上きわめて至難な問題であり、また考え方によると消極的であるともいえる。現在とりうる積極的な本病の防除手段としては、水田休閑地はもちろんのこと、畦畔、堤防などの周辺草地をも含めた地域全体の薬剤散布により、媒介昆虫であるヒメトビウンカの防除しか考えられない。したがって本病の最も有力な伝染源とみられる第2回成虫については、5月下旬に縞葉枯病の防除とあわせて、おもにカーバメート系農薬により、早期水稲、およびその混交地帯は条件の許すかぎり空中防除、また普通水稲地帯は苗代の共同一斉防除を基幹防除として強力に推進し、また、早期水稲では4月中~下旬に越冬保毒虫、普通水稲では7月上旬に第3回成虫をねらって、いずれもツマグロヨコバイを主対象とした併殺防除を実施しているが、いまだ十分な防除効果を発揮しうるにはいたっていない。

以上、宮崎県におけるイネくろすじ萎縮病の発生と防除の概要について述べたが、いまだ防除対策が確立されていない現状にあり、それだけに暖地稲作における本病の発生ならびに被害は、増産体制の栽培技術体系とも関連し、これから大いに警戒を要する問題といえよう。

## 参 考 文 献

新海 昭(1962)：稲ウイルス病の虫媒伝染に関する研究 農技研報告 C14：1~112.

## 新 刊 図 書

### 土壌病害に関する国内文献集

A5判 127 ページ 250 円 予 65 円

国内における土壌病害に関する文献をすべて網羅して1冊にまとめたもの。内容は I ウィルス, II 細菌, 放射状菌 (A細菌, B放射状菌), III 糸状菌 (A藻菌, B担子菌, C子のう菌, 不完全菌), IV 2種以上の病原菌 (A雪腐病, B苗立枯病, Cその他) の各々による病害, V 一般, VI 土壌処理, 防除, VII その他の病害の分類によって掲載してある。

# 佐賀県干拓地におけるイネ縞葉枯病の発生と防除

佐賀県農業試験場 関 正 男

## I 県下の発生概況

本病は昭和 18, 19 年に発生した記録があるが, 同 28 年には各地でかなり発病し, その後も毎年わずかながら発病が見られた。昭和 32 年佐賀・神埼・杵島郡にやや発病が目立ち, 同 34 年にいたって山間部および干拓地の早期水稲に多発生し, 被害面積は 1,137ha に及び一般に注目された。昭和 35 年も同地帯で 1,250ha, 36 年には発生面積 22,500ha になり, 早期水稲はもちろん, 早植え水稲においても初期の発病株率 35% を示し, 次第に普通期水稲にも被害が見られるようになった。37 年は発生面積 25,000ha で主として早期水稲に多く, 普通期水稲では後期発病が多かった。38 年は発生面積 17,000ha, 39 年は 25,600ha で主として西松浦郡の早期水稲に被害が見られた。昭和 40 年の発生面積は 40,978ha に及び, 県下水田面積 55,000ha のほとんどのものは, 苗代期感染と推定される本田初期の発病が多かった。しかし, 被害は東松浦・西松浦郡の早植え水稲および山間部の冷害と本病の併発したものに多かった。昭和 41 年においては, 本病のほか他の病害虫の被害も防除によってほとんどなく, 県下平均玄米収量は 10a 当たり 542kg という記録が達成された。

## II 干拓地における発生経過

佐賀県における稲作の中心は平野であるが, その大半は有明海の干拓によって開拓されたもので, 約 30,000ha が自然陸地化したものと推定され, 800 年以降人工的に干拓された水田は約 5,700ha である。干拓当初は除塩, 用水不足などから畑作としてワタなどが栽培され, 次第に水田化の方向にあった。近年は稲作の重要性から稲作を干拓当初から導入している現況である。しかし, これら干拓地は, 平坦部ではあるが, 海岸に沿った数段の潮止めの堤防がありこの内側が水田となり, この中にも大きな土手が残り, 水田としては特殊な沿岸低湿水田である。

このような諸種の立地条件から災害を受けることも多い。そこで水稲の災害回避のため昭和 32~33 年ごろから早期栽培が導入普及しつつあった。しかし, この早期栽培は用水確保などの関係から集団することなく, 普通栽培水田の中に点々と散在していたため, 普通期水稲に

比較してイネ縞葉枯病の発生は多かった。昭和 34 年になって杵島郡有明干拓, 福富干拓の早期 (5 月上旬植え) に 6 月中旬ごろから初期ユウレイ症状, 中期発生のユウレイ黄変症状, 後期の出すくみ奇型穂症状など新しい病徴が累積的に発生し, 収穫皆無の惨状を呈した。昭和 35 年における激発地帯では 7 月 22 日調査で発病株率 93~100%, 莖率 39~47% の発病田が各所に見られた。昭和 36 年では小規模圃場試験でヒメトビウンカを対象に 5~6 月に 10 回 DS 粉剤を散布した区でも, 7 月下旬の発病株率 83%, 莖率 64% という多発生であった。このように 3 カ年連続して本病の被害をうけたので, 昭和 37 年からは県下の干拓地から早期水稲がなくなり, 普通期水稲に変わった。

干拓地で栽培の多い普通期水稲 (6 月中旬~7 月上旬植え) においては, 昭和 34 年は普通期水稲の中でも比較的早植えした海岸に沿った一部水田で, 8 月中旬ごろ後期発病が目立った。しかし, 発病の多くなったのは昭和 35 年からで, 主として初期発病のユウレイ症状の発病株率が 17.5% 前後, 後期発病株率が 32.1% の圃場が見られた。昭和 36 年には全般的に発生し, 後期発病株率は 13% となり, 一般農家の本病に対する関心を引くにいった。そこで昭和 37 年から有明干拓ではヒメトビウンカ防除の目的で空中防除を取り入れ, 縞葉枯病予防をねらった単独防除が実施された。昭和 38 年からは川副干拓など全干拓地で単独またはニカメイチュウなどの併殺効果をねらった空中防除が始まり, 全般的に発病は見られたが, 早期栽培におけるような被害は見られなかった。昭和 39 年は干ばつによる用水不足もあり, 川副干拓の一部では空中防除が行なわれたが, その後の防除が不十分で部分的に中期発生の縞葉枯病の被害が見られ, 一部農家より空中防除不信の声が聞かれた。この原因は用水不足による塩害と併発したものが多く, 病徴的には明瞭な縞葉枯病症状を示さず判定困難であった。そ

有明干拓地における本病の空中防除例

年度	防除時期	使用薬剤	実施面積	水田面積
37	6月5~7日	マラソン粉剤	801ha	560.9ha
38	6月3~5日	〃	780	564.4
39	7月9~10日	S B 粉剤	776	533.4
40	6月3日	マラソン粉剤	810	555.9
41	5月31日~6月2日	〃	684	481.0

こで血清反応によって罹病葉汁液から縞葉枯病ウイルスと判定したが、塩害のひどい圃場ほど縞葉枯病の被害もまた大きかった。昭和 40, 41 年は県下全般の発生状態とほぼ同様であった。

### III 発生の要因

#### 1 栽培型の変化

佐賀県におけるイネ 縞葉枯病は山間部の早植え水稲と、平坦部干拓地の早期水稲が主発生地と考えられるが、干拓地においては早期水稲導入後急激に本病の発生被害が見られ、これが普通水稲にも及んだ。このように稲作型の変化は用水不足などから集団化が困難でヒメトビウンカがこれら栽培型に集中加害したと推定される。

#### 2 ヒメトビウンカの発生相

年次別の詳細な調査はないが、一般的に、山間部では越冬幼虫密度は低く、その羽化期は平坦よりややおくれでだらだらと羽化し第 1 回成虫は比較的長翅型が多い。第 1 世代幼虫から第 2 回成虫の密度は低いが、第 2 世代幼虫から第 3 回成虫にかけての水田の生息密度は高くなり、これが山間部での主感染源と考えられる。

平坦部においては越冬密度および第 1 世代幼虫から第 2 回成虫の生息密度は高く、第 2 世代以後は急激に低下するようである。同じ平坦部でも有明海沿岸の干拓地においては、越冬幼虫から第 2 回成虫にかけての生息密度は平坦部の他地域に比し低い傾向が見られるが、第 3 回成虫はやや高くなると考えられる。この第 3 回成虫が現在の普通期水稲後期発病の主感染源ではないかと推定される。今後はさらに山間、平坦、干拓地におけるヒメトビウンカの発生実態を把握する必要がある。

#### 3 ヒメトビウンカの保毒

保毒虫率の年次的調査はないが、抗体感作赤血球凝集反応による陽性虫率は、少発生の平坦部では 3~6% 前後であるが、多発地の山間部では 7~16% を示し、干拓地においては 6~24% を示した。とくに、昭和 39 年に多発した川副干拓地は 40 年の第 1 回成虫で 24% という高い陽性反応虫率を見た。これらのことからヒメトビウンカの発生相と保毒虫の関係を稲作型に応じ調査説明する必要がある。

#### 4 品種、施肥量その他

干拓地における多発年である昭和 34, 35 年の多発品種は、農林 29 号、アサカゼであったが、現在では県下の品種と干拓地における品種普及率は大差が認められない。また、施肥量についても、干拓地は肥沃地が多く、施肥量は少なくなっている。しかし、干拓地帯内でも、品種、施肥量、移植時期の差によって 1 筆ごとに発生相

が異なっている。また、塩害の多い年に本病の被害が多かったことなどについては今後早急な検討を必要とする。

### IV 防除対策

佐賀県病害虫防除実施要綱によって減収の主因である病害虫に対しては重点病害虫として対策を講じているが、イネの病害虫については、イネウイルス病を水稲病害虫防除暦で基幹防除の対象とし、これが集団統一栽培組織づくりとともに空中防除、共同防除推進に役立っている。

#### 1 耕種的防除

(1) 集団統一栽培による技術信託は、品種や作期の統一、苗代の集団化などが進んでいるが、施肥量の増加、密植などによる本病に対するイネの感受性の変化、ヒメトビウンカの水田生息数の増加などから発病を多くする傾向にある。

(2) 干拓地においては堤防、畦畔、クレークなどが多く、とくに干拓当初では水田耕作面積に対して防除対象面積が広いことから、空中防除またはヒメトビウンカの越冬世代羽化前までの畦畔雑草の焼却によって生息越冬場所を少なくすることが大切である。

(3) 集団化によって干拓地では普通期水稲に統一されてはいるが、移植期間が用水不足、労力不足などから長くなる傾向にあり、今後本病との関係がどのように推移するか問題である。

(4) 初期発病株を早期抜取り補植する。

#### 2 ヒメトビウンカの薬剤防除

縞葉枯病ウイルスの伝染は、主としてヒメトビウンカ第 2 回成虫の水田侵入によって始まり、イネは幼穂形成期(葉令 14 葉前後)以後は感受性が急速に低下するため、各栽培時期とも幼穂形成期までのヒメトビウンカを対象に徹底的に防除することが必要である。

(1) 早期水稲(5月上旬植え)：早期水稲においてヒメトビウンカの生息密度が増加するのは、第 1 世代幼虫の羽化始めの 5 月下旬ごろから第 2 回成虫の飛来最盛期および、第 2 世代幼虫の発生期である 6 月中旬から下旬までと考えられるから、縞葉枯病予防のためのヒメトビウンカの防除は 5 月下旬から 6 月中旬までに空中防除などによる広い地域の集団一斉防除が必要である。

(2) 早植え水稲(5月中旬~6月初旬植え)：この時期の栽培型は現在比較的本病の発生が多く、主として山間部と東松浦・西松浦郡に多い。防除の主体はヒメトビウンカ第 1 世代幼虫羽化直前の苗代末期から本田ごく初期にあたるが、ムギ畑、畦畔を含めた広い地域の空中防除など、共同防除によって第 2 回成虫の侵入を防圧す

る必要がある。

次は第2回成虫の一部と第2世代幼虫を対象に地上防除を実施し、さらに分けつ最盛期と考えられる7月上～中旬における第3回成虫と第3世代幼虫をねらう防除が必要である。

(3) 普通期水稻(6月中旬～7月初旬植え)：佐賀県下の9割の水稻がこれに該当し、干拓地はほとんど、現在この栽培型に属している。苗代期は主としてヒメトビウカ第2回成虫を対象にした畦畔、ムギ畑を含めた干拓地全域の空中防除と平坦地の約15,000haにおける田植前の5月末から6月中旬にかけての重点的な防除、

さらに苗代および田植前畦畔地上防除が効果を上げている。

次は本田初期の6月下旬から7月中旬における第2回成虫の一部と第2世代幼虫をねらい、液剤でニカメイチュウ、いもち病などと併殺しているが、一部では粉剤、粒剤も使用され、空中防除も約8,000haが実施されている。

次は分けつ最盛期の7月下旬ごろまでの第3回成虫と第3世代幼虫を防除し、本病の後期発病は非常に少なくなっている。

### 人事消息

難波梶良氏(全購連名古屋支所資材部配給課長)は全購連本所資材部農薬課調査役に

木村仁平氏(同上本所資材部農薬課審査役)は同上東京支所資材部長に

岩波道輔氏(東京都南多摩事務所産業課長)は東京都経済局農林部農芸蚕糸課長に

小杉正巳氏(同上経済局農林部農芸蚕糸課長)は退職

河合幸夫氏(岐阜県農務部次長)は岐阜県農務部長に

山田治郎氏(同上農務部長)は岐阜県人事委員会事務局長に

船越堅一氏(鳥取県農林部農業技術課)は鳥取県農業試験場長に

工藤荘六氏(同上農試場長)は北陸農業試験場技術連絡室長に

生田順三氏(同上倉吉地方農林振興局)は鳥取県農林部

農産園芸課植物防疫係長に

土井寿一氏(鳥取県農林部農産園芸課植物防疫係長)は鳥取県八頭地方農林振興局へ

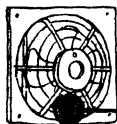
松尾綾男氏(兵庫県農試病理科)は兵庫県農業試験場病理科長に

松本義明氏(岡山大学農業生物研究所)は東京大学農学部害虫学研究室へ

宮崎県総合農業試験場病虫部は宮崎県宮崎郡佐土原町大字下那珂峰前5851番地に移転。電話は広瀬局165～167番

宮崎県総合農業試験場茶業支場(宮崎県児湯郡川南町鬼ヶ久保)の電話は高鍋(2)0733,1388番に変更

全国購買農業協同組合連合会名古屋支所は名古屋市中区錦2丁目3番4号(農協ビル)へ移転。電話は名古屋(201)4131番に変更



## 換気扇

### ○編集部だより

昨年7月号に初めての試みとして関東東山地区を取り上げ、この地区の病害の発生と防除について解説していただきましたが、本号はその第2回として九州地区を選び、「九州におけるツマグロヨコバイの殺虫剤感受性」のほかに「イネ黄萎病」を宮崎、「イネ縞葉枯病」を熊本と佐賀、「イネ萎縮病」を鹿児島、「イネくろすじ萎縮病」を宮崎とそれぞれの県の発生と防除について記述していただきました。特集号とうたっておりませんが、従来の特集号と同じようにご期待にそえるものと思いません。なお、口絵写真は休載いたしました。ご了承下さい。

先月の1月号は年末の12月28日に発送したため、2論分の著者校正の到着が間にあわず、46ページに掲載しましたように、論文中に誤りが出ました。執筆者ならびに購読者におわびいたします。

### 委託図書

#### 北陸病虫害研究会報

〔新刊〕

第14号	定価 350円	送料 55円	1部 405円
第3号	定価 270円	送料 45円	1部 315円
第4号	〃 270円	〃 65円	〃 335円
第5号	〃 270円	〃 55円	〃 325円
第7号	〃 270円	〃 65円	〃 335円
第8号	〃 270円	〃 75円	〃 345円
第9号	〃 270円	〃 65円	〃 335円
第10号	〃 270円	〃 65円	〃 335円
第11号	〃 270円	〃 55円	〃 325円
第12号	〃 270円	〃 55円	〃 325円
第13号	〃 350円	〃 55円	〃 405円

#### 第1, 2, 6号は品切れ

ご希望の向きは直接本会へ前金(現金・振替・小為替・切手でも可)でお申込み下さい。本書は書店には出ませんのでご了承下さい。

# 浸透持続性殺虫剤による暖地種馬鈴しょの葉巻病防除について

長崎県総合農林センター 田 中 伊之助  
長崎県愛野馬鈴薯センター 安 田 壮 平

## はじめに

本稿を草するにあたり、本試験が一段落つくまでの経過を簡単に述べると、初め昭和 36 年の春、サイメットによるイネのウイルス病防除試験によって苗浸漬が萎縮病に、本田施肥が縞葉枯病にある程度の効果を示すことが明らかにされた。その直後、当時の後藤農林省病害虫研究調整官から馬鈴しょのウイルス病防除に本剤を使ってみてはとのすすめがあり、応用研究費をいただいて試験を開始した。試験にあたり、サイメットが特定毒物に属する程度の毒性があることから、収穫イモの毒性についてはとくに注意し、イハラ農業株式会社の長谷川吉正氏のご厚意により、東北大学医学部薬学科の奥井教授ならびに長崎大学薬学部の高島教授、有吉助教授に分析をお願いした。その結果、人畜にはさしたる危険のないことが確認された。その後、ダイシストン粒剤により防除試験が進められたが、試験に必要なウイルスフリーの種イモの入手にあたっては雲仙馬鈴薯原々種農場の森田場長および県特産課の相川技師にいろいろお世話になった。栽培の面については愛野馬鈴薯センターの宮本センター長より種々ご教示いただき、ウイルス病鑑定にあたっては雲仙馬鈴薯原々種農場の秋元技官に終始ご指導、ご援助いただいた。また、現地試験に際しては委託農家はもちろん愛野町役場ならびに同役場勤務の広川伸生氏の献身的なお力添えを得た。以下記述する小論文は、昭和 36 年から 39 年までの 4 カ年にわたる試験研究の報告であるが、上記のとおり病理、昆虫、栽培、薬学の諸方面の方々の努力が結集したもので、この際本誌上を借りて、関係の方々に対し謝意を表する次第である。

## I 馬鈴しょ栽培の現況とウイルス病の発生

馬鈴しょの栽培は第 40 次すなわち昭和 38~39 年の農林省統計表によると全国で作付面積 21 万 ha、収穫量約 340 万 t があげられている。このうち北海道が作付面積で約 4 割、収穫量で約 5 割を占めているが、昭和 29 年以降ウンゼン、タチバナその他の優良品種の出現に伴い暖地馬鈴しょは逐次その栽培面積を増加しつつある。長崎県においても馬鈴しょを県の特産物としているだけあって、栽培面積、生産金額ともに年をおい増加し、昭

和 39 年度においては春作 2,719ha、秋作 2,656ha、金額にして 38 年度は 15 億 6,500 万円にも及んでいる。

この馬鈴しょについては疫病、輪腐病、ジャガイモガなどやっかいな病害虫が発生し、種馬鈴しょとしての檢疫を不可欠のものにしているが、このほかにもう一つウイルス病が問題の病害である。馬鈴しょのウイルス病については既往の研究により X モザイク病、Y モザイク病、葉巻病、てんぐ菓病、黄斑モザイク病などが知られている。このうち全国的に最も重要なものとして葉巻病があげられ、被害総額は昭和 36 年度においては 6 億 7,000 万円にも達している。X モザイク病については馬鈴しょに与える被害はさほど大きくないと思われる。Y モザイク病は病徴の激しさと収量に及ぼす影響の大きさでは葉巻病とならびおそるべきウイルス病ではあるが、暖地においては栽培品種の抵抗性によって本病の多発を抑えているようである。その他のウイルス病は今のところ発生地域が限られ、とくに暖地では全般的にあまり問題視されていない。

## II 葉巻病とアブラムシ

馬鈴しょウイルス病は接触伝染と虫媒伝染とを行なうが、葉巻病の場合はアブラムシによる虫媒伝染である。長崎県で知られている媒介アブラムシとしてはモモアカアブラムシのほかにはジャガイモヒゲナガアブラムシ、昭和 39 年においてはバレイショアブラムシが知られている。その年間発生消長は第 1 図のとおりで、葉巻病に最も関係の深いモモアカアブラムシは春作では 3 月下旬から 5 月中・下旬までと、9 月（とくに多くなるのは 10 月中旬）から 12 月上旬までの二峰型である。このことは気象その他の要因によるが、暖地においては馬鈴しょの栽培が春秋の二作に分れているので、この型の栽培にアブラムシの発生が合致しているのも面白いことと思われる。一方、ジャガイモヒゲナガアブラムシは 4 月から 11 月まで年間を通じ発生を繰り返しているが、その数はモモアカアブラムシに比べ少なく、ワタアブラムシは 5 月から 11 月までに発生し、とくに 8~9 月が多い。

## III 葉巻病に対するダイシストン粒剤の効果

葉巻病の場合は主としてモモアカアブラムシにより伝

搬が行なわれるので、葉巻病ウイルスを持っていない健全種イモを植え、モモアカアブラムシなどがつかないようにすれば防除は完全にできるわけである。しかし、薬剤の茎葉散布では、アブラムシが多く着生している下葉、とくに葉裏にまでは十分にかかりにくいこと、また、薬そのものの効力が長く続かないことなどから防除効果はあまり期待されなかった。既往のホリドールによる防除試験もこの例で、せっかく試験されたが、好結果が得られずに終わった。そこで根から薬剤を吸わせ茎葉に移行させてアブラムシを防除すればより有効ではないかとの考えで、初めサイメットを用い試験を行なった。サイメットのマウスに対する経口毒性は 3.7mg/kg (LD<sub>50</sub>) でエチルパラチオンと大差なく、このように毒性の強い農薬を使用すれば馬鈴しょの茎葉に浸透移行した場合定

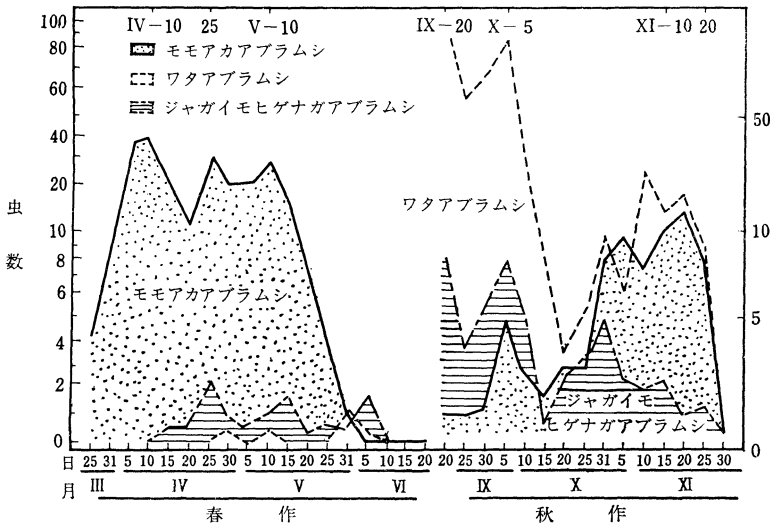
めしアブラムシに対する殺虫効果も大きいものと予測したが、結果はあまり効果的でなかった。このような経過のち、わが国ではおそらく初めてと思われるが、ダイシストンを馬鈴しょの春作 (37 年) に用い、サイメットよりさらに効果があることを見出した。以下ダイシストン 5% 粒剤によるジャガイモ葉巻病の防除試験成績について記述する。

各試験に共通している施薬の方法は第 2 図のとおりで、初めに播き溝を掘り、種馬鈴しょを適宜の間隔に並べる。次に種馬鈴しょがかくれる程度に覆土し、その上にダイシストン 5% 粒剤の所定量を薄く手播きする (ダイシストンは低毒性の有機リン剤であるので、土壌施薬する場合ゴム手袋を使用する)。ふたたび覆土し、金肥をまき、その上に堆肥を、さらにその上に土をかぶせる。

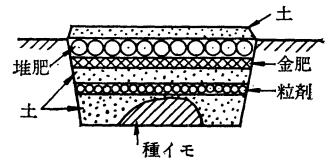
施薬は上述のように播種時に 1 回行なえば十分で、地上散布の場合の 4~5 回の労力を思うと防除作業としては天候に左右されない省力防除といえる。

試験結果は第 1 表と第 2 表に表示しているとおりでである。

第 1 表 (1) から 38 年春作試験におけるアブラムシ着生状況を見ると、4 月 15 日から 6 月 17 日までのどの調査時期においてもダイシストン (10a 当たり 9 kg) 区は、有翅・無翅とも顕著に少なかった。さて、ア



第 1 図 アブラムシ有翅虫の馬鈴しょ株間飛翔消長 (Sticky trap 高さ 30cm で 2 カ年の平均値)



第 2 図 施薬の方法 (断面図)

第 1 表 (1) ダイシストン 5% 粒剤の馬鈴しょ寄生アブラムシに対する抑制効果 (昭和 38 年春作)

調査月日	ダイシストン施用区			無処理区		
	有翅虫	無翅虫	計	有翅虫	無処理	計
IV. 15	0	0	0	1	0	1
24	0	0	0	0	2	2
V. 3	4	0	4	5	28	33
13	0	0	0	3	141	144
25	0	3	3	1	77	78
VI. 5	0	0	0	0	94	94
17	0	0	0	0	7	7

備考 10a 当たり 9 kg を土壌施与した。  
供試品種：タチバナ

第 1 表 (2) 次代検定によるダイシストン 5% 粒剤の葉巻病防除効果

処理区別	調査株数	罹病株数	罹病株率 (%)	
ダイシストン I	5963	0	0.00	
無処理	I	4264	43	1.01
	II	3874	6	0.15
	III	4056	14	0.35
	計	12194	63	0.52±0.26

備考 調査は 38 年 10 月 26 日

第2表(1) ダイシストン5%粒剤施薬による馬鈴しょ寄生  
アブラムシの抑制効果 (昭和38年秋作)

調査月日	10a当たりの施薬量						無処理		
	9kg区			6kg区			有翅虫	無翅虫	計
	有翅虫	無翅虫	計	有翅虫	無翅虫	計			
Ⅹ. 20	0	0	0	0	0	0	2	7	9
28	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ⅺ. 4	0	0	0	1	2	3	1	8	9
11	2	0	2	1	5	6	3	221	224
22	0	0	0	5	0	5	17	839	856
Ⅱ. 7	4	7	11	13	42	55	71	11057	11128
26	5	3	8	9	39	48	40	4939	4979

備考 表中は30株(3ブロックの計)の寄生虫数  
供試品種: タチバナ

ブラムシによるウイルスの感染結果を調べる場合、ウイルスの感染が行なわれた作では結果がはっきりしないので、38年の春作における防除効果は38年の秋作で、同じように38年の秋作における防除効果は39年の春作でというように次代検定を行なう必要がある。いま38年春処理の同年秋作における次代検定の結果を示した第1表(2)を見ると、無処理区では調査総株数12,194株中に63株の発病があったのに対し、ダイシストン区では調査の5,963株中には1株の発病もなく、きわめて高い効果を示している。

次に、38年秋作においては、ダイシストン粒剤の施与量を10a当たり9kgと6kgの2段階に設け試験した。その結果第2表に見られるとおり、両区ともアブラムシに対しても、葉巻病に対しても高い効果が再確認された。しかし、施与量間では6kgよりも9kgのほうがややまさる傾向になった(第2表(1)~(2))。

同様の試験を39年春作で、ウンゼン、タチバナ、シマバラ、チヂワおよび農林1号の5品種を使って反覆した。チヂワ以外の品種では発病が少なく、明瞭な成績は得られなかったが、チヂワでは顕著な発病抑制が見られた(第3表)。

次にダイシストン粒剤の土壤施薬によるアブラムシ防除効果をホリドール2,000倍液の地上散布(4月中旬より5月下旬まで5回)と比較検討したのが第4表で、同表によるとダイシストン粒剤の播種時1回の土壤施薬は、ホリドール5回の地上散布よりよくアブラムシの寄生増殖をおさえているのがわかる。

以上ダイシストン粒剤の播種時における土壤施与が馬鈴しょ葉巻病の防除に効果のある事実を記してきたが、その理由については、ダイシストンの成分を土壤中から吸収した馬鈴しょに飛来したモモアカアブラムシが、吸

第2表(2) 次代検定によるダイシストン5%粒剤の葉巻病防除効果

処理区別	調査株数	罹病株数	罹病株率(%)
ダイシストン 9kg区	I	1143	2
	II	1141	0
	III	1082	2
	計	3366	4
ダイシストン 6kg区	I	1263	0
	II	1150	7
	III	869	0
	計	3282	7
無処理区	I	1147	18
	II	1271	120
	III	1145	146
	計	3563	284

備考 調査は39年6月12日

第3表 次代検定によるダイシストンの葉巻病防除効果  
(昭和39年春作)

供試品種	処理 ウ	ダイシストン区			無処理区*		
		調査株数	葉巻病株数	葉巻病株率	調査株数	葉巻病株数	葉巻病株率
ウンゼン	I	57	0	0	45	0	0
	II	49	0	0	45	0	0
	III	47	0	0	50	0	0
	計	153	0	0	140	0	0
タチバナ	I	41	0	0.0	53	2	3.8
	II	35	0	0.0	52	4	7.7
	III	75	4	5.3	48	0	0.0
	計	151	4	2.6	153	6	3.9
シマバラ	I	91	0	0	56	0	0
	II	71	0	0	50	0	0
	III	61	0	0	54	0	0
	計	223	0	0	160	0	0
チヂワ	I	54	5	9.3	37	8	21.6
	II	61	0	0.0	21	6	28.6
	III	76	0	0.0	44	3	6.8
	計	191	5	2.6	102	17	16.7
農林1号	I	22	0	0	53	0	0.0
	II	21	0	0	38	0	0.0
	III	36	0	0	49	2	4.1
	計	79	0	0	140	2	1.4

備考 \*は施薬区を対象にした無処理でなく、同一品種で同一区内の無施薬株から種イモを採集した。10a当たり6kg施用。

ウ: ウイルス プ: ブロック

汁により葉巻病をうつす前にまひ、落下致死することによるものと思われる。いま、ダイシストン粒剤を土壤施与した場合のモモアカアブラムシの落下致死時間を調べてみると第5表のようで、1株1g(10a当たり約6kg)



第4表 ダイシストン粒剤とホリドール慣行散布による効力比較 (昭和 38 年春作で 10 株の寄生虫数)

調査月日	処理 虫態			ダイシストン施用区			無処理区		
	有翅虫	無翅虫	計	有翅虫	無翅虫	計	有翅虫	無翅虫	計
IV. 15	0	0	0	0	0	0	1	0	1
24	1	1	2	0	0	0	0	2	2
V. 3	4	96	100	4	0	4	5	28	33
13	0	129	129	0	0	0	3	141	144
25	0	13	13	0	3	3	1	77	78
VI. 5	0	98	98	0	0	0	0	94	94
17	0	12	12	0	0	0	0	7	7
圃場の別	A 地点			B 地点					

備考 ダイシストン 10a 当たり 9 kg  
圃場の別は同一部落内の畑で場所が異なる。

の施用で 5 時間後の落下虫率は無翅虫で 54 % 前後、有翅虫で 16 % 前後であり、20 時間後には無翅虫で 100 %、有翅虫で 92 % 前後である。さらに死虫率は 5 時間後では無翅虫は 34 % 前後、有翅虫は 8 % 前後で、20 時間後には無翅虫は 94% 前後、有翅虫は 76% 前後になっている。これらから、吸汁開始後 5 時間から 20 時間までの間に過半数の有翅虫、無翅虫が落下すること、5 時間以内にまひが始まっていることなどがうかがわれる。

アブラムシが葉巻病をうつすに要する時間については、ドイツの Dr. B. ARENZ などによると平均 48~72 時間の吸汁が必要のようである。ドイツにおける温室内の試験の場合と、前記ダイシストン粒剤によるモモアカアブラムシの落下、致死の試験を行なった諫早とでは環境が異なることは十分考えられるが、一応葉巻病の感染にはある程度の時間が必要で、ダイシストン粒剤を土壤施用した圃場では、モモアカアブラムシその他が葉巻病のウイルスを馬鈴しょにうつす前にまひ、落下し、このため葉巻病の感染が激減するものと思われる。

IV ダイシストン粒剤の薬害および残留毒性

以上のとおり馬鈴しょの葉巻病防除にダイシストン粒

第5表 ダイシストン 5 % 粒剤によるモモアカアブラムシの落下致死時間

状態	虫態	吸汁後の経過時間	
		5 時間	20 時間
落下虫率	無翅虫	54 % 前後 16 %	100 % 前後 92 % 前後
死虫率	無翅虫	34 % 前後 8 %	94 % 前後 76 % 前後

備考 施薬量は 1 株 1 g (10a 当たり約 6 kg)

剤の土壤施用は著効があるが、馬鈴しょの生育と収量に及ぼす影響についてはどうであろうか。調査の結果は第 6 表に示されているが、暖地での重要品種であるウンゼン、タチバナ、シマバラ、チヂワ、農林 1 号の各品種に 1 株 1 g (10a 当たり約 6 kg) を土壤施薬した試験では、タチバナのみ萌芽遅延によると思われる薬害様の現象が見られた。すなわち、3 ブロック合計 33 株の収量調査では、イモの個数も少なく、総イモ重において約 2.1 kg 減少していた。このことは同表に示された試験例だけでなく他の試験でも見られた。タチバナでは普通の時期に播種した場合、薬害による減収の傾向が見られるようである。しかし、これについては今後なお検討を要する問題と思われる。

他方、土壤施用によりダイシストンの成分が根から吸収され、茎葉に移行した場合、当然新たに形成されるイモにも移行することが考えられる。この人畜に及ぼす影響について 38 年秋作で収穫されたイモを東北大学医学部薬学科衛生化学教室奥井教授に毒性検査を依頼したところ、5 % 粒剤 10a 当たり 9 kg の施用では生産されたイモには 0.005~0.01ppm、6 kg の施用では 0.005ppm しか含まれていず、人畜に対する毒性は問題とするに足りないとの結果であった。

第6表 ダイシストン施用による各品種の収量 (単位: kg)

品種	処理 量・数	ダイシストン 1 株 1 g 区			無 処 理			施薬による増減		
		種イモ用重	クズイモ用重	合 計	種イモ用個数	種イモ用重量	クズイモ用重量	合 計	種イモ用個数	重 量
ウンゼン	10.130	1.290	11.420	94	11.100	0.750	11.850	94	-0.400	0
タチバナ	7.310	1.100	8.410	85	9.330	1.180	10.510	98	-2.100	-13
シマバラ	10.720	1.500	12.220	120	10.340	1.210	11.550	118	+0.670	+ 2
チヂワ	12.830	1.150	13.980	128	10.820	1.660	12.480	124	+1.500	+ 4
農林 1 号	9.300	0.900	10.200	93	8.750	1.200	9.950	96	+0.250	- 3

備考 表中は 3 ブロックの合計 33 株 (4.95m<sup>2</sup>) の重量・数を示す。

## 昭和41年度に試験された病害防除薬剤

— 委託試験成績から —

農林省農業技術研究所 水上 武幸・飯田 格

日本植物防疫協会、昭和41年度の委託試験は、昨年11月30日のポリオキシンに関するシンポジウムに引き続き、12月1～3日の3日間にわたって、その成績の検討会が開催された。本年度は試験成績のまとめ方が従来の薬剤別から対象病害別となったり、落葉果樹農薬が連絡試験として別個に検討され、あるいはその反対にこれまで農業用抗生物質研究会報告として別にまとめたものを一般殺菌剤と同一に取り扱うなど、かなりの変更がなされた。この3日間に検討された殺菌剤の種類はほぼ昨年と同程度であるが、検討内容はかなり細くなったために、委託件数は増大している。本年度の殺菌剤の中で、いもち病防除剤として有機水銀剤の使用制限が明確に打ちだされたせいもあってか、非水銀いもち病防除薬剤が、いもち病に対する効果の安定化のための混合剤あるいは他種病害虫に対する同時防除剤としての混合剤を含めて、試験薬剤総数の約半分を占める盛況を示している。

**いもち病防除薬剤**：非水銀系のいもち病防除薬剤は、その有効成分から、有機塩素系のもの、抗生物質、有機リン系およびその他と区分することができる。有機塩素系のものは**プラスチン**に始まって、本年度は**オリゾン**、**ラブコン**、**KF-444**、**PO-10**、**SF-489**、**NK-105**、その他多数のものが試験された。非水銀系のいもち病防除薬剤は、一般に性能の高いものがこの近年多数輩出したために、その評価の水準が他種殺菌剤よりもかなり高い。したがって、オリゾンは粉剤、水和剤が全国的な規模で広く試験されかなりの成績を示したにもかかわらず、またラブコンにしても同様で、単剤では対照の薬剤にやや劣る傾向がみられたり、葉害などの面から、対照薬剤との混合剤のほうがより安定した成績を示して、第1線級の薬剤の効果の高さがしのばれた。抗生物質では**カスミン**が一昨年のいもち病防除用新抗生物質として脚光を浴びて登場し、効果ならびに葉害、人畜毒性の皆無という特性を示し、理想的な薬剤として注目された。本年度はその高単位散布、航空機による空中散布効果の検討などが試験されて、実用試験の幅を広げようとする段階に進み、いずれもすぐれた成績を示した。抗生物質と有機塩素系化合物とを混用して、いもち病防除効果を安定とする試

みがなされ、**ブラエス・PCNB** 混合の粉・水和剤、**カスミン・PCNB** 混合の粉・水和剤が試験され、いずれも単剤と同等の効果を認めたが、相乗の効果は認められていない。これらは本年がいもち病の少発年であるから激発年の試験で、もう一度確かめてみる必要がある。本年度の試験で最も注目を集めたものは、有機リン化合物系のいもち病防除薬剤である。キタジンの開発以来いくつかの薬剤が登場したが、本年度新しく試験された**5753**、**5717**の乳剤および粉剤ほど、注目すべき成績を示したものはない。**300～400ppm** で対照薬剤と同等かそれ以上の防除効果を示し、葉害もなく増収的な効果が認められた。その他、近年暖地稲作で問題になっている変色穂に対して、現在最も有効だとされている**トリアジン**と同等以上の防除効果も認められている。ただし散布時に臭気があることは、今後実用上どの程度問題になるか検討する必要がある。**イネジン (F-254)** がやはり有機リン化合物を有効成分とする薬剤として試験され、かなりの効果を示しているが、単剤としてよりも**カスミン**との混合剤**F-255**のほうが良いようである。また、有機水銀剤の使用制限によって、今後の発生が心配される小粒菌核病に対して、**F-255 粉剤 A** が効果を認めたことは興味深い。有効成分が、有機硫黄化合物、その他非重金属化合物のものが試験されたが、前述したように、比較水準が高いのでまだ今後の検討を要するものが多い。

**白葉枯病防除薬剤**：本年度試験されたイネ白葉枯病防除薬剤は数種あり、古顔としてはサンケル剤とフェナジン剤である。サンケル水和剤は北陸地方ではかなり葉害をだすので、これに代わるものとして粉剤が検討され、有効成分6%のもの**4 kg/10a** で対照の水和剤と葉害もなく同等の効果を示した。フェナジンを有効成分とする**PZ-13** 水和剤は、本年度は**200ppm** で対照と同等の効果を示し、葉害もほとんどないので今後実用化されるものと考えられる。白葉枯病防除薬剤の中で本年最も注目されたのは、**セルヂオン**である。本剤はチアゾール系の有機化合物を有効成分とする薬剤で、その実用試験がかなり幅広く実施され、ほとんどの試験の成績は、対照薬剤と同等かそれ以上の効果を認めている。**500～1,000 ppm** で試験されているが、**1,000ppm** の効果のほうが

安定である。本剤の特徴はイネに対する薬害が全くないので実用上はきわめて有利である。その他の新しい薬剤の中では **PN-1 水和剤** (SF-506) が多少見込があるが他は薬害がはげしいので問題にならない。

**紋枯菌・その他病害の防除剤**：本年度の農業用抗生物質剤のトピックは、**ポリオキシシン**である。紋枯病に対する防除薬剤は、有機水銀あるいは有機ひ素化合物を有効成分とするものに限られてきた。しかし、使用時期・回数・濃度などを誤ると収量を低下させる危険があるし、残留毒の関係から代わりうる薬剤の登場が望まれてきた。ポリオキシシンがこの要望にこたえるものと期待され、乳剤、水和剤、粉剤が全国的に広く試験された。乳剤、水和剤は 50~60ppm で対照薬剤と同等かやや劣る効果が認められ、粉剤は 0.15, 0.20, 0.25% のものが試験され、0.20% の 4kg/10a の散布で対照とほぼ同等かやや劣る効果であった。この薬剤は対照薬剤にすぐれた点は薬害が全くないことで、どの時期にも自由、また散布回数を増加しても全く心配のない点である。効果が対照薬剤に比して劣ったのは、有効成分が水溶性が高いということのために、残効が短いことにあると考えられている。これらは、今後の試験で容易に改善できるであろうから、紋枯病防除剤として今後期待がもてる。ポリオキシシンは、さらにブラエスなどと混用してもいち病、紋枯病の同時防除も試験されたが、やはり残効に問題があるようで、対照に比してやや効果が劣っていた。いち病、紋枯病同時防除剤は、**カスモン粉剤**、**モンプラスチン粉剤**などが試験された。全般的にいち病の発生が少なかったために比較が困難なところもあったが、これらは実用性はあると判断された。その他の病害は主として穂枯を対照としたものであるが、本年度はまだ注目されたものはなかった。

以上、本年度に試験された薬剤の中で効果がとくに明らかと認められたものを選んで紹介した。本年は農業の残留毒性の問題がジャーナリズムに大きく取り上げられ、ぬれ衣を着せられたむきも少なくなく、農業受難の年であった。その反面、これを抜け出す努力は新農業開発の踏台となって、薬害のない、人畜毒性のない薬剤が次々に現われつつあることはまことに同慶に耐えない。

(水上)

**そ葉類病害防除剤**：**ダイホルタン水和剤**の 1,000~1,200 倍液および粉剤はトマト葉かび病およびキュウリべと病などに有効なこと、錫の入った**ダイホルタン T 剤**はジャガイモ疫病に有効なことが確認された。また今年はいん煙剤としての使用も試みられ、ハウス栽培のキュウリ黒星病、炭そ病、およびべと病などに 200~400

mg/m<sup>3</sup> である程度の効果をあげているが、単独使用で完全防除はむずかしい。**デラン K** (ジチアン+塩基性塩化銅) はトマト輪紋病・葉かび病およびキュウリべと病などに有効でかなり有望であるが、スイカには薬害があり若干の問題が残されている。ウリ類の病害を対象とした**モン乳剤**は 1,000 倍液でスイカ炭そ病およびマクワウリつる枯病などに効果が認められたが、一部生育抑制がみられたところもあり、さらに検討を要するようである。**NF-21**、**NF-22**のうち **NF-21** はイチゴおよびキュウリうどんこ病に有効であったが、**NF-22**は薬害の点で改良が要求される。キュウリべと病を対象としたものに、**DF-105**、**オキシキノリン銅**、および **EZB-3525** などがあったが、いずれも力不足の感であった。抗生物質の**ストレプトマイシン**がトマトの果実の軟腐病を対象とし、**キャソマイシン**がトマトかいよう病を対象として試験された。ストレプトマイシンは効果が認められなかったが、キャソマイシンは、100ppm の薬液に根部を 1 夜浸漬定植すれば、発病抑制効果高く、今後有望である。昨年薬害の点で一部問題を残していた**ダコニール**は、キュウリ黒星病・炭そ病、メロン炭そ病およびべと病などに 600 倍液で効果を示し、うどんこ病に対しては対照薬剤のカラセンよりは若干劣るが、かなりの効果が認められ、かつ薬害はほとんど認められなかった。さらに 500~800 倍液の土壌灌漑はキュウリ子苗立枯病に有効かつ薬害も認められない。キュウリ病害防除剤として有望である。しかし、ナス子苗立枯病に対してはクロルピクリンと同等の効果を認められながら薬害の点でナスには実用化はむずかしいようである。イチゴ灰色かび病に対してもトリアジンと同等の効果をあげているが、果実汚染および葉の葉斑などでイチゴ病害に対する防除剤としては改良が望まれる。**S 水和剤**は 1,000~2,000 倍液でイチゴうどんこ病に有効であった。

ジチオカーバメート系の殺菌剤として、**NK-603**、**NK-604**、**パーゼート**、および **EDZ-K**などは主としてキュウリの病害を対象とし、**RH-341** および **マンゼート**はトマトの病害を対象としてそれぞれ試験が行なわれた。キュウリべと病に対して前 4 種の薬剤はいずれも有効であり、パーゼートはキュウリ黒星病に、**EDZ-K**はキュウリ炭そ病およびうどんこ病にもそれぞれ有効で薬害もなく有望である。マンゼートはトマト葉かび病・疫病および輪紋病に有効であったが、**RH-341**はトマト疫病以外には効果が低かった。カーバメート系の **RH-90**はジャガイモ疫病に 400 倍液で有効で、収量も多かった。

アンバム剤の**ダイセンステンレス**はキュウリべと病にビスダイセンステンレスの添加によって効果が増大され

るようである。**ビスダイセステンレス**はユリの葉枯病に有効で収量多いとの報告があったが、トマトおよびキュウリの病害には若干力不足であった。**ビスダイセン水和剤**および**粉剤**はトマトおよびキュウリの病害について試験されたが、対照とした薬剤よりも効果の劣る例が多かった。

**ベジタ水和剤**はキュウリ黒星病に効果があったが、**粉剤**は対照薬剤より効果が劣った。カドミニウムを主成分とする**カデナック**はキュウリのうどんこ病に若干の効果を示したほかはよい成績が得られなかった。

くん煙剤として、**ジクロン**および**トリアジン**によるハウス栽培のキュウリおよびトマトの病害について試験が行われた。両剤とも  $55\text{mg}/\text{m}^3$  でキュウリべと病およびトマト葉かび病に有効であって、キュウリべと病にはジクロンのほうがややまさり、トマト葉かび病にはトリアジンのほうがややまさったとの報告もあった。またキュウリうどんこ病には  $100\text{mg}/\text{m}^3$  で有効であり、従来懸念されていた葉害もなく有望であって、とくに薬剤防除の省力化の観点から大きな期待がもてそうである。

**DIC-62** はキュウリべと病に対し、対照薬剤よりすぐれているのと、劣るとの報告もあり、なお検討を要すると思われる。トマト疫病には400倍液で有効で葉害もないので使用できそうである。**DI-モミ乳剤**はトマト萎ちょう病に対する種子消毒剤として1,000倍液で30~60分間浸漬で効果を示したが、キュウリ炭そ病には効果がなかった。**DI-248** は成績にむらがあり、また対象病害の発病少なく効果の判定が不可能のところがあり、なんともいえない。**トリアジン粉剤**はキュウリ炭そ病には若干効果認められたが、実用化にはなお検討の要がある。

**土壌消毒剤**：**TCNE油剤**は  $15\text{kg}/10\text{a}$  でダイコン萎黄病に対してクロルピクリンより効果高く、葉害もなく、被覆によって効果が増大され、今年もよい成績が得られた。昨年効果において変動のあった**MZ粉剤**は、キュウリつる割病に対して被覆によってクロルピクリンと同等の成績を、*Rhizoctonia* 菌によるキュウリ子苗立枯病にも**PCNB** 剤と同等の効果を示し、ダイコン萎黄病にも有効なことなどが今年確認された。本剤も無被覆では効果低く、効果増大には被覆が必要のようである。

**MI-60** もトマト萎ちょう病、*Rhizoctonia* 菌によるトマト子苗立枯病にクロルピクリンと同等の効果が認められ、**MZ粉剤**とともに有望な薬剤である。ただこれらの薬剤も土質の差異によって効果に変動があるように思われるので、土質の異なる所での試験が望まれる。昨年に引き続いて**デクソン**剤の効果について試験された。**デクソン水和剤**はキュウリおよびトマトの子苗立枯病に有効であるとの成績のほかまだ試験中の所もあり、今後の成績をまつよりほかない。**デクソンPCNB 剤** はサトウダイコン子苗立枯病に種子粉衣により種子重量の2~5%、ハウレンソウ子苗立枯病にも粉衣により(種子重量の1%)効果のあることが確認された。畑作病害防除における省力化に大きな期待がもてる。その他キュウリ立枯病およびメロン立枯性疫病に土壌と混和することにより有効なことも報告された。**NK-704** はトマト萎ちょう病に有効であるとともに、トマトの生育を助長するという興味ある薬剤である。しかし、他の病害には効果のないがおしまれる。**TSF-202**、**カルバゾール**、**NF-23**などはキュウリつる割病、そ菜苗立枯病などに対して試験されたが、いずれも効果において不十分で、改良が要望される。**DIC-クロロソイル**はナス白絹病に、キュウリつる割病に対しては有機水銀剤と同等あるいはまさる効果が認められたが、サトウダイコン立枯病およびトマト萎ちょう病には力不足であった。**O-87** もサトウダイコンの*Pythium* 菌あるいは*Rhizoctonia* 菌による苗立枯病に対して対照薬剤より効果劣り、キュウリには葉害があり、実用化には困難のようであり、昨年に引き続いて試験された**ランスタン乳剤**は、キュウリ立枯性疫病、苗立枯病およびトマト苗立枯病に対して好成績が得られた。しかし、播種直後の使用では葉害を起こすことと、コンニャクではイモの肥大を阻害するとの報告もあり、実用化には検討の要がある。

以上本年度試験されたそ菜病害および土壌病害防除剤について紹介した。そ菜病害のなかで問題となっているハウス病害に対し、点数はきわめて少なかったが、くん煙剤としての使用面においてかなりの進歩を示したことおよび土壌病害防除剤もかなり進歩しつつあることはよろこばしいことである。(飯田)

# 昭和 41 年度に試験された害虫防除薬剤

—— 委託試験成績から ——

農林省農業技術研究所 高木 信一・一戸 稔

低毒性、残効性、薬剤抵抗性対策、同時防除などの目標がその年その年によって重点として取り上げられているようであるが今年度はどうやら同時防除を混合剤で行なうことがおもな方向のように見える。この傾向は目を驚かすような新農薬の出現をおさえるかわりにおおむねすでに定評のある単剤の混合が多くなるので、ほとんどの場合だいたい有効の結果が得られ、ニカメイチュウやヒメトビウンカの少発生に悩まされたほかは、自発的に委託外の多くの薬剤を比較研究する余裕も見られるほどたいへんな年であったようである。しかし嵐の前の静けさということもある。とにかく歴史的ウンカの大発生であった今年度の農業検討会を簡単にふり返って見ることにしよう。

## 殺虫剤

**有機リン単剤**：ニカメイチュウは少発生で効果の確認が困難な場合も多かったが、この虫におおむね確実な効果を期待できるものとしてはアッパ粉剤、PMP 水和剤、5089 乳剤などがあり、ツマグロヨコバイ・ヒメトビウンカにはダイアジノン粉剤 2、5089 乳剤、4027 粒剤、F-122 粉剤があり、とくにマラソン抵抗性ツマグロヨコバイについてはダイアジノン粉剤 2、5089 乳剤、F-121 粉剤、F-122 粉剤などの効果が確認された。この他稲作害虫としてはイネハモグリバエ、2化地帯のカラバエ、ドロオイムシなど北方系の害虫にダイアジノン乳剤 40 がよく、ダイアジノン粒剤 3 もイネハモグリバエには有効であったが、カラバエにはきかなかつた。ダイアジノン油剤（テマノン）も前者に有効であったが粒剤に劣った。

そ菜害虫については有効なものが多く、アブラムシ類についてはダイアジノン新粒剤、アッパ水和剤、4027 粒剤、ジメトエート水和剤、同粉剤 2、サヒゾン水和剤、DIC-650 乳剤、同粒剤、アミホス乳剤、アンチオ乳剤などが目立ったが、4027、ジメトエート、アミホスについては薬害の問題について再検討しなければならない。アオムシ、シンクイムシ、ウワバ、コナガなどについては、エルサン水和剤、サリチオン 25% 乳剤などがよく、ハダニ類については DIC 650 乳剤、同粒剤がだいたい

有効で、その他のものはある程度有効のものはあるが抵抗性の問題も関係しているらしく不十分か、不安定な結果であった。

**カーバメート単剤**：ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカの両者を同時に狙ったものが多いようであるが、だいたい満足できるものとしてはメオパール水和剤、同粉剤、5170-粒剤 2%、3%、MIPC 粒剤、B-2854 粉剤、TMC-水和剤、同粉剤 でとくにマラソン抵抗性ツマグロヨコバイによくきくものとしてはメオパール粉剤、B-2854 粉剤、TMC 両剤がある。このほかそ菜害虫などにも有効なものがあるがリン剤に比べると適用範囲は狭いようである。

**塩素単剤**：チオダン乳剤 30 がただ一つである。300～500倍でモンシロ、ヨトウの幼虫に、1,000 倍でアブラムシ類に、800～1,000 倍でアカザモグリハナバエに有効であったが、ナスナミハダニには効果が認められなかった。

**その他の単剤**：パダンA水溶剤、同粉剤はニカメイチュウ第 1、2 世代とも有効と考えられ、そ菜のアオムシ、コナガ、アブラムシにも有効であった。UC-19786、ガルエクロン(C-8514) はともにハダニ類に有効であったが、後者はリン剤抵抗性のものにきかずわずかに薬害が認められる場合があった。

**混合剤**：リン剤とリン剤の混合物としてエチホス乳剤はアブラムシ、ハダニ類に良い結果を示したが、キタチオン乳剤はマラソン抵抗性ツマグロヨコバイに相反する結果が得られた。

リン剤とカーバメート剤の混合物としてはニカメイチュウとウンカ・ヨコバイの同時防除を目的としたものが多かったが、ヒメトビウンカについては少発生のため確認されない場合が多かった。一応良い結果を得たものはアッパデナボン粉剤、アッパホップサイド粉剤、ペスコンビ乳剤、同粉剤、スミチオン・ネオパール粉剤A、ホップサイド(E)粉剤などであった。

リン剤と塩素剤の混合物としてはエカチン TD・BHC 粒剤、ホスデ乳剤が稲作害虫用に有効と考えられ、アブラムシ用としてはチオゼット、ジメテロ粒剤、ヒルガオハモグリガにはカイモ水和剤が良かった。なおマラソン

抵抗性ツマグロヨコバイには日産ED粉剤が有効であった。またヨンデーの800倍はアメリカシロヒトリに有効であった。

リン剤と肥料の混合物としてダイシストン尿素複合肥料1・2号、エカチン複合肥料、IPSP 204複合肥料4種はみなアブラムシに有効で肥効も良かったが、IPSPの場合3号Bではやや肥料が不足であり、果菜類に対する肥料の配合も再検討の要があるようであった。

カーバメート剤と塩素剤の混合物ではYI-3粉剤、ガンマーMIPC粒剤、H-4082粒剤などがニカメイチュウ、ウンカ、ヨコバイに有効と考えられ、YI-3粉剤はマラソン抵抗性ツマグロヨコバイにも有効であった。

塩素剤と塩素剤の混合物としてキスジンはそ菜のヨトウムシ、アオムシ、コナガに10a当たり4kgで有効であったがキスジノミハムシには不十分であった。

### 殺菌・殺虫混用剤

23種の供試薬剤は元来単剤で有効なもののみであるからみな可能性は十分であるが、ニカメイチュウ、ヒメトビウンカ、いもち病などのうちいずれかあるいは全部が少発生のため効果の確認ができないものがあった。また葉害の認められるものもあった。

一応文句のないものをあげると次のようである。

ブラエスリン乳剤(ニカメイチュウ、いもち病)、カスパック粉剤(ツマグロヨコバイ、穂いもち)、カスナックB粉剤(ニカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、穂いもち)、カスミンFSN(ツマグロヨコバイ、トビイロウンカ、セジロウンカ、ニカメイチュウ、いもち病、紋枯病)、カスミンEPN粉剤(ニカメイチュウ、トビイロウンカ、セジロウンカ、葉いもち)、カスミンSN粉剤(ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、トビイロウンカ、セジロウンカ、ニカメイチュウ第2世代、穂いもち)、カスミンFP粉剤(ニカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、トビイロウンカ、葉いもち、穂いもち、紋枯病、小粒菌核病)、カスチオン粉剤(ニカメイチュウ第1、2世代、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、セジロウンカ、葉いもち、穂いもち)、スミプラスチンナック粉剤5、スミプラスチン粉剤5(ニカメイチュウ、ウンカ、ヨコバイ、いもち病、2kg/10aで十分、空中散布用適)、ホスプラスチン・ひ素混合剤(ニカメイチュウ、いもち病、紋枯病)、プラスチンナック粉剤5(いもち病、ウンカ、ヨコバイ、2kg/10aで十分、空中散布用適)、キタジンEPN粉剤1号(ニカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、ウンカ、いもち病)、キタチオン乳剤(ニカメイチュウ、

いもち病)。

オリゾン・BHC粉剤、オリゾン・EPN粉剤はともに十分実用の可能性はあるが、前者については葉斑について、後者についてはいもち病について再検討を要する。

カスミンFH粉剤はツマグロヨコバイと穂いもち、紋枯病については効果を確認している。

ラブコンγ粉剤も実用の可能性はあるが葉害を軽減する方策を講ずる必要がある。

スミプラスチン粉剤3は同5と同様実用性はあるが、空中散布用として少量散布に耐えられるか再検討を要する。

ホスプラスチン粉剤3は一応実用性はあるが連用によって葉害を生ずる点再検討を要する。葉いもち、穂いもち、ニカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、トビイロウンカには有効であるが紋枯病と小粒菌核病には不十分である点も一考を要する。

### 殺虫剤あとがき

毎年のことであるがこの検討会の後味はよくない。それはこれらの試験結果にどこまで責任がもてるかという懐疑の念からである。たしかに立派な成績もあるが、専門家が名前を出して発表するには問題のありそうなものも少なくない。たとえばウンカ類の試験で薬剤散布前の調査のないものはいくらかもある。薬剤散布前の数字がある場合を見ればわかるとおり初めから3倍くらいの違いはいくらでもある。無処理区だけ散布前の密度を調査している場合もかなりある。ヒメトビウンカの移動期に小面積の区を設け1区から数株を選んで払い落して調査数としているものもあり、1連制で繰り返しのないものも珍らしくない。ニカメイチュウの試験で薬剤散布数日後の殺虫率を調査している場合ははなはだ少ない。ニカメイチュウが大きくなり過ぎていたり、散布後の産卵の結果が後の調査に被害茎として数えられる危険については全く無関心な人が少なくないのに驚く。実用試験であるから農民が自分で自分の田に薬をやるように要するに収量が挙げればよいのではないか、効力やら、残効やら、忌避やら、その年の虫の生態やらの総合された結果こそ実用試験の姿ではないかと考えているとすれば、もはや専門家に委託する必要はないであろう。

今度の委託試験には応用試験として委託された試験がいくつかあった。実用試験との差を少しでも考えて実施した人はどのくらいあったらうか。

前にも述べたように今年は混合薬剤による同時防除に重点があったようであるが、防除適期が有効な残効期間内に入っていることが必要条件である。2種の害虫と2

種の薬剤の組み合わせでは四つの条件を考えなければならないが、虫のほうが不安定な要素であって、ある試験の結果から普遍性のある結論を経験的に求めることがすでに間違いないのではあるまいか。この記事に同時防除の可否について述べていないのはこの理由からである。検討会の席上でもこの問題が出て単剤に不純物が入ったものとして混合剤を取り扱うという薬検からの説明はうなずけるものであった。残留毒性に関する研究もいよいよ本格的になることと思われるが、急性毒性についてわずかながら触れていたこの検討会に、慢性毒性や複合毒性がどのような形で影響してくるか本気で対策を考えねばならぬ時が近づいてきたようである。

ともあれ検討会のあと農業に関する日本の現状を充実感をもってふり返ることのできる日を待望して止まない。(高木)

## 殺線虫剤

本年度の殺線虫剤の一般委託試験は依頼件数が少なく、全体で6薬剤に過ぎなかった。しかも全般的に成績そのものに精彩がなく、特筆される新薬剤は残念ながら見あたらなかったといつてよい。わずかに“TSN-21”が従来のネマヒュームに匹敵するはっきりした効果を示したのがせめてもの救いであった。

TSN-21 油剤は EDB 15% と EDG(二塩化エチル)40% の混合油剤で、これを EDB 30% をふくむ従来のネマヒュームと効果を比較した。試験は北海道から鹿児島まで全国 11 カ所で行なわれ、その結果、アズキ・サトウダイコン・コンニャク・サツマイモ・ニンジン・レタスのダイズシストセンチュウ・キタネコブセンチュウ・サツマイモネコブセンチュウ・キタネグサレセンチュウ・ミナミネグサレセンチュウに対し、10a 当たりの薬量

10~50l (大部分の試験は 20~30l の範囲)の処理をすると、ネマヒュームと同じ処理法および薬量で比較して同等の安定した効果を示し、実用性が十分であると結論された。TSN-21 が、殺線虫力の強い EDB をネマヒュームの半量しか含まず、ほかに殺線虫力は比較的弱いはずの EDG を含むというだけで、ネマヒュームに全く遜色ないすぐれた効果を示したことは興味深いことである。

昨年度の試験で、すばらしい成績を示し一躍注目された 5121 粒剤 (O, O-ジエチル-O-(4-メチルスルフィニル)フェニール) フォスフォロチオエート 10%) は、本年度の試験規模は大きくはなかった。試験の完結したのは 1 カ所 (千葉大) だけなので、結論的なことはいえないが、とにかくキクハガレンセンチュウに対して、粒剤 5, 10 g/m<sup>2</sup> を株元に散布し表土と混合すると、ともに発病率を下げ、効果の持続性も期待できそう、との結論であった。この薬剤は高等動物に対する毒性が問題として残る。

カヤエース粒剤 10 (O, O-ジエチル-O-(4-ジメチルスルファモイル)フェニール) フォスフォロチオエート 10%) は、イネシガレンセンチュウに対して、苗代処理では 100, 150 g/m<sup>2</sup>、電熱育苗の場合は 300 g/m<sup>2</sup>、種子粉衣では種子重量の 3, 5, 6, 10% でいずれも殺線虫効果が確認されている。とくに苗代処理の 150, 300 g/m<sup>2</sup>、種子粉衣の 6, 10% はサッセン乳剤 (20, 40%) や冷水温湯浸法と同等またはそれ以上のすぐれた効果を示している。しかし、苗生育中の 200 g/m<sup>2</sup> 処理の効果は十分でなかった。薬害がなく、処理方法が簡便で、実用性が高いとの結論であったが、前述の 5121 粒剤と主成分がきわめて似ている点から人畜毒性の問題もなしとしないであろうし、また施薬量がかなり多目であることも気になる点である。(一戸)

2月号をお届けします。この機会にご製本下さい。

## 「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B5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。

1部 頒価 200円 送料 本会負担

ご希望の方は現金・振替・小為替で直接本会へお申込み下さい



# 昭和41年度に試験されたカンキツ病害虫防除薬剤

—— 委託試験成績から ——

農林省園芸試験場興津支場 山田 峻一・奥代 重敬

## 殺菌剤

本年も前年と同様 24 種類の薬剤が、おもにそうか病および黒点病に、また一部のものはかいよう病、疫病、紋羽病などに試験された。その中には(1)昨年の試験に引き続いて実施されたものと、(2)既応の殺菌剤同志の混合剤、および(3)全く新規な化合物を主成分とする薬剤とがあり、(3)に属するものの試験結果はとくに注目された。しかしながら本年の試験成績を通覧すると、かつてそうか病や黒点病に対してダイホルタンやデランが出現した時のような目ざましい効果を示すものは見あたらなかった。だが全般に非常に効果の劣る薬剤も少なく、一方黒点病に対してはダイホルタンやデランと同等またはやや劣る程度のすぐれた効果を示すものも見られた。さらに防除剤の少ないかいよう病に対して、新しい有機合成剤でボルドー液よりやや劣る程度の効果を示すものが認められその見通しは大変明るいものになってきた感がある。

(1)昨年に引き続いて試験が実施された薬剤：ダイホルタン水和剤はすでに本年から一般に使用され、皮膚カブレの問題が起きているが、その効果の高いこともはっきりと認識された。本年度の試験でも昨年と同様、多くの試験例で、そうか病に対してはほとんど例外なく卓越した効果を示し、したがって実用濃度は 1,500 倍でもよいようである。黒点病にも多くの試験が実施されたが、とくに今年には黒点病の後期感染が多く発病が激しかったためか、その効果はそうか病に対するほどではなく、濃度は 1,000 倍を要するようである。しかし対照薬剤よりもすぐれた例が多く効果は安定している。ただ皮膚カブレの問題と果実に薬斑を生じた例があるので、今後はそれらの防止法などの確立を要するものと思われる。なお疫病には 600~800 倍ですぐれた効果を示し、1,000 倍では劣るようであった。

ダイホルタン粉剤およびデラン粉剤は昨年の成績で水和剤よりもかなり劣ったが、本年の試験で投薬量または散布回数を増すとほぼ水和剤に近い効果を示すところまでこぎつけた。しかし経済性の点などから実用化にはまだいろいろと問題が残されているように思われる。殺菌

剤粉剤の要求が大きいので、将来は投薬量が等しいかやや多い程度で水和剤とほぼ同等の効果を示すよう製剤の改良を初めとして散布時期、間隔などの検討が望ましい。

デランK-2 はデランと銅剤との混合剤で、そうか・黒点・かいよう病の同時防除をねらったものであるが、かいよう病には 500~700 倍でストマイやボルドー液にやや劣る。さらにそうか病、黒点病にはデランよりもやや劣り、その上銅の薬害を生じた例もあり、中途半端な印象を受けた。ダコニールはそうか病には 500倍 でかなり高い効果を示すが 800倍 ではやや劣り、黒点病に対してはそうか病に対するよりも効果が大きいよう期待がもてるものと思われる。ポリラム-S は昨年の試験で、そうか病、黒点病ともに力不足であったが、本年の黒点病に対する試験でもほぼ同様であった。しかし混合剤であるポリラムジクロンは両病害に対してかなりの効果を示したがポリラム・TMTD の効果は明らかでなかった。これらからポリラムジクロンはむしろジクロンの効果が現われている感を与えた。EDZ-DC (ビスダイセン配合剤) は昨年のビスダイセン水和剤とはやや異なると思われるが、今年の試験では黒点・そうか両病害に対して 500倍 で効果の高い例が多く有望なものの一つと思われる。MZ錠 (ジチオカーバシン酸亜鉛塩) は非水銀紋羽病治療剤として期待を持たれていたが、効果は水銀剤よりも劣り、実用化には疑問が持たれる。

(2) 既応の殺菌剤の混合剤：混合剤には同時防除を目的とする場合と、効力増進その他を目的とする場合があるようだが、ダイホルタン-S はダイホルタンとストマイとの混合剤で、デランK-2 とともに、そうか・黒点・かいよう病をねらっている。そしてかいよう病にはストマイ剤と、またそうか・黒点の両病害にはダイホルタン水和剤とほぼ同等の効果を示すようであった。サニパージクロン(チアジアジン・ジクロン)はそうか病にはやや力不足の感があるが、黒点病には 500倍 でボルドー液にまさる例もあり、かなり有望と思われる。FU-63 は DAD とジネブおよび硫黄の混合剤でダニ防除をもねらったものであるが、そうか病、黒点病ともにやや力不足であり、OF-104 は黒点病にはやや力不足の感があ



るがそうか病には 600 倍 でかなりの効果を示し、とくに強力な孢子形成阻止作用を有する。なお混合剤の中で同時防除を目的とするものとはともかく、その他の目的のものの中には混合の意義が明確でなく、配合する薬剤の種類あるいは配合比についてその根拠の明らかなでないものもあるようで、これらについてはさらに検討を要すると思われる。

(3) 新規化合物：カンキツ農業連絡試験 には初めて登場した新殺菌剤で、その多くのは基礎試験で、試験の件数も少なかったが、中にはかなり大規模な実用試験が行なわれその効果が確認されたものもある。新規の化合物であるので、その内容が発表されていないものもあるが、詳細でなくともその概略(〇〇系化合物)だけでも知らせてほしいと思う。

さてこれらの中でトリマノック水和剤はカーバメート系殺菌剤で、かなり広範に実用試験が実施され、そうか・黒点両病害に対して 500~800 倍で高い効果を示した。しかし両病害に対する効果を比較すると、とくに黒点病に対する効果が高く実用価値があるものと思われる。IT-3296 (ピリジン系殺菌剤) もそうか・黒点病ともにデランとほぼ同等かやや劣る程度の効果を示し、かなり有望なものと思われる。KZ-50 (カーバメート系新有機硫黄剤)、KZB-3525 (KZ-50・金属カーバメート系新有機硫黄剤) および KBD-2535 (ジクロン・金属カーバメート系新有機硫黄剤) の三つの一連のものは黒点・そうか病に力不足で、かいよう病にはほとんど効果が認められなかった。一方NF-22 は有効成分が明らかでないがそうか病にはかなりの効果を示した。次に落葉果樹病害などに卓越した効果を示すポリオキシシン I 号はそうか病、黒点病に対する効果が劣り、実用化は期待できない。しかしそうか病において孢子が奇型化するような現象が認められた。

カンキツではかいよう病の防除剤が少なく、現在では主としてボルドー液が、一部ではストマイが用いられているけれども、それぞれ効果、経済性あるいは薬害の点で満足されたものではなく、新しい薬剤の登場が望まれている。まず新抗生物質である E-977 が試験されて、かなり高い効果を示したがボルドー液やストマイにやや劣る傾向を示した。一方合成剤として CF-652 (銅・亜鉛・クロム酸) が試験された。試験例は多くないがボルドー液にやや劣る程度の、かいよう病防除剤としてはかなり高い効果を示したが、試験によって銅の薬害を生じた。また Cu-NQ (新ナフトキノロン剤) は基礎試験でしかも 1 か所の試験であるので明確ではないが試験結果

からかいよう病にはかなり有望なものと考えられ、その将来が期待される。従来抗生物質以外でかいよう病に有効な薬剤はボルドー液と水銀剤ぐらいで他にはほとんど見あたらなかったが、このような合成剤が登場してきたことは大変心強い感があった。(山田)

## 殺 虫 剤

昨年よりいっそう多くの 56 薬剤 (中止 3) が、ヤノネカイガラムシ、ダニ類、ミカンハモグリガなどを重点に 16 対象について試験されたが、全般的にみて本年は有効なものがかかなり多く見出されたといえる。これら供試薬剤の傾向としては、① 粉剤が多数登場したこと(昨年は 1)、② 液・粉剤ともに数種害虫の同時防除を目的とする混合剤がふえてきたことと思われる。もちろん新しい化合物による薬剤も 15 種ばかりみられ興味深く感ぜられたが、これらの多くの試験薬剤を細かく述べる紙数もないので、ここでは一応効果のかかなり明らかになったものや実用の見通しのついたものだけに限って簡単に紹介してみたい。

(1) 乳剤 (27 剤、うち混合剤 13) : アンチオ、GS 13005 (40 E)、5089 乳剤はヤノネカイガラムシ、ルビーロウムシ、アブラムシ類に、Volck 70 Supreme はヤノネカイガラムシ、ルビーロウムシ、ミカンハダニに、SD-7859 はヤノネカイガラムシに、ペスタンはアカマルカイガラムシ、サンホーゼカイガラムシに、アミホス乳剤はイセリヤカイガラムシに、ニッソール乳剤 25 はミカンコナジラミに、D014 乳剤、ガルエクロン (G-8514) はミカンハダニに有効という結果が得られている。また混合乳剤のうちでは、Y-414 (ジメトエート、ケルセン) はヤノネカイガラムシに、ルビトックス油剤 (ホサロン、オイル)、ペスタン K 乳剤 (メカルバム、ケルセン) はヤノネカイガラムシ、ミカンハダニに、DIC-650 (ジメトエート、有機酸) はルビーロウムシ、アブラムシ類に、DSI-61 乳剤 (ジメトエート、有機フッ素化合物) はツノロウムシ、アブラムシ類、ミカンハダニに、サンエート乳剤 (エルサン、ジメトエート) はアブラムシ類に、ハイマイト乳剤、AC-78 はミカンハダニに有効と思われる。さらに使用濃度や散布適期などの検討を要するものも多いが、かなりの数の薬剤が主要害虫防除に使えるようで、その層が厚くなったといえる。

なお、成績検討会で問題となったのは、ヤノネカイガラムシに慣用されている薬剤 (ジメトエート、ペスタンなど) のミカンハダニに対する効果が抵抗性の関係で低下したので、これらに殺ダニ剤ケルセンを混合し、両者

の併殺をねらった場合である。この際成績が不安定で予期されたほどの効果とくにダニに対する効果が時により現われなかった。それらが一般的に使用されている殺虫・ダニ剤であっても混合剤として供試する時は、事前に十分な化学的性質の検討を行ない、また基礎試験を経る必要があると感ぜられた。

油を主成分としたもの(ルビトックス油剤, Volck 70 Supreme)については葉害の検討が重要であるが、一応葉に対する葉害は問題がないようである。しかし着色に対する影響が報告時期の関係で今後にもたねば判然としないのは残念であった。

この乳剤ばかりの問題ではないが、全般を通じて本年はミカンサビダニとハマキガ類の発生が少なく、これらに対する効果判定が十分にできなかったのは止むを得ない。

(2) 水和剤 (12 剤, うち混合剤 1): エルサン水和剤はヤノネカイガラムシ, アカマルカイガラムシに, SDI-6601 はツノロウムシ, ルビーロウムシ, アブラムシ類, ダニ類に, ニッソール水和剤はツノロウムシに, アクリシッド水和剤はミカンハダニに, 混合水和剤の CI-661-b (ジメトエート, PMP) はヤノネカイガラムシに有効という成績がみられた。この場合もなお使用濃度や散布適期などを検討せねばならないものがあるが、目立つような問題はないようであった。

(3) 水溶剤 (1 剤): パダンA水溶剤のみであるが、本剤の散布間隔についての検討をさらに続けねばならないものの、ミカンハモグリガに有効という結果が出ている。

(4) 粉剤 (14 剤, うち混合剤 4): 粉剤は、空中散布の面ではかなり試験されていたが、近年簡便さや労力の節減のできることなどから地上でも背負動力散粉機で粉剤散布を実施してみようとする動きが現われ始め、これがきっかけとなり急速に供試粉剤がふえてきたと思われる。

これらのうちで、ジメトエート粉剤5, エルサン粉剤,

ペスタン粉剤 S はヤノネカイガラムシに, PMP 粉剤, アップ粉剤はヤノネカイガラムシ, ミカンハモグリガに, ニッソール粉剤3はアブラムシ類, ミカンハダニに, ニッソール粉剤5はツノロウムシに, 5170 粉剤 (3%) はミカンハモグリガに有効という成績がみられ, またデナボン 5% 粉剤は, 対象害虫の発生が少なく判定しにくいが一応ハマキガ類に有効のようであった。混合粉剤ではジメトエートK粉剤 (ジメトエート, ケルセン), サンマイト粉剤 (エルサン, ケルセン) がヤノネカイガラムシ, ミカンハダニに, ペスタンK粉剤 (メカルバム, ケルセン) がヤノネカイガラムシに有望のようであった。

この粉剤についても乳剤同様その濃度や散布適期などの検討を要するが、とくに本剤の場合は対象害虫や園に応じて付着程度あるいは単位面積当たり施薬量の基準を作っておこうということが問題となった。まだ粉剤についての試験年数が少なく、この点が固まっていなくて、まちまちな成績が多いので、とにかく来年度の試験設計打ち合わせ会までに、空中散布試験や各試験場で別途に実施している地上粉剤試験の資料を整理し、この基準線を一応作成しようということになった。来年度からは、かなり粉剤の試験成績も、付着についての足なみのそろったものが得られることになると思う。

なお、ミカン樹からの付着粉剤の流失や飛散がかなりあり、その防除効果が不安定なようであるので、メーカーに対してミカン樹に適した製剤の開発がいっそう要望されていたので、付け加えておきたい。

(5) 粒剤 (2 剤): PSP 204 粒剤は、ミカンハモグリガに対する効果は期待できないが、ミカンハダニに対しては効果が現われている。しかし土壌への施用法や施薬量についての検討を今後にも十分に行なう必要がある。5121 粒剤は、ミカンネコナカイガラムシにはむりなようであるが、ミカンネセンチュウ幼虫には有効のようである。なお後者成虫についての調査は継続中である。(奥代)

# 農薬の機器分析法(1)

## 農林省農薬検査所化学課

近年分析機器の性能が向上し、一般に普及するに伴って、吸光光度法・クロマトグラフ法・ポーラログラフ法などいわゆる機器分析法が農薬の分析にも広くとりいられるようになった。これらの方法についてはすでに専門的な総説<sup>1)2)</sup>や解説書が数多く公表されているが、本稿では専門外の人々を対象に機器分析法の原理・特徴・農薬への応用などについて解説してみたい。

### I 機器分析法の特徴

農薬の定量分析法は「製剤分析法」と「残留分析法」とに大別される。製剤分析法は農薬の原体や製剤に含まれている有効成分を定量する方法で、原体の合成法・製剤の安定性の研究や、製造時の品質管理・製品の品質保証を行なうために必要である。製剤分析法は高い精度(バラツキが少ないこと)が要求されるが、感度はあまり高くなくてもよい。農薬の中には有効成分のほかに合成時の副生成物・有効成分の分解物あるいは乳化剤・溶剤・無機物のキャリアーなどが混在する。製剤分析法は、これらの混在物の影響を受けずに有効成分を正しく定量しうる方法でなければならない。そのために混在物と有効成分とを分離する操作を組み合わせるが多い(クロマトグラフィーの項参照)。

残留分析法は動植物体中に含まれる微量の農薬を定量する方法で、農薬の作用機作や施用法の研究、農薬による水産動物の被害や食品中の残留農薬などいわゆる農薬の公害問題の研究や規制のために必要である。残留分析法は数 $\mu\text{g}$ 以下の農薬を定量しうる高い感度が要求される。また、動植物体中の微量の農薬を抽出・濃縮し、定量を妨害する油脂や色素をあらかじめ除去する操作(cleanup)も必要である。

製剤分析法も残留分析法も操作が簡単で1回の分析に要する時間が短く費用が安い方法が望ましい。

農薬の分析法には上記のように種々の要求があるが、これらをすべてみとすことは在来の滴定法や重量法のような単純な化学分析法では不可能である。機器分析法は化学分析法の不備をおぎない、上記の諸要求をみとすために導入されたのであるが、その結果化学分析の精度・感度・正確さ・能率は飛躍的に向上した。機器分析法のあるものは能率のよい分離手段であり(たとえば、クロマトグラフィー)、あるものは感度の高い定量方法であ

る(たとえば、吸光光度法)。

機器分析法はその原理が戦前から知られていたものが多く、部分的には実用化されていた。しかし今日のように発達し普及したのは戦後のことで、それには電子工学を土台とした分析機器の進歩が大いにあずかっている。分析機器はかなり高価なものが多いが、一つの試料の分析に要する費用はそう高くなく、分析能率を考えれば割高とはいえない。

現在わが国で農薬に使用されている化合物の数は二百数十にのぼり、年々数十の新しい農薬が開発されている。製剤形態も粒剤・油剤・混合剤などその種類がたえず増加している。製剤分析と残留分析では扱う試料が異なり、定量する化合物の量が異なる上に混在する物質の量や質も異なるから同じ種類の農薬でも別個の分析法が必要である。

一つの分析法であらゆる農薬の分析を行なうのは不可能である。機器分析法はそれぞれ異なる物理的・化学的性質を利用して分析を行なうので、機器の種類によって適用しうる試料が異なる。また、精度や感度も違っているから使用目的もおのずと異なる。つまり、分析機器ごとに守備範囲が定まっているのである。したがって、試料の種類や分析の目的に応じて、もっとも適した分析法を選びだし使いわけることが大切である。そのためには機器の原理や特徴を十分に理解していなければならない。

機器分析法は従来の化学的分析法と無縁のものではない。化学分析の基本的なテクニックや各種の化学反応と組み合わせることによって、応用範囲を一層広げ、機能を十分に発揮させることができる。

### II 吸光光度法

#### 1 吸光光度法の原理

色のついた物質の定量を行なうには、その物質の溶液の色の濃さを標準と比較すれば大まかな定量を行なうことができる。物質に色がついているのは、その物質が特定の波長の光を吸収するからであり、色の濃さは吸収の強さに比例する。したがって色の濃さ、つまり吸収の強さを専用の装置を用いて正確に測定すれば正確な定量ができる。このように、試料溶液が特定の波長の光を吸収する強さを測定して試料の濃度ををはかる分析法を「吸光

光度法 (spectrophotometry)」という。溶液が光を吸収する強さを表わすのに「吸光度 (absorbance)」または「透過率 (transmittance)」を用いる (吸光度 =  $\log 100 - \log$  透過率 (%))。溶液の厚さを一定にし特定波長の光を

用いて測定すれば吸光度と溶液の濃度の間には比例関係がなりたつ (これをランバート・ベールの法則という)。したがって、あらかじめ濃度既知の溶液 (標準溶液) について吸光度を測定し、比例常数を求めておけば、未知試料溶液の吸光度から濃度を算出することができる。

化合物が光を吸収する強さは光の波長によって異なる。光の波長と吸収の強さの関係を表わした図を「吸収スペクトル (吸収曲線)」という (第1, 2, 3図参照)。吸収スペクトルは化合物の化学構造と密接な関係がある。

光は波長によって「赤外線 (熱線, 波長 5 mm ~ 0.7  $\mu$ )」, 「可視光線 (0.7  $\mu$  ~ 0.4  $\mu$ )」, 「紫外線 (400 m $\mu$  ~ 50 m $\mu$ )」に分けられる。したがって吸光光度法も用いる光の種類に応じてそれぞれ赤外 (線) 吸光光度法 (赤外吸収法), 可視 (部) 吸光光度法 (比色法), 紫外 (部) 吸光光度法に分ける。

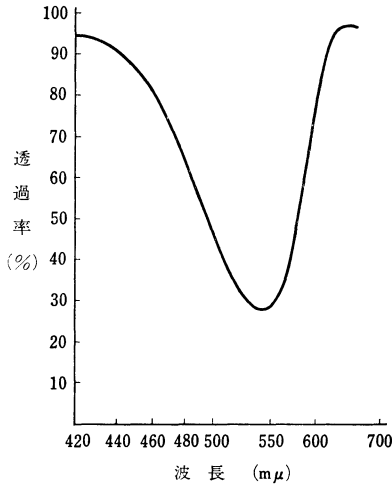
可視光線を吸収する物質は吸収する光の波長に応じて色がついている。たとえばパラチオンの分解生成物の *p*-ニトロフェノールはアルカリ溶液中で波長 400 m $\mu$  のすみれ色の光を吸収し、黄色の光を透過させるので黄色を呈する。このような場合は溶液の色の濃さをいろいろな濃度の標準溶液と肉眼で見比べればある程度の精度で測定を行なうことができる (比色法という言葉はここから生れた)。しかし、肉眼による比色は精度が悪いため、今日では機械を使って吸収の強さを測定する。この装置が「分光 (光電) 光度計」である。赤外線や紫外線の吸収は眼に見えないから、機械を使わないと測定できない。

2 分光光度計の構造

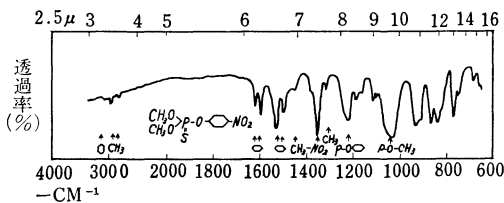
分光光度計 (spectrophotometer) の構造を模式的に表わすと第4図のようになる。

紫外分光光度計と可視分光光度計は一つの装置になっていることが多く、一部の部品を交換すれば両方に使用できる。赤外分光光度計は多くの点で異なる部分があるので、別個の装置になっている。

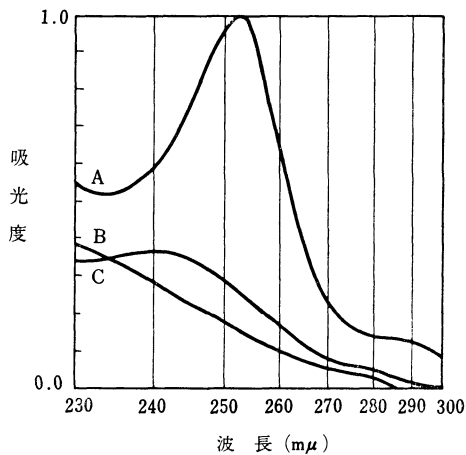
紫外・可視分光光度計：光源には可視の場合はタンゲステンランプ、紫外部の場合には水素放電管を用いる。光源からでる光はいろいろの波長の光がまじっているの



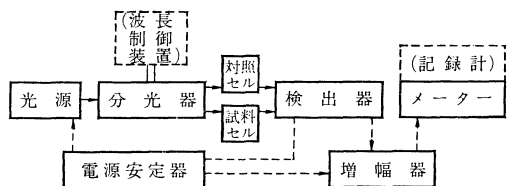
第1図 アゾ色素の可視吸収スペクトル



第2図 メチルパラチオンの赤外吸収スペクトル



第3図 MPP (バイジット) とその酸化物の紫外吸収スペクトル  
A : MPP, B, C : 酸化物



第4図 分光光度計の構造 ( ) 内は自記式

で、分光器で一定波長の光（単色光）に分ける。分光器には普通石英製のプリズムが用いられる。最近は何折格子（grating）も使われている。試料は石英またはガラス製の容器（cell）に入れる。検出器は光の強さを電流の強さにかえて測定する装置で、光電管または光電子倍增管（photomultiplier tube）が使われる。これによって試料をとる前とあとの光の強さを測定し、吸光度または透過率として読みとる。

分光器の代わりにフィルターを、光電管の代わりに光電池（photocell）を用いた簡単な装置を「(光電)比色計」というが、測定できる波長の範囲が狭く、精度もおとる。

吸収スペクトルを記録するには波長を少しずつかえ、吸光度を測定する。これを自動的に行なうのが「自記（recording）分光光度計」である。自記分光光度計は連続した吸収スペクトルを測定するのに便利であるが、特定波長の吸光度を測定して定量を行なうには、自記式でない分光光度計のほうが精度が高い。

赤外分光光度計：光源には炭化珪素の棒（glober）を使う。赤外線はガラスや石英に強く吸収されるので、分光器のプリズムやレンズ、試料容器の窓はすべて食塩の結晶からできている。食塩は湿気にふれると表面がとけてくもるので、赤外分光光度計は湿度 40% 以下の恒温恒湿の部屋に設備する。最近では食塩の代わりに湿気に強い特殊な結晶を用い、恒湿の部屋を必要としない装置も作られている。

検出器には熱電対を使用する。赤外分光光度計はすべて自記式である。

現在当所は分光光度計 2、自記分光光度計 1、赤外分光光度計 1 を有する。

### 3 吸光度法の応用

吸光度法は歴史の古い機器分析法であり、比色法は戦前からおもに微量分析に使用されてきた。戦後分光光度計が進歩し普及して、赤外・紫外部の測定が容易になり、測定精度が向上したので製剤分析にも使われるようになり応用範囲が拡大した。

吸光度法で定量を行なうには、まず測定に用いる波長を決めなければならない。そのためには試料の吸収スペクトルを記録して、定量目的の化合物の吸収がもっとも強く、混在物の影響を受けない波長（特性吸収波長、 $\lambda_{\max}$ ）を調べる。

特性吸収波長のない物質は適当な化学反応によって特性吸収のある物質にかえる。たとえばパラチオンを比色法で定量するときは、加水分解によって *p*-ニトロフェノール（ $\lambda_{\max}=400\text{m}\mu$ ）にするか、ジアゾ反応によって

アゾ色素（ $\lambda_{\max}=555\text{m}\mu$ ）にして定量する。このような反応をみつけだし、反応条件を定めるのが吸光度法の研究のおもな仕事である。また、吸収の強さは溶液の組成や pH など測定条件によって変化するから、測定にもっとも適した条件を選ぶ。このようにして特性吸収波長や反応条件・測定条件を定め、それによって試料の分析を行なう。

吸光度法は薄層クロマトグラフィーなどの分離手段と組み合わせることによって応用範囲が広がった。たとえば、紫外吸光度法やバナドモリブデン酸によるリンの比色定量は混在物の影響を受けやすいので、そのままでは農薬の分析に用いることがむずかしいが、薄層クロマトグラフィーによる分離操作と結びつけて、MPP 剤、CMP 剤など多くの農薬の分析に用いられるようになった。

吸光度法が公定検査法に取り入れられたのは昭和 32 年制定の DN 剤が最初で、現在では、マラソン剤、MEP 剤など 10 種類の検査法に使用されている。

吸光度法の感度はかなり高く、数  $\mu\text{g}$  の化合物が定量できるので、農薬の残留分析にも適している。パラチオン・DDT・BHC を初めとして、ほとんどすべての農薬が吸光度法で残留分析できる。

吸収スペクトル、ことに赤外吸収スペクトルは化合物の化学構造と密接な関係があるので、吸収スペクトルを記録することによって試料の化学構造を推定することができる。抗生物質や農薬の代謝物の構造の研究では、かならず吸収スペクトルの記録が行なわれている。

## III ポーラログラフィー

### 1 ポーラログラフィーの原理

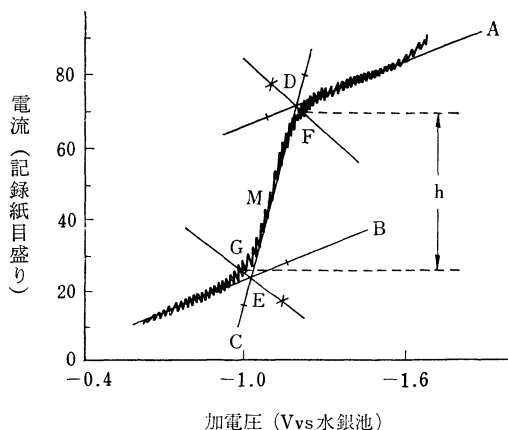
機器分析法の名称は……グラフィー（……graphy）という言葉を使うことが多い。graphy には「記録」という意味がある。この語尾をグラフィーとしたときは「方法」を表わし、グラフ（graph）としたときはその分析法を行なう「装置」を表わす。また、……グラム（……gram）といえば、その装置が記録した「図形」をさす。したがってポーラログラフィー（polarography）を行なうための装置がポーラログラフ（polarograph）である。

ポーラログラフィーは電気化学反応を利用した分析法の 1 種である。すなわち、試料溶液にひたした二つの電極の間に直流電圧をかけ、その強さを一定の割合で変化させ、電圧—電流曲線を記録することによって試料の電解反応を追跡して定性と定量を行なう方法である。電極の陰極は「適下水銀電極」（毛細管の先から水銀の小滴が 3 秒に 1 滴くらいの速さで滴下するようにしたもの）

であり、陽極は通常、試料の容器（電解びん）の底に入れた水銀である。

試料溶液には水または水とまじりやすい有機溶媒を用い、塩化カリウムなどの電解質を加え、多くの場合緩衝液で pH を調節しておく。

試料溶液中に含まれている物質の種類に応じ、電極間の電位差が一定の値に達すると電解反応が起こり、電極間の電流は一定の値まで急激に増加する。そのため、電圧—電流曲線（ポーラログラム）は特徴のある図形を呈する（第5図参照）。このときの電位差は試料や試料溶液の組成によって定まっている。また、一定の条件のもとでは電流の増加量（拡散電流・波高）と試料の濃度は比例する。したがって試料溶液と標準溶液の拡散電流を比較すれば試料の濃度を求めることができる。



第5図 BHC 原体のポーラログラム (h=波高)

## 2 ポーラログラムの構造

ポーラログラムは1924年ころから開発され、日本の志方益三博士はその進歩に大きな貢献をなした。その構造は「滴下水銀電極」、「電解びん」、「恒温水槽」、「ポーラログラム本体」からなり、本体は電極間の電圧を一定の速さで変化させる装置と、電極間の電流を測定しポーラログラムを記録する装置とでできている。10年ほど前まではガルバノメーターと光によって写真印画紙上にポーラログラムを記録していたが、現在は「電子管平衡

記録計」を用いて紙の上にペンで記録するようになったので大変便利になった。

電極間に交流電圧を直流に重ねて負荷し、電極間の電流の交流部分のみをとりだして記録する装置を「交流ポーラログラム」という（これに対し通常のポーラログラムを直流ポーラログラムという）。最近では交直両用のポーラログラムが多い。

以上は“通常の” (conventional recording) ポーラログラムである。滴下水銀の1滴の水銀が成長して滴下するまでの短い時間に電極間の電圧を大きく変化させ、オシロスコープを用いてポーラログラムを記録する装置を「陰極線ポーラログラム (cathod ray polarograph)」または「オシログラムポーラログラム (oscillographic polarograph)」という。波高の測定が容易で感度が高い。当所は現在直流ポーラログラム1台、交直両用のポーラログラム1台を有する。

## 3 ポーラログラフィーの応用

ある物質がポーラログラフィーによって定量できるかどうかは、化学構造からある程度推定できるが、最終的には実際にポーラログラムを記録して確かめる必要がある。ポーラログラムは試料溶液の組成（溶媒・電解質・緩衝液）や測定条件（温度・水銀の滴下速度・記録計の感度）によって変化するから、いろいろな条件で記録を行ない、最適条件を定める。波高の測定はポーラログラム上で作図によって行なうが、作図操作はかなり面倒で熟練しないと誤差が大きくなりやすい。

ポーラログラフィーは機器分析法の中でもっとも早く公定検査法に採用された。昭和29年制定のBHC粉剤・水和剤の分析法がそれである。そのほか、パラチオン・EPN・DEP・エンドリンなど多くの農薬が定量できる。

ポーラログラフィーの欠点は混在物の影響を受けやすいこと、操作がやや繁雑で熟練を要すること、精度がやや低いことである。このような欠点のため、他に適当な分析法のある場合はポーラログラフィーはあまり歓迎されない。

ポーラログラフィーは残留分析にも用いられるが、通常のポーラログラムは感度がたたりないので、陰極線ポーラログラムを使用する。

# ポリオキシシンに関するシンポジウム印象記

## —第10回農業用抗生物質研究会—

昭和41年度から、植物防疫協会の委託試験成績は、農業用抗生物質も一般殺菌剤と一緒に、植物病害別に討議されることになった。従来は、農業用抗生物質はそれを暖かく育てて行こうという配慮から、一般殺菌剤とは別の研究会で討議されていたが、ブラエス、セロメート、カスミンなど次々と抗生物質が農業用として実用化され、各種農薬との混合剤なども広く使用されるようになったので、抗生物質を特別に保護する必要がなくなり、一般殺菌剤と全く同等に扱われるようになったことは、誠に喜ばしい限りである。

したがって、農業用抗生物質研究会は昭和41年度からは、従来の試験成績発表形式を止め、農業用抗生物質の発展に資するようなシンポジウムを行なうことにした。幸いにして、昨年度は、ブラエス、セロメート、カスミンについて第4番目の国産農業用抗生物質として登場したポリオキシシンに関する広範な委託試験が行なわれ、イネ紋枯病、ナシ黒斑病、リンゴ斑点落葉病などにすぐれた防除効果を有することが判明し、大きな反響を呼んだので、研究会ではポリオキシシンを取りあげることにした。

ポリオキシシンに関するシンポジウムは、昨年11月30日に東京の家の光会館で開かれ、その化学的性質、生物学的特性などの基礎的な問題から、実際圃場での使用上の問題点にいたるまで、総合的な討論が活発に行なわれたのでその内容を紹介しよう。

まず、堀正侃日本植物防疫協会理事長の挨拶の後に、ポリオキシシンの発見者である理研の鈴木三郎氏が、ポリオキシシンの化学と題して講演した。すなわち、ポリオキシシンは *Streptomyces cacaoi* var. *asoensis* の培養液中に生産される抗かび性抗生物質であり、現在までに A, B, C, D, E, F, G, H および I の9成分が純粋に単離されており、このうち C と I は不活性であるが、その他は広範囲の植物病原菌に強い活性を示し、それぞれ化学構造上密接な相関関係を有することを示した。九つの成分の化学構造が、一定の法則に従って整然と分類されているスライドを見た時には、自然の巧みさと、それを解きほぐしてゆく人智の聡明さに、ただただ感嘆するのみであった。

つぎに、東亜農薬の佐々木茂樹氏が、ポリオキシシンの生物学的な作用特性について詳細な説明をした。ポリオ

キシシンの活性成分の抗菌力には選択性が強く、たとえば、イネ紋枯病菌には D, E, B が、ナシ黒斑病菌には B, G が、イネごま葉枯病菌には A, B, G が強い活性を有する。また、ポリオキシシンの作用は胞子発芽抑制力よりも、菌糸生育阻害力のほうが強いが、とくに胞子の発芽管および菌糸に対して、特有の膨化現象を起こすのが注目された。マウスに対する経口急性毒性は 15g/kg 以下で死亡率 0 を示し、全く安全なことが認められており、また、ヒメダカに対する魚毒性も 100ppm 72 時間で死魚率 0 を示し、実用上全く問題ないことが判明した。イネおよびその他の作物に対しても 200ppm で全く薬害が認められなかった。このように、ポリオキシシンは人畜や魚に対する毒性も低く、作物に対する薬害もなく、理想的な農薬といえることができる。ただ、昨年イネ紋枯病に関する各地の試験結果にフレを生じた原因としては、耐雨性の低いことがあげられ、これはポリオキシシンが水溶性であることによるものであろうと推察されており、この点について検討する必要がある。

ついで、農薬検査所の吉田孝二氏が、ポリオキシシンの分析法についての問題点を述べた。すなわち、ポリオキシシンは病害別に違った防除効果を示す多くの成分を含み、しかも各成分は生物検定する検定菌によって、それぞれ違った力価を示すため、その力価を一つの単位で表示し、製剤の品質保証をすることは現状では困難であり、現状における暫定法としては、もし各成分を含む単剤を単一単位で表示するならば、適用病害を一病害に定め、その防除効果と検定力価が高い相関を示す検定菌を探して、その検定条件を確立すべきであると提案した。農薬検査所は今までも、ブラエス、カスミン、セロメートなどの農業用抗生物質のそれぞれに、感度の高い検定菌を発見し、その生物検定法を確立するのに成功しているので、ポリオキシシンの場合も、より多くのむずかしさがあるとしても、近い将来その検定法は確立されるであろうし、またそれを願う次第である。

午後からは、実用上の問題点について討論された。まず、山口県農試の堀真雄氏は圃場での散布試験によりポリオキシシンの実用性を検討するとともに、作用特性からみた問題点を明らかにした。ポリオキシシン乳剤または水和剤の 30~50ppm 散布は、イネ紋枯病に対してかなり高い効果を有するが、進展阻止作用は強いが、侵入防止

作用の持続性に欠けるため、圃場における効果はひ素剤よりもやや劣るようである。早期栽培のイネは普通栽培に比べて、成熟期まで接触伝染が続き、さらに上位葉鞘進展もいちじるしいので、ポリオキシンのように効果の持続性の少ない薬剤は、早期イネよりも普通イネでのほうが効果が高い。普通栽培イネに対する散布時期試験では、ひ素剤の散布適期が出穂期前 15~20 日ころであるのに対し、ポリオキシンではできるだけおそい散布がよく、穂揃期の効果が最も高かった。なお、ポリオキシンにはひ素剤のような稔実障害がなく、また残留毒性の心配もないので、出穂期以後の散布は、ひ素剤よりもポリオキシンのほうが望ましいとの提案もあった。

福岡県農試の横山佐太正氏は、西日本ではいもち病の単独発生は少なく、穂枯れが併発していることが多いので、ポリオキシンのこの方面への応用も期待する旨の講演があった。穂枯れを引き起こす原因はいもち病菌、もみ枯細菌病菌のほか、ごま葉枯病菌と *Hormodendrum* sp. の 2 者がおもで、そのほか *Sphaerulina oryzae* (すじ葉枯病菌)、*Fusarium* sp., *Alternaria* などがあげられるとのことである。学生時代に弁論部の主将をしていたという横山氏の話は、随所に冗談、ウィットが入り、聴衆を笑わせて、会場の雰囲気をなごやかにしたのはさすがであった。

果樹病害関係では、鳥取県果試の米山寛一氏が、ナシ黒斑病に対して、ポリオキシン 50ppm の 8~10 回散布は、対照のダイホルタンにまさる効果を有し、安全に使用できる上、収穫した果実の大きさも大きく、果皮の汚れもないことなどから、ポリオキシンはナシ黒斑病への特効薬であると賞賛した。さらに、耐雨性に関しても、イネの場合と違ってナシではかなり強いと述べた。すなわち、41 年は全般に小雨であったが、40 年の多雨環境で行なった試験でも、雨によって急激な病斑増加を起さなかった。これは、イネでは葉が立っているので薬液が流れやすく、ナシでは葉が水平に近いので、流れにくいのではないかとの推論もあった。

岩手県果試の井藤正一氏は、東北各県に長野県を加えたリング農薬連絡試験で検討したポリオキシンのリング病害に対する試験成績を要約発表した。それによると、

モニリヤ病には効果は低いが、病斑拡大阻止、胞子形成の阻害効果が認められることから、開花期中の散布薬剤として再検討の要があるとのことである。うどんこ病には 50~100ppm で、水和硫黄剤よりも有効であり、その上、水和硫黄剤では果実の汚染が見られるが、ポリオキシンでは汚れが起らないので、実用化の可能性がある。斑点落葉病に対しては、50~100ppm でダイホルタン 500~1,500 倍と同等の高い防除効果を示し、ダイホルタンでは皮膚のかぶれを起こすことがあるのに対して、ポリオキシンでは人畜に全く無害であることなどから、実用化が有望視されている。

最後に、林業試験場北海道支場の横田俊一氏から、カラマツの先枯病に対して、ポリオキシン 100ppm の散布は、シクロヘキシミド 3ppm の散布と同等の防除効果を有し、さらにおもしろい現象として、ポリオキシン散布区では冬芽の形成がきわめて早く、造林上好ましいとの報告があった。従来、カラマツ苗木は 10 月になっても成長が停止せず、秋季の造林に支障をきたすことが多かったが、冬芽の形成が早くなり、苗木の生長停止に役立てば、この点からの実用化の可能性も考えられるとのことである。なお、カラマツ先枯病防除の問題点としては、本菌の病原性が強い上に、降雨のたびごとに起こる胞子の飛散が、カラマツの全成長期間にわたっていることと、カラマツの成長が早く先端部は薬剤散布後の成長のために、薬剤によって保護されていないため、病原菌の侵入が容易であるため、浸透移行性の強い薬剤でなければ効果がないとのことであった。

本研究会が、朝 10 時から夕方の 5 時半まで、家の光会館の大講堂にすわりきれないほどの超満員で、熱心に討議されたのは、ポリオキシンの魅力や講演者の熱演もさることながら、今回の研究会が従来の単なる試験成績発表形式でなく、一つの薬剤について基礎的な面や応用的な面など、あらゆる角度から、ゆっくり時間をかけて討論した結果、聴衆の人々にも十分に理解され、興味を持たれたからであらうと思われる。来年からも、このように討議できる抗生物質が次々と発見されてくることを祈る次第である。

(岩田吉人・見里朝正)



## タイ国の隔離栽培網室

農林省農業技術研究所生理遺伝部 伊 藤 博

タイ国の植物防疫所の隔離栽培網室を見学する機会を得たので、その概況を紹介する。案内して下さった植物防疫の責任者である ANUWAT WATTANAPONGSIRI 博士に感謝する。

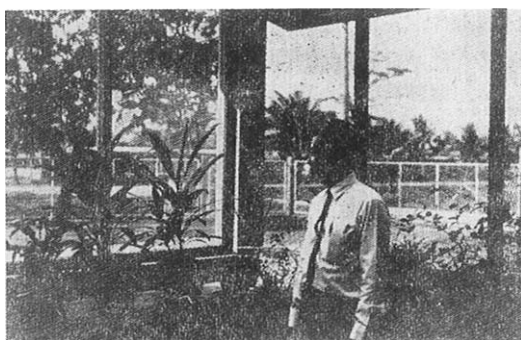
タイ国では 1952 年に制定された植物病虫害防止法を、1964 年に現行の植物防疫法に改めたが、その内容はわが国のそれとよく似ている。ただ植物防疫の最高責任者は農務局長であり、禁止品目とその指定産地などの点では異なっている。すなわち禁止品はイネ属、パラゴム属、ミカン属、ココヤシ属、キャッサバ属の植物およびその部分と、土壌、有機質肥料および有害動植物である。イネを例にとると野生イネを含むイネ属が対象であり、産地も日本、台湾、フィリピン、インド、セイロン、西アフリカ、中南米、アメリカおよび西インドが指定されている。

植物防疫所は 16 カ所あり、46 カ所の税関出張所の主任にも植物防疫官の資格が与えられているが、禁止品はバンコック港、同空港または同中央郵便局のいずれかから輸入しなければならない。精密検査はバンコック空港に近いバンケン（農業研究センター（農務省各局の研究機関および農科大学など）があるバンケン）の植物防疫所で行なわれている。この植物防疫所の背後は輸入植物検査地域に指定され、金網により外界から遮断されている。害虫検査室は二重の金網で保護された入口扉がついており、防疫所内には各種の標本が多数整備されていた。隔離栽培網室はこの防疫所の背後にさらに厳重に金網で囲んで建てられている。

すなわち第 1 図に示すように、正面に植物防疫のための隔離栽培施設であることを明示し、外圍の金網と建物との距離も十分とってある。建物の大きさは約 250 m<sup>2</sup> あり、内部は 4×5m ずつ 5 室が中央通路をはさんで 2 列に並び、各室には第 2 図に示すような具合に新輸入植



第 1 図 タイ植物防疫所の隔離栽培網室



第 2 図 隔離栽培網室の内部

物が栽植されている。種子植物ではその一部を抽出して栽植し、さしつかえなければ輸入を許可しているという。しかし、単に栽植を行なうだけでなく、各種の検査が併用されている。たまたま日本から輸入された植物が検査されていたが、その一部が植木鉢で栽培される一方、農務省病理部の研究者がとくに命じられて白葉枯病を主たる対象として菌の分離を行ない、すでに 5 種類の菌を分離していた。

## 防疫所だより

### 〔 横 浜 〕

#### ○輸入植物検疫協議会開催さる

昭和 41 年度輸入植物検疫に関する協議会が昨年 11 月 28, 29 日の両日、農林省主催のもとに横浜植物防疫所において開催された。出席者は本省検疫班長、担当係官、各所国際課長、穀類担当係長、当所調査課長および国際調査課の防疫管理官ら 20 数名であった。

最初に検疫班長の挨拶があり、その中で班長はとくに今後ますます増大する輸入植物の検疫に対し、植物防疫官が自信をもって仕事ができるよう検疫の内容を一層高めて行きたい。また、同時に全国同一歩調で検疫を行なうよう努力したい。したがって本会議もその目的にそって十分討議をつくしてほしい旨要望された。ついでまた最近問題になっている危害防止対策については、ガス検知器の整備、特別健康診断の実施について十分留意するとともに関係業者の指導についても一層徹底をはかること、輸入量の増大に伴い港頭地域の倉庫事情が非常に悪化しているのを食糧事務所と連絡を密にして業務の円滑化をはかることなどの要望があり、その他 42 年度予算要求の概要、熱帯産青果実の輸入解禁に関する考え方などについての説明がなされた。

ついで下記の事項について協議がなされた。

- ①輸入穀類検疫要綱案
- ②麦角混入麦類取扱要領
- ③くん蒸倉庫指定要領
- ④麦角混入麦類加工消毒指定要領
- ⑤葉量基準について
- ⑥倉庫指定の基準について
- ⑦各所提出議題

会議は両日とも定刻を数時間も超過してそれぞれの議題について熱心活発な意見交換がなされたが議事の内容に対して時間不足の感はまぬがれなかった。今後問題が山積しているこの種協議会は数多く開催されることが望まれる。

#### ○輸出物資用木材梱包材料の消毒検査に関する説明会開催さる

日本から輸出される自動車の部品、電線ケーブル、製鉄部品などの輸出貨資に用いられる木製梱包材料に対する検査、消毒業務は、ニュージーランド、オーストラリア両国の要求により昭和 38 年後期から本格的に開始され、当所管内で扱った消毒検査実績は昭和 41 年には 39

年の総 3 倍、1,026 件、1,320 t に達し、この増加の傾向は今後にも続くものと思われる。そこで、これら増加するニュージーランド、オーストラリア向け木製梱包材料の検査、消毒を円滑に行なうため、当所における輸出貨資用木製梱包材料の消毒検査業務の取扱い要領を定めたのを機に、この説明会を、昨年 12 月 14 日、生糸検査所第 2 会議室において、当所東京支所、川崎出張所の担当官ならびに輸出貨資製造メーカー、同関係商社、梱包業者、くん蒸業者など約 90 名の参集を得て開催された。

清水所長の挨拶、国内課長の要領制定の経過説明に引き続き、①消毒検査業務の取扱い要領(消毒場所の制限、消毒施設の手続、消毒材木材保管場所の調査と標示、梱包終了材確認検査および合格証印の押印など)、②消毒立会、梱包終了材確認検査の一部を植物防疫協会への代行、③ニュージーランド向けドラム、木箱に対する証明の方法、証明書に対する追記、その他消毒方法の改善、輸入国で消毒材に害虫が発見された場合の責任の所在、輸出業者に対する消毒の必要性の PR などについて活発な意見の交換が行なわれ盛会裡に終わった。

### 〔 神 戸 〕

#### ○コピドソマ新系統インドから導入

ジャガイモガの天敵コピドソマのウルグエイ系が、このほど 25 ブルード到着した。

これは、さきに来日した Commonwealth Institute of Biological Control 本部の部長シモンズ博士の肝いりで、インドの C. I. B. C. ステーションから送られてきたものである。

到着時には、ほとんどのブルードが黒化し、一部はすでに羽化して透明プラスチック容器内で動き回っていたので当初明石隔離圃場の天敵飼育室に移して、飼育を開始した。羽化したのは、25 ブルード中 20 ブルードでこの性比は、♀ 10 ブルード、♂ 9 ブルード、混性 1 ブルードであり、これをもとに増殖にとりかかっている。

当所で現在増殖配布していたのはチリ系で、今度のウルグエイ系はチリ系に比べわずかに小形で、脚の部分的退色がよりはなはだしいので一見して脚がチリ系より白い。チリ系は高温時に産卵が低下するといわれるが、インドで育ったウルグエイ系はこの点はどうかなど今後は天敵としての特性を比較研究し、また両系の交雑なども実施して行く計画である。

天敵の輸入については、寄主、第2次寄生虫の問題があるため農林大臣の輸入特許を得て導入されたものである。

#### ○外国からの郵便小包に重要害虫が多い

外国から送られてくる郵便物の中で輸入検査を要するものは、当所管内（神戸・大阪）だけでも、40年7月から41年6月までの1カ年間に7,350件にもものぼっている。これらの内わけは最も多いのは種子で1,849件、アメリカ・ドイツ・イギリスなどから研究用の交換種子と種苗業者あての交配原種、商品見本などである。またメキシコ・ハワイからサボテン・洋蘭なども581件あった。その他ブラジル・ホンコンなどからコーヒー豆の商品見本、漢方薬なども多く、特殊なものでは在日インド人あての食糧としてのひきわり豆、緑豆、香辛料などが数量的には非常に多い。

苗や種子などには病害害虫の付いているものは少ないが、インド人あての食糧には、わが国未発生の害虫の付着しているものが多い。

検査の際に発見された病害虫には、ヨツモンマメゾウムシ46件、ブラジルマメゾウムシ22件、その他マメゾウムシ類16件、ワタミヒゲナガゾウムシ6件、シャムコクヌスト、インゲンマメゾウムシ、ガイマイツヅリガ各3件、病菌ではサボテンに *Botryodiplodia* sp. の付着のため不合格になったものが90件あった。

また外国向けの郵便物は同様に3,251件あり、これらの仕向国は琉球、台湾、韓国などが60%以上を占め、種類もきわめて多様で、サボテン、キク苗、球根ではグラジオラス、種子ではカンラン・トマト・タマネギなどがあった。そのほかには大学や植物園から交換種子として森林・草花種子がアメリカ・カナダ・ソ連・イギリス・スイス・ベルギーなどの植物園に送られた。

## 〔 門 司 〕

#### ○奄美群島のイモゾウムシ

41年1月に沖永良部島の和泊町で、ついで8月、与論島にイモゾウムシの発生が認められたので、本虫の発生分布状況、被害程度を明らかにするため、11月に奄美群島の全域にわたって発生調査を行なった。

調査は、各市町村の大字の地区ごとに、収穫圃場の放置イモ、農家の庭先に家畜飼料として保存してあるイモ、圃場の露出イモや茎葉について行ない、疑わしい幼

虫のいる被害イモはすべて名瀬出張所に持ち帰り、成虫まで飼育して確認した。総計12町99部落の501地点で14千個のイモ、18千本の茎葉について調べた結果、いずれの地点においてもイモゾウムシの発生は認められなかった。

これらは調査日時との関係もあり、各町村とも点の調査にとどまり、満足すべきほどに濃密なものではなかったが、現時点では、奄美群島のイモゾウムシの発生は与論町、和泊町の一部に極限され、また仮に他に発生があるにしてもその密度はきわめて低いものであろうことが推定される。

#### ○中共バナナ 4,000 カートン廃棄

昨年11月17日、関門入港の山隆丸の中共バナナ4,000カートン・44tが、輸入検査の結果、黄熟腐敗・軸腐れ・炭そ病などの多発により廃棄されることになった。

廃棄は、裏門司日野江の埋立地に、まず、ブルトザーで2m×3m×25mの穴を掘り、果実を投入、これらの表面および作業場周辺にBHCの散粉、空箱は果実堆積の上で焼却、そしてブルトザーで1~2mの厚さに土砂を被覆するという手順で埋没された。

この本船には他に中共バナナ800カゴ・36tを積んでいたが、このほうは成熟果もなく全量合格となったので、この廃棄になった4,000カートンは、輸送中の悪条件によるものではなく、すでに現地での集荷・船積の時点で相当の日数を経過したため、熟度が進んだものと関係者はみている。

#### ○宮崎県のジャガイモガさらに広がる

昨41年8月、宮崎市の種馬鈴しょ生産物検査でみつかったジャガイモガの被害が、宮崎県下で最初の発生確認となったが、ついで10月下旬の種馬鈴しょ第2期圃場検査の際に、とくに本虫の発生調査にも関心を払ったところ、都農町・川南町においてジャガイモとタバコにその発生を確認するにいたり、宮崎県のジャガイモガ発生地域も意外に広がっていることが明らかになった。

41年は夏期に高温乾燥の気象が続いたため、ジャガイモガは近年まれにみる多発生となり、既発生県から購入の青果ジャガイモに本虫の被害イモが多く混入して来たのが、このように新地域に広がるものになったものと思われる。

## 中央だより

### —農林省—

#### ○アメリカシロヒトリ防除の優良団体を表彰

昭和41年のアメリカシロヒトリ防除にあたって、自主防除の基本線に則り、顕著な防除成果を収めた下記11市町村団体に対し、41年11月25日付けをもって農林大臣から感謝状が授与された。

今回表彰を受けた団体はいずれも、住民および関係機関と協力して、町ぐるみの防除に成功したところで、今後他の市町村の参考となる点が多く、防除運動の推進に役立つものと思われる。

#### 被表彰団体名

茨城県	日立市	アメリカシロヒトリ防除隊	
栃木県	小山市	〃	防除対策本部
群馬県	高崎市	〃	撲滅対策本部
埼玉県	加須市	〃	防除対策推進本部

千葉県	千葉市	アメリカシロヒトリ防除連絡協議会
東京都	杉並区	〃 防除対策協議会
	昭島市	〃 防除対策協議会
神奈川県	相模原市	〃 防除対策本部
長野県	長野市	〃 防除対策協議会
新潟県	長岡市	〃 防除対策本部
富山県	黒部市	〃 防除対策本部

#### ○植物防疫地区協議会の日程決まる

地方農政局主催の本年度植物防疫地区協議会は次のように日程が決定し、開催することになった。

関東東山地区	(東京都)	2月1～2日
北海道・東北地区	(北海道)	2月8～9日
北陸地区	(富山県)	2月13～14日
東海・近畿地区	(兵庫県)	2月16～17日
中国・四国地区	(岡山県)	3月2～3日
九州地区	(長崎県)	3月16～17日

### 訂正とおわび

前月の1月号に下記のとおり誤りがありました。訂正するとともにおわびいたします。(太字が正しいもの)

#### ○開墾に伴う土壤微生物相の変化とその原因

☆16 ページ第2表中

左より2欄目 開:熟(S) 開:既(S)  
(2カ所)

左より5欄目上より3段 1.30 **1.23**

注 \*, \*\*, \*\*\*, △印はそれぞれ危険率 0.1, 1, 5, 10% で有意であることを示す。以下の表についても同じ。

\* 印5%, \*\*印1%, \*\*\*印0.1%, △印10%

☆19 ページ第6表中

右段の標準偏回帰係数の土壤水分含量欄5欄が書いており、重相関係数欄に +0.005, -0.004, +0.006, +0.003, +0.003 と入っておりますが、この数字は標準偏回帰係数の段の土壤水分含量の欄に入ります。(篠田辰彦)

#### ○昭和41年度に試験された茶樹病虫害防除薬剤

☆27 ページ右段上から1行目

デランK デラン水和剤 **1,000** 倍 (笠井久三)

☆28 ページ右段上から2行目

摘採などの他、作業 摘採などの他作業

(金子 武)

## 植物防疫

昭和42年

2月号

(毎月1回30日発行)

第21巻 昭和42年2月25日印刷  
第2号 昭和42年2月28日発行

編集人 植物防疫編集委員会

発行人 井上 菅次

印刷所 株式会社 双文社

東京都北区上中里1の32

実費 130円 千6円 6ヵ月 780円(千共)  
1ヵ年 1,560円(概算)

—発行所—

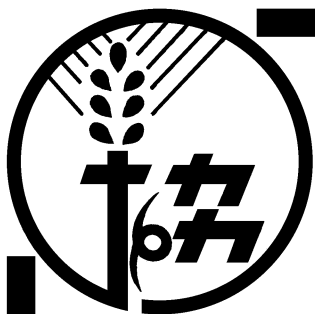
東京都豊島区駒込3丁目360番地

社団法人 日本植物防疫協会

電話 東京(944)1561～3番

振替 東京 177867 番

—禁 転 載—



マークを

クミアイ

何でも揃う

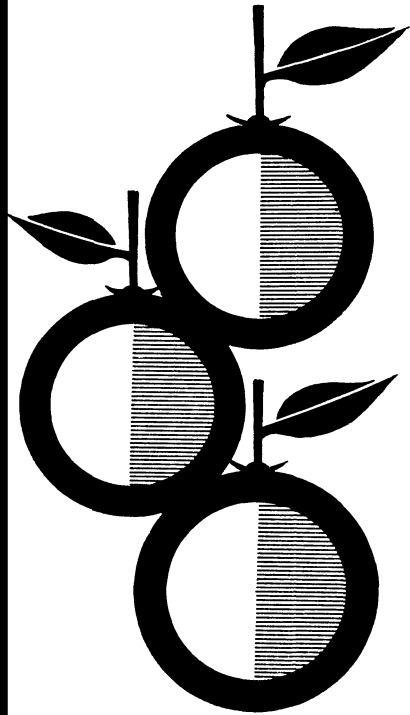
殺用剤なら

主成分	製品名	用途
クマリン化合物	固形ラテミン	農家用
	水溶性ラテミン錠	食糧倉庫用
燐化亜鉛	強力ラテミン	農耕地用
	ネオラテミン	農家周辺用
カルバジッド	固形モルトール	農耕地用
	水溶モルトール	農耕地用
硫酸タリウム	固形タリウム	農耕地用
	液剤タリウム	農耕地用
	水溶タリウム	農耕地用
モノフルオール酢酸塩	テンエイテイ(1080)	農耕地用



取扱 全国購買農業協同組合連合会

製造 大塚薬品工業株式会社



増収を約束する!!

よく効く日曹の  
果樹農薬

日曹の農薬

みかんのヤノネカイガラムシ  
アブラムシ・ダニ防除に

**アミホス**  
乳剤

みかんのハダニ・アブラムシ防除に

**ニッソール**  
水和剤・乳剤



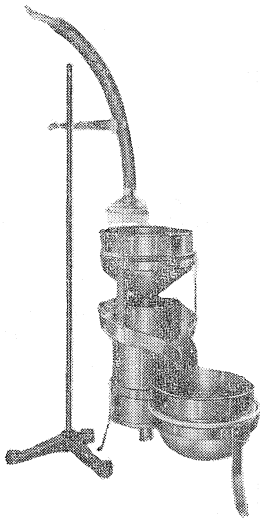
日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-4  
支店 大阪市東区北浜2-90

聞きずてにできない額です——

土壤線虫（ネマトーダ）による農作物の被害は年間数億におよぶといわれています、それは品質の低下、収穫の減収、嫌地の生起というようにいろいろな姿となって、農民の努力を食いつぶしているのです。

線虫の駆除と土壤の改良は増収を目指す農業の基盤であります。



FHK 協会式 **線虫検診器具**

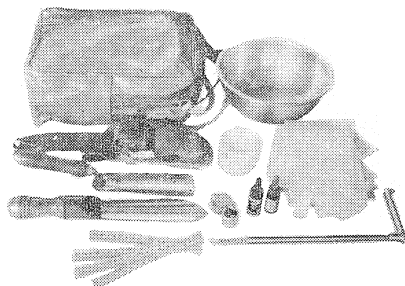
監修 日本植物防疫協会  
指導 農林省植物防疫課

説明書進呈

製作

富士平工業株式会社

本社 東京都文京区本郷6丁目11-6  
研究所 東京都練馬区貫井3丁目11-16



## 長野県植物防疫ニュース

## 昭和41年度植物防疫事業の回顧と展望

## 植物防疫事業の反省と対策

植物防疫係長 田中 巖

稲作を主軸とした本県農畜産物の総生産額が、永年の目標であった1,000億円の大台を突破できたことは誠に同慶の至りである。この1,000億円の生産確保がとげられたことはその環境に恵まれたことはもちろんであるが、その過程で病害虫防除活動が効果的になされた賜であると信じる。昭和41年度における植物防疫事業を省みるとその内容はきわめて多事多難の年で、改めてこの事業の重要性を痛感する。

稲作は5月以降7月中旬まで低温日照不足による生育遅延のため7月下旬に葉いもちの多発が懸念された。このため県は、7月14、15日に不良天候対策を立てるため、稲作況調査班を繰出して栽培と防疫の指導体制作りの督促を実施した。後半の天候回復で有史以来の豊作が見込まれる模様はこぎつめた。しかし8月下旬セジロ・トビロウカの大発生が、下伊那を中心に上伊那など4郡で約1万haにわたり、本県病害虫史上まれに見る異常事態になった。この防除は約20日であったがこの労力と約3,500万円の農薬を投入したが、米12万俵を減収する大被害を受けた。またこの防除については、異臭米や残留農薬などの大きな問題も残した。これらの点については、早期発見、早期防除の徹底がなされたならばこのような被害が生じなかったと考えると病害虫発生予察事業と防除組織の整備がきわめて重要であることを教えられた。また枝梗いもち病・紋枯病・イネドロオウムシについても防除面にいろいろの課題を残した。秋季のツマグロヨコバイが39年に次ぐ多発を見たが懸命な防除の結果、実害はなかった。しかし黄萎病の発生地ではヒコバイによる黄萎病感染実態調査を実施して本春の防除計画を樹立した。

アメリカシロヒトリについては41年度の課題であったので、県に防除対策推進協議会を発足させ県民運動として関係者の懸命な指導とPRによって大きな成果をあげた。長野市は市民の理解と協力の防除活動成果が顕著であったため農林大臣から感謝状が贈られた。

次に41年度防疫事業の主要事項について反省と対策をあげたい。

## 1 病害虫発生予察事業

現在16カ所の予察観察圃と107カ所の防除適期決定圃を中心に、果樹、そ菜などを合わせ試験場が情報をまとめているが、ともすれば情報に馴れて利用面に欠陥がないであろうか、昨秋ウンカの異常発生を考えても再びこのようなことのないよう反省したい。本年度は防除適期決定圃の増設、巡回調査の施設拡充強化と防除組織の整備をしたい。

## 2 防除体制の拡充強化

(1) 空中散布事業：41年度のヘリ散布面積は全国の10%にあたる84,000haであった。県内でピーク時の最高稼働機数は1日に25機に及んだが、とくに天候に支配される事業で、県経事業連の2機の活動は効果的であった。事業は稲作に集中し防除区域にこだわって本年の広域防除効果の得られない面は改めたい。本年度はイネ・果樹の通年防除の実用化、航空機事故防止、散布料金問題などについて積極的に進めて行きたい。(2) 高性能防除機具の導入：41年度も計画どおり8台導入したが、さらに県有機の整備をはかって行きたい。(3) 末端防除組織の整備：防除組織の体系はできているが、現実には有名無実の地区が多い現状であるため指導徹底の方法がとれない面からも市町村防除組織の整備が急務と考えられる。

## 3 農薬安全使用対策

(1) 水銀系農薬の使用規制：5月6日農林省通達で非水銀系農薬の使用促進がなされることになり、43年度までに切り替える指導をした。県下では41年度イネ病害防除に非水銀農薬が約51%に達し、とくに空中散布試験を急ぎ実施し、その結果によって新農薬の導入ができる見通しがついた。(2) 農薬危害防止：41年度11件の農薬事故があった。6月8日に県農薬安全使用対策協議会を発足させ、安全使用と危害防止の徹底を期したが、今後とも積極的に促進をはかる。

## 4 土壌病害虫および特殊病害虫の対策

全国唯一の園芸県であるため振興対策の基本事業である土壌病害虫防除対策として、検討を進めながら41年度610haのパイロット防除を実施したが、とくに土壌病害については今後の研究に待つ面が多いが、研究面で明らかになったものについては積極的に実用化をはかって行きたい。なお特殊病害虫では、イネウイルス病、ニンジン黄化ウイルス病、カメムシ、トウモロコシ褐斑病を対象に実用化試験を実施したが、これらの事業は本年度も同様に計画しているので、市町村計画を事前に検討樹立することが必要である。

## 農協組織と植物防疫

県中央会営農課長 長峰 豊美

農作物栽培上最も重要な病害虫防除は、スピードスプレーヤーおよびヘリコプタなど大型防除機具の導入によって共同化が急速に進展し、共同化による病害虫防除の普及徹底は農作物の不作防止に大きな役割を果していると同時に、近代化農業推進の原動力となっている。

近年農薬の消費量は新農薬の出現により、年々大幅に増加しているが、その増加に伴い人畜に危害を及ぼすものが多く、農薬による事故が後を断たず農薬禍が大きな社会問題としてとりあげられている。この危害防止対策

について農協としては、積極的に防止策を進めているにもかかわらず実効が期せられない現状にあるので、農薬禍対策を重点事項として積極的に推進するが、とくに系統農協としての立場、特徴を生かした防止活動として次の事項を中心に進める。

### 1 有線放送の活用

運動の趣旨徹底には新聞、有線放送、ラジオ、チラシの配布、機関紙、講習会などの各種の方法があるが、県の運動方針に合わせて全住民に徹底させる方策として有線放送の活用を主体に進める。

### 2 地域の実態に即した PR と内容の充実

農薬を使用する農家の立場を十分考慮して、(1) 使用条件の PR (特毒では共同防除、実地指導員の指導)、(2) 期日、場所、作物名、使用農薬名などの一般への徹底をはかり標識を立てる。(3) 関係機関(学校を含め)への徹底とその協力、(4) 農薬禍の実例を紹介するなどその内容を十分検討の上対策を進める。

### 3 指導体制の整備

(1) 単協別に危害防止対策協議会を設置する。(2) 各生産部会を中心とした防除組織に危害防止対策部を設置し、責任者を定めて防止対策を徹底させる。

### 4 農薬の保管・管理体制の強化

(1) 農薬の保管・譲渡回収(空びんを含め)については従来不徹底な面が見受けられるので、散布前の処置、散布中の処置、散布後の処置については徹底した PR と指導を行ない空びんの回収などについても責任者を明確にする。(2) 農協の農薬保管庫の拡充整備をはかる。(3) 農家に対しては農薬保管箱の全戸設置をすすめる。

### 5 防除方式別の危害防止対策の徹底

### 6 実地指導員の教育

現在県登録実地指導員を再調査の上、とくに防除団体の指導員、責任者に対しては病虫害防除の開始前に研修会を開催して農薬に対する知識と趣旨の徹底をはかる。

### 7 講習会の開催

兼業農家の増加に加え新農薬の普及に伴い、全般的に農薬に対する知識の低下がみられるので、婦人層などを対象とした講習会を開催する。

## 農薬と植物防疫

県経済連農薬課長 清水己佐男

政府の経済高度政策を背景に産業界は急速に発展したため、農業労働力は商工業など他産業に流出し、農村は労働力の減少をきたし大型機械の導入、病虫害防除など農業の共同化が急速に進展しここ数年来大きな変化を遂げている。このような農業の変化に対応して農業の近代化の一環としての植物防疫事業はいかに重要であるかいうまでもない。また防疫作業に使用の機械の近代化、農薬の開発進歩などはかり知れない現状であり、この事業の成否が農作物の豊作と安定生産に大きく影響し、農家経済を左右する重要な事業である。したがって新技術の研究、新農薬の展示試験普及など植物防疫の事業の完璧こそ生産農民の望むところでありこの事業の重大性を痛感している次第であり、農作物の生産費の中で病虫害防除に要する経費は相当高い比率を占めており、この経費

の節減こそ生産性向上のための重要なポイントであるので、経済的・効率的な防除を実施するためには共同防除の発達を促し、配管から SS などの大型機械と航空機による空中防除作業に進んできている。

また農薬について述べると、本年度の病虫害の多発と秋ウンカの異状発生にもかかわらず稲作を初め各種農作物に豊作をもたらした一大要素は病虫害を適確に防ぎ得た農薬の成果であり、農薬の重要性を再確認された。また農薬の消費の動向は新農薬および除草剤、同時防除剤などの普及とともに年々順調な伸びを示し、昭和 25 年度の生産量は肥料の 30% に過ぎなかったものが 40 年度は 3 分の 1 を上回る 502 億円に達しており、昭和 45 年における国内需要量は 600 億円前後に及ぶものと農薬業界では観測している。本年における農薬の需要は農業の主産地形成と園芸作物の振興に合わせ省力化農業推進のため除草剤、同時防除剤などの普及で年々増加の一途をたどっており、41 年度の消費推定は 210 千万円に対し、42 年度は 223 千万円に達するものと想定されている。次に農薬業界の情勢を見るに、生産特徴は日本における 40 年度の農業生産は 502 億円であるが内 44.1% が外国資本および、国内大化学メーカーとの技術提携により生産されているため、わが国農薬企業は外国資本の支配下であり、一般企業と変わった体質を持っているといわれている。一方農薬メーカーが改善しようとしている点は、従来の農薬総合取扱い業者的性格から脱皮して特徴ある自社開発品目の積極的取扱いおよび品目集中生産に基づく企業体質改善の努力がみられる。また農薬禍対策ならびに省力化防除が要請されているため、各メーカーは低毒性農薬、同時防除剤、粒剤、除草剤、くん煙剤などの開発が積極的に推進されている。なお、流通上の特徴はここ数年来メーカーの設備投資の増大からする販売量確保のため、メーカー間の過当なシェア拡大競争により異常な価格混同をきたすとともに、在庫量の増大によりこれが対策として(1) 農薬業界協調による原体メーカーおよび輸入商社の系列化と価格協定による取扱い指示を強めている。(2) 系統農協の農薬取扱い量増加に伴い従来の商系メーカーである大手各社の積極的な希望により系統メーカーとして参加してきている。(3) 医薬メーカーの農薬界への進出も医薬品の過当競争による伸び悩みにより積極性がなくなった。(4) 有効期限切れ農薬の発生量が多いため農薬取扱いの各段階を含め大きな問題となっており、この基本的解決策が要請されている。なお国内における農薬消費が頭打的傾向を示してきたため、農薬の海外輸出にきわめて積極的になってきているなどがおもな情勢である。

## 農業共済制度と植物防疫事業

農業共済連事業第一課長 窪田 七郎

昭和 41 年度において農業共済連が実施した損害防止事業の重点事項は次のとおりであった。(1) 末端防除組織の整備強化と請負防除体制の推進、(2) 新農薬の開発に合わせて防除技術の向上をはかり、空中散布その他高性能機具による完全防除、(3) 水稲ウイルス病多発傾向に対し関係機関と協力して計画的防除対策、(4) 試験研



究機関、病虫害防除所の発生予察資料の利用による適期防除、以上4項目の完全実施を期し、市町村組合などの防除活動を促進するため、(1)防除組織の強化、請負防除体制の推進、病虫害防除用農薬の確保、損害防止施設強化などの助成費として705万円、(2)水稲種子消毒用農薬費として275万円、(3)ムギ種子消毒用農薬費として35万円、(4)秋ウンカ緊急防除対策費として40万円、総額1千余万円の経費が支出された。

共済団体関係職員の防除技術訓練のため、4月25日から県下4カ所において大型防除機具運転操作、さらに7月26日から同じく県下4カ所において新農薬の開発にかかる非水銀剤を中心とした防除講習会を開催するなど、農作物災害の未然防止と損害軽減をはかるために最大の努力を注いだ。もともと農業共済事業は、農作物の災害を未然に防ぎ、また発生した災害を最小限にとどめて初めて共済対象とするもので、したがって共済金の支払いは最終の目的であり補償制度の本旨とされている。このため共済団体は年々巨額の経費と努力を投入して農作物の災害防止に努めている。

さて41年の入梅期間は極端な低温寡照に経過してイネの生育を妨げ、県下全般に葉いもち病の発生がみられたが、ことに入梅雨明け直後の7月31日から8月2日にかけては異常低温が襲来するなど、悪条件の連続によって稲作はきわめて憂慮される状況であった。この不良天候は8月初旬にいたってようやく終わりをづけ、その後高温多照の好天候によって作況は順次回復に向い、引き続き9月中旬までの残暑続きによって生育はさらに促進され、待望の平年作へたどりついたことはきわめて幸いであった。しかしこの反面8月下旬から下伊那地方に発生した秋ウンカの被害は予想外に激甚をきわめ、たちまち全郡下に広がりさらに隣接の西筑摩郡南部を初め、上伊那、諏訪地方にも拡大した。このため関係機関の防除機能はあげて発生地の防除対策に集中されたが、収穫直前でもあって大きな被害を招いた。

9月中旬から実施した損害評価の結果によると、本県被害対象面積312ha、共済減収量2,667t、支払共済金13,613万円であったが、このうち秋ウンカの被害は125ha、1,370t、6,536万円という記録的な大災害となった。これら災害の種類別概況は下表のとおりである。このように秋ウンカによる被害は本県稲作史上において未曾有の惨禍となったのであるが、今後再びこのような被害を繰り返さないよう完全防除の達成を期し、機具資材の確保はもとより、防除方法の再検討など重要な課題となっている現状である。

昭和41年産水稲損害評価結果

災害の種類	被害面積	共済減収量	共 済 金
冷 風	37ha	293 t	1,643万円
水 害	32	181	943
い も ち	111	774	4,264
ウ ン カ	125	1,370	6,536
そ の 他	7	49	227
計	312	2,667	13,613

## 病虫害の発生

### 普通作物

農業試験場病虫害部長 下山 守人

昨年の稲作前半の気温の変動はいちじるしく、とくに田植え後から7月末までは断続的な異常低温に悩まされた。このため前半の稲作はきわめて憂慮された。しかし出穂期にあたる8月以降登熟にいたる9月中旬までは、日照り高温に恵まれ、稲作は一気に回復に向った。9月中旬から多雨多湿日照不足という悪条件に遭遇したが、全般として平年作を上回る作柄となった。

この間において重要病虫害の発生は、いもち病については、一部中山間部を除いては葉いもちはとくに少なく、穂いもちも少なかった。ニカメイチュウ、ヒメトビウンカと縞葉枯病、ツマグロヨコバイと黄萎病についてもいもち病とほぼ同様の発生状況で終わった。ただ春の低温で、とくに高冷地では低温性害虫のドロオイムシとヒメハモグリバエの発生が目立った。

昨年の病虫害の発生で特記すべきことは、下伊那地方を中心として突発したセジロウンカとトビロウンカの被害であろう。長野県としては初めての経験であり、後世に残るエポック・メーカーとなった。県知事以下県首脳部の現地調査と対策督励は、これまでになかった異例の措置といえる。またこれが防除と関連して、農業の残留毒性と異臭米の問題も世論をふっとうさせたビッグ・ニュースである。以上の2点が本県の農政ならびに農業技術の両面で、最も重要な問題を提起した。病虫害の占める役割の重大さが再認識された年であった。

**いもち病**：昨年の発生経過から今後の教訓として防除指導上強調されなければならないことは、穂いもちの発生期にあたる出穂期の8月に日照り、高温、乾燥の好条件に遭遇すると、「発生しないもの」という先入観がオールマイティーとなって、例外条件を無視し、積極的な防除手段を講じないために、意外な被害を受けることであろう。とくに近年における本県のいもち病発生型は、暖地型の傾向を示し、9月に入ってからの後期発生型の穂いもちが目立ってきた。ただこの場合でも、穂揃期散布を本命とする農業防除で、ほぼ期待できるという農試の試験結果と指導上の理念から、決定的な被害をもたらす穂いもち対策として、予防散布は必須の条件とみるべきであろう。

**セジロウンカとトビロウンカ**：昨年の8月29日に下伊那郡豊丘で初めてセジロ・トビロ両ウンカによる坪枯れ被害が確認された。これを契機として急拠発生地域分布、被害程度と防除対策が行なわれた結果、下伊那郡では豊丘を中心に天竜川沿い、とくに東側に発生被害がひどく中山間地にまで及んだ。これと隣接の上伊那郡でも飯島、中川地帯に、また諏訪郡では諏訪湖中州で集団的に発生した。西筑では南木曾と山口で発生が確認され、これより遅れて北信の下水内郡で新潟県境の富倉と秋山郷に、さらに上小と松筑の一部に発生していることがわかったが、被害の規模からみてその主体は前記の当初確認地帯であった。被害を大きくした原因は、早期発見が遅れたためであるが、これは技術者も農家も初めて

の経験であったことが致命傷で、かつその寄生の様相がイネ葉鞘下部で、生育を遂げたい水田では、特別の注意を払わないと発見しにくい点であった。このような状況の下で、防除に懸命の努力が払われ、薬剤散布にウンカ防除農薬のすべてと全機具使用という全能力が発揮された。今後の発生予察上の問題として、第1義と考えられる早期発見のための具体的方策が示され、情報の敏速な通報と利用がすすめられた。

## 病害虫の発生

### 園芸作物

園芸試験場病害虫部長 広瀬 健吉

毎年々々発生してくる病害虫には定性的には同じものがでてくるが、その発生の仕方は周囲のいろいろな条件によって異なってくる。本年も数種の病害虫が去年とは異なる状態で発生してきた。その1~2について述べてみよう。

### リンゴ斑点落葉病と秋梅雨の影響

昨年は当初よりPMA加用機械油乳剤も防除基準に採用され、また当初よりモノックス、アーテックなどの新農薬が十分すぎるくらい使用され、最夏期まではいつにない良好な成績を示していた。ところが、9月中旬よりの秋梅雨にわざわいされ非常に多くの損害を出した。この秋梅雨の現象は昭和39年にも発生した。その被害量は一昨年よりも多く、これは斑点落葉病の密度増加を示す現象であらうか。有袋国光に多くまたは収穫直前のゴールデンデリシャスは非常に大きな損害を受けた。中には生理病害であるピーターピットと併発した園地も多い。今後このような気象条件に対応する対策は重要な問題である。幸いこの秋梅雨は、すでに述べたようにリンゴの一部品種に大害を与えただけで、他の果樹には被害が比較的少なかった。ブドウでは多少の裂果をみ、二十世紀では若干の雨ヤケを発生するにとどまったことは不幸中の幸いであつたらう。

### ナミハダニの台頭

昭和37年来ナミハダニの発生が増加しているが、昨年ナミハダニの発生が多く、この発生様相は固定化してきたものとなりつつある。北信地方一般に発生するようになり、改めてナミハダニ対策を立てざるを得ない状況に立ちいたつた。昨年の発生は比較的早く、5月中旬ころよりその被害が見え始めた。初発生の早い年は奇妙なことに終息が早いのである。昨年もこのとおり、7月中旬以降非常に乾燥し発生したが、終息は早かった。昭和39年はおそくまでたらだらと発生していたのとは大きな相違であった。これらの点については今後資料を整備して説明する必要があるだろう。

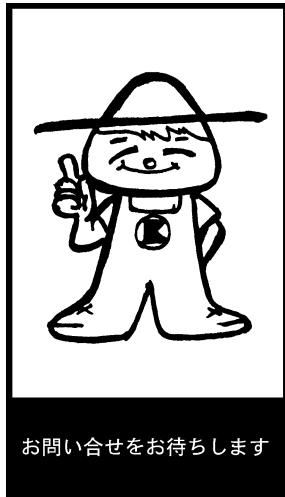
### コカクモンハマキの発生

数年来注意してきたコカクモンハマキの密度が、やはり急激に上昇をたどっている。北信地帯のとくに長野市篠の井北部より中野市にかけての平坦部の発生はとくにいちじるしい。樹勢がよく樹高の高いこと、殺虫剤などによって天敵の死滅、さらにスピードスプレーヤにより散布高さの制限、それにこのコカクモンハマキの習性上の問題点、こんな問題が重なりあって現在の状況を作り出しているのであらう。ここ3カ年ハマキムシに対して、ヘリコプタ散布を実施している長野市の北部地区の発生は、ハマキムシ発生の中心地にありながら、他の地区に比較して発生は少ない。これはヘリコプタ散布の累積的効果が現われてきたのではないかと考えられる。ハマキムシに対してはとくに新しい防除方法ができるわけはなく、今後今まで考えられた防除法をきめ細かく積み重ねるより仕方ないであらう。

### その他

キンモンホソガはおおむね防除方法が熟練してきたので、大部分の所はほとんど問題なく抑えることができたが、他方山間部などでは十分にこの虫を抑えることができなかった。このところ発生する病害虫が固定してきた感がある。斑点落葉病、キンモンホソガ、ハマキムシ、それに2種のハダニであり、これらの病害虫は昭和42年後においても若干の被害をもたらした、またところによっては大害をもたらす危険があると考えられる。





- マツバイ・ヒエに卓効除草剤  
日本で初めての三種混合!

# エビデコ

- 魚毒がない!! 理想的除草剤

# カソロン



兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2

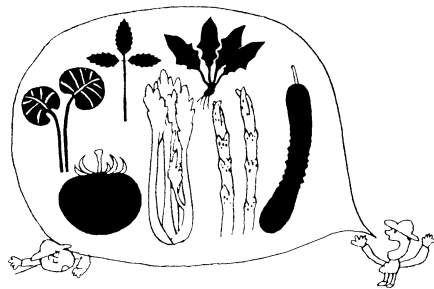
ウドの休眠打破、増収………  
ミツバ・ホウレンソウ・セロリー・キ  
ュウリ・フキの生育促進、増収………  
シクラメン・プリムラ・ミヤコワスレ  
の開花促進………  
ブドウ(デラウェア)の種なし、熟期促  
進………

## ジベレリン明治

カンキツのかいよう病………  
コンニャクのふはい病………  
モモの細菌性せんこう病………  
野菜類のなんぷ病………

## アグレプト水和剤

明治製菓・薬品部  
東京都中央区京橋2-8



ますます  
好評!

# 明治の農薬

すぐれた効きめの農薬を選んで使いましょう!!

効果一番! 増収一番!



使って安全・増収確実  
いもち病の新しい防除剤  
**ブラスチン<sup>®</sup>** 粉剤 水和剤

ブラスチンは全く新しい有機合成殺菌剤で、いもち病に対する効果、人畜毒性、魚毒などあらゆる角度からみて、いもち病防除の画期的な新農薬です。

よくきき、つかいやすい  
野菜や果樹の病気に  
**サニパー**

デュボン328

野菜や果樹の病気におどろくききめ!!  
薬害なくてきれいな収穫!!  
人畜無害で安全防除!!

**三共株式会社**

農薬部 東京都中央区銀座東3の2  
支店営業所 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

昭和四十二年二月二十五日  
昭和四十二年二月二十八日  
昭和二十四年九月九日  
印刷  
発行  
種  
郵  
便  
物  
認  
可  
植物防疫第二十一卷第二号  
(毎月一回三十日発行)

NISSAN

今年の農薬はこれで行こう!



日産化学独自の技術で国産化した  
低毒性有機リン殺虫剤

日産 **エルサン<sup>®</sup>**

(PAP 剤)

理想的な水田除草剤

**ハイカット<sup>®</sup>** 粒剤

(MCP・CNP 除草剤)

画期的な新除草剤

**スエック<sup>®</sup>** 水和剤

(MCC 除草剤)



**日産化学**

本社 東京・日本橋

実費 三〇円 (送料六円)