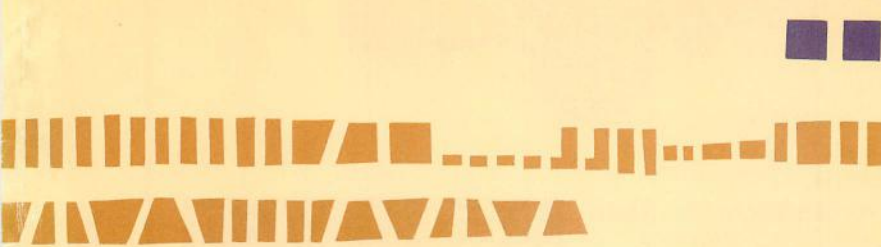
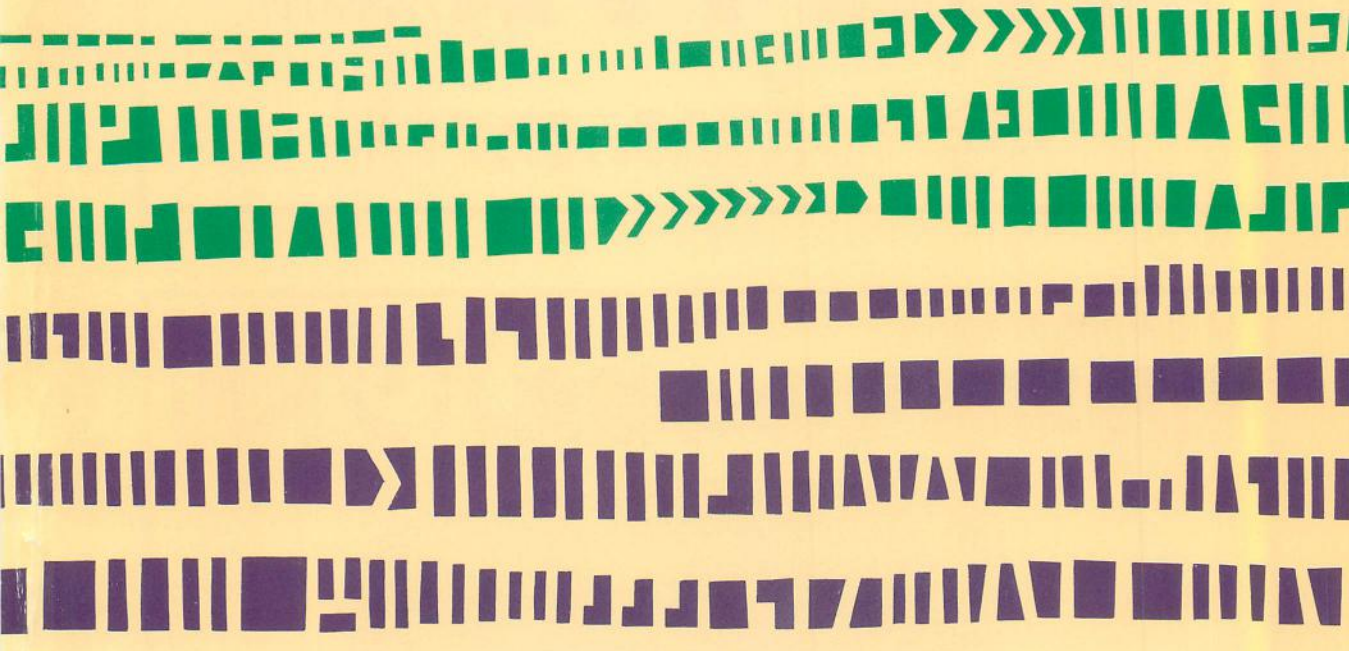
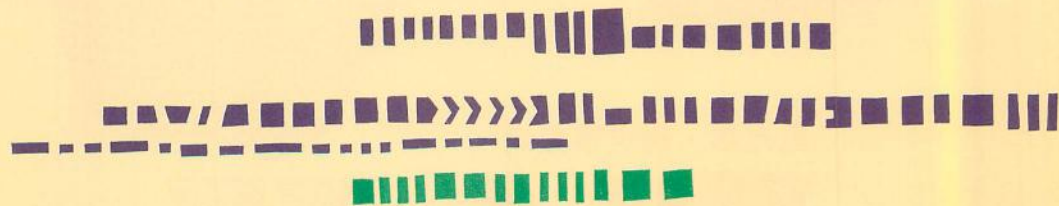


ISSN 0037-4091

植物防疫

昭和五十六年二月二十五日
昭和五十四年九月九日
第三十五卷第二号
（每月一、三、五、七、九、十一、十三、十五、十七、十九、二十一、二十三、二十五、二十七、二十九、三十一日发行）
第三十五卷第二号
（每月一、三、五、七、九、十一、十三、十五、十七、十九、二十一、二十三、二十五、二十七、二十九、三十一日发行）
第三十五卷第二号
（每月一、三、五、七、九、十一、十三、十五、十七、十九、二十一、二十三、二十五、二十七、二十九、三十一日发行）



1981

2

VOL 35

りんごの病害防除に!

黒点病・斑点落葉病

ピルノックス 水和剤



大内新興化学工業株式会社
〒103 東京都中央区日本橋小舟町 7-4

果樹園防除の決定版!

自動車感覚の4輪丸ハンドル



共立SS7つの決め手

1. 均等で強力な風を送り出す共立独特の等速ファン。
2. 整流化し、風に直進性をつける固定翼（整流板）。
3. 全風量を最大限に活用する内部導風板。
4. 樹型に適した風のパターンを作る案内板。
5. 徒長枝まで散布効果は抜群、大風量と適正風速のバランス設計。
6. 思い通りの散布パターンが得られるディスクノズルと中子。
7. 走行と送風機駆動が内蔵されたSS専用ミッション。

共立スピードスプレー
SSV-60-601A

豊かな農林業をめざす……



株式
会社

共立



共立エコー物産株式会社

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

常に前進する大塚薬品の殺そ剤

ネズミの喫食性と殺そ剤の安定性を
高め駆除効果の増大に成功した

リン化亜鉛殺そ剤「ラテミン」の改
良について

殺そ剤の喫食率の重要性

殺そ剤は、その駆除効果を収めるためには、ネズミの摂取が前提になることは当然であり、同一の主成分であっても、殺そ剤の優劣は、ネズミの喫食率によって決まるといっても過言ではありません。

リン化亜鉛殺そ剤の改良に成功

殺そ剤の総合メーカーとして多年の経験を持ち、我が国最初のリン化亜鉛殺そ剤「ラテミン」を開発した大塚薬品工業株式会社では、ネズミの喫食性と製剤の安定性を高める画期的な製造方法(特許申請中)の開発に成功しました。

改良品は従来品の3倍以上の喫食率

新しく開発した製法にもとづく改良ラテミンは、主成分であるリン化亜鉛の安定性を増すと共に、喫食性は従来のもものと比較して、3倍以上の高い喫食率を示し、沖縄県サトウキビ畑での野外試験においても100%の防除効果を収めております。

ラテミン改良品の文献送呈

リン化亜鉛殺そ剤「ラテミン」改良品の喫食性、安定性、野外試験などの詳しい資料を準備しておりますので、下記あてご請求の上、改良されたラテミンによりネズミ防除の成果を収められることを期待しております。

大塚薬品工業株式会社



本社 東京都豊島区西池袋3-25-15 TEL 03(986)3791
支店 大阪市淀川区西中島3-19-13 TEL 06(304)2001
工場 埼玉県川越市下小坂304 TEL 0492(31)1235

挑戦が進歩をうむ。

よりよい農業を求めて、ホクコーはあらゆる可能性に挑みます。

いもち病の予防と治療に！

強力な防除効果とすぐれた安全性

カスラフサイド 粉剤
水和剤
®

いもち病の省力防除に効きめのながーい

ホクコー **オリゼメート** ® 粒剤



取扱い
農協・経済連・全農

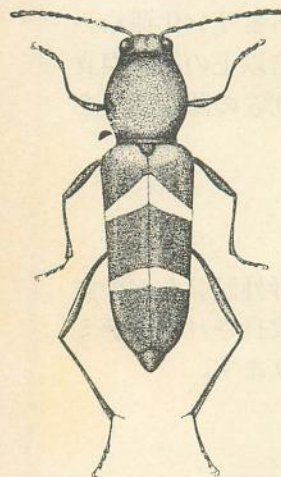


北興化学工業株式会社
〒103 東京都中央区日本橋本石町4-2
支店：札幌・東京・名古屋・大阪・福岡

お近くの農協でお求めください。

確かな明日の
技術とともに...

病害虫の



トラサイド A

(カミキリムシ類防除剤 愛称トラエース)

○コオロギ、ダンゴムシ、ナメクジ、カタツムリに

グリーンベイト

○水稲病害虫防除に新登場

オスメート 粉剤
ラスサイド **オフナツム** 粉剤

○水でうすめられる線虫剤

ネマエイト

穿孔性害虫

誘引殺虫剤

水稲農薬

土壌消毒剤



サンケイ化学株式会社

東京・大阪・福岡・宮崎・鹿児島

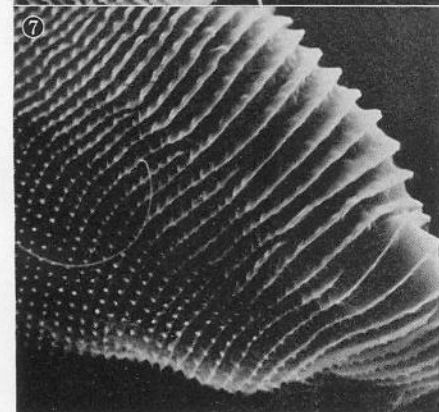
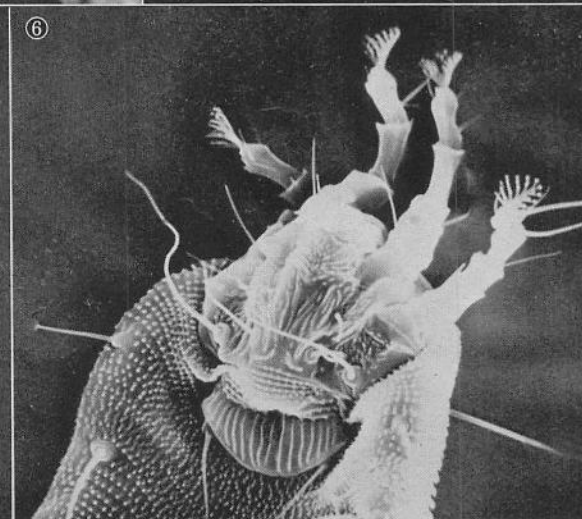
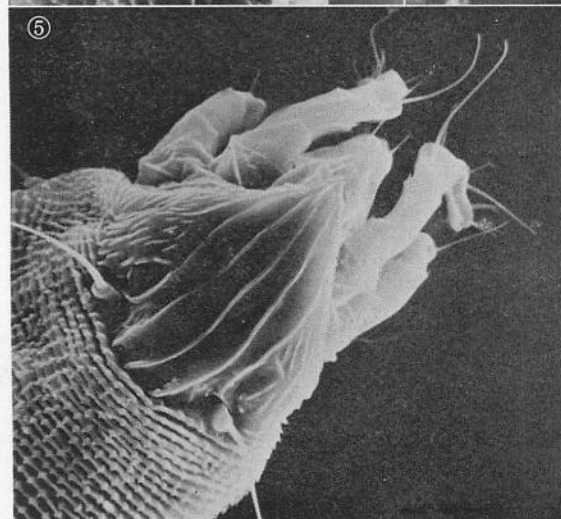
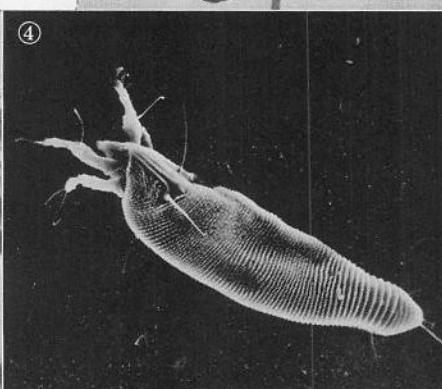
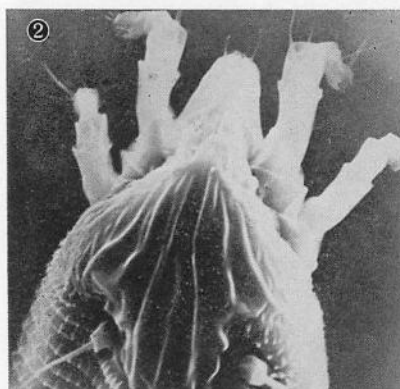
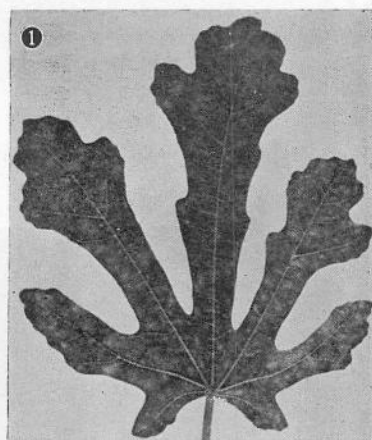
本社・鹿児島市郡元町880
東京事業所・東京都千代田区神田司町2-1

イチジクならびにキクを加害する

フシダニ類

埼玉県園芸試験場

根本 久



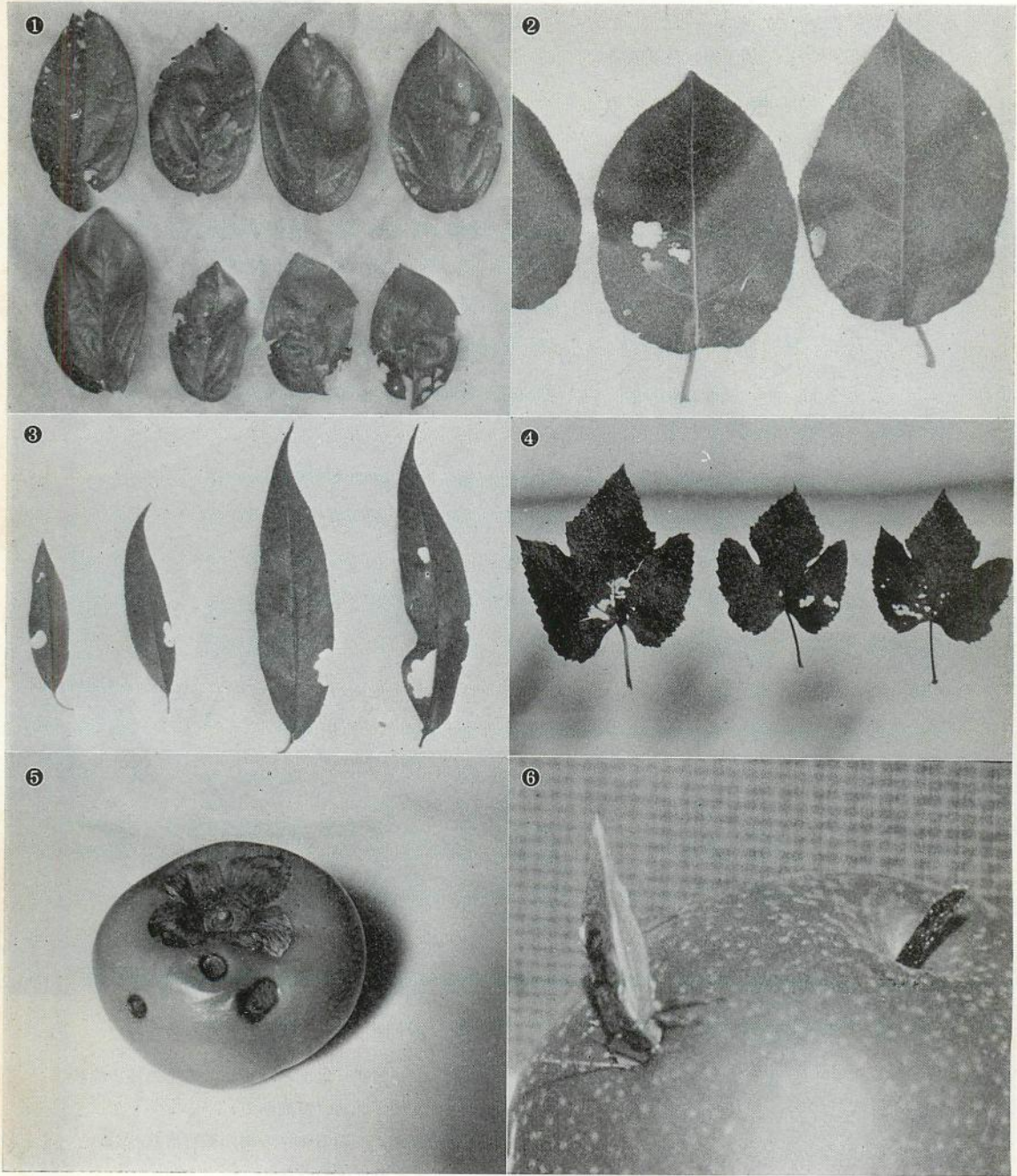
〈写真説明〉 一本文 12 ページ参照—

- ① イチジクモンサビダニによるイチジクの葉の被害症状
- ② イチジクモンサビダニ（背面前方）
- ③ キクモンサビダニによるキクの葉の被害症状
- ④ キクモンサビダニ（側一背面）
- ⑤ キクモンサビダニ（背面前方）
- ⑥ キクモンサビダニ（腹面前方）
- ⑦ キクモンサビダニ（側面後方）

（① 山下修一 ②～⑦ 根本 久 各原図）

カキ及びナシの果実を加害するアオマツムシ

岐阜県中濃病虫害防除所 石川千秋



<写真説明>

—本文 12 ページ参照—

① カキ葉の被害

② ナシ葉の被害

③ モモ葉の被害

④ ブドウ葉の被害

⑤ カキ (富有柿) の被害果

⑥ ナシ (幸水) の被害果

(①~⑤) 石川千秋

⑥ 下畑次夫 各原図

植物防疫

Shokubutsu bōeki
(Plant Protection)

第 35 卷 第 2 号

昭和 56 年 2 月号

目次

植物寄生性線虫のレースをめぐる諸問題—日本産ダイズシストセンチュウのレース—	稲垣 春郎	1	
日本における残留農薬調査の現状	武田 明治	5	
イチジクならびにキクを加害するフシダニ類	根本 久	12	
岐阜県におけるダイコン萎黄病の発生と防除	武藤正義・安田弘之	16	
カキ及びナシの果実を加害するアオマツムシ	石川千秋・河野幹幸・渡辺 勇・藤井正巳・下畑次夫	21	
昭和 55 年度に試験された病虫害防除薬剤			
イネ・ムギ殺虫剤	奈須 壮兆	24	
殺菌剤	山田 昌雄	25	
野菜・花きなど殺虫剤	腰原 達雄	26	
殺菌剤	竹内昭士郎	28	
土壌殺菌剤	荒木 隆男	28	
落葉果樹（リンゴを除く）殺虫剤	大竹 昭郎	30	
殺菌剤	田中 寛康	30	
カンキツ殺虫剤	是永 龍二	32	
殺菌剤	山口 昭	33	
リンゴ殺虫剤	刑部 勝	34	
殺菌剤	佐久間 勉	35	
茶樹殺虫剤	金子 武	36	
殺菌剤	浜屋 悦次	37	
クワ殺虫剤、蚕への影響	菊地 実	38	
殺菌剤	高橋 幸吉	39	
紹介 新登録農薬		39	
新しく登録された農薬（55.12.1～55.12.31）		40	
中央だより	42	学界だより	44
人事消息	4, 23		

緑ゆたかな自然環境を…

「確かさ」で選ぶ…… バイエルの農薬



●いもち病・穂枯れを防いでうまい米を作る

® **ヒノザン**

●カメムシ・メイチュウなど稲作害虫に

® **バイジット**

●アブラムシ・ウンカなど吸汁性害虫を省力防除する

® **ダイシストン**

●ドロオイ・ハモグリ・ミズウムシなどに

® **ガンサイド**

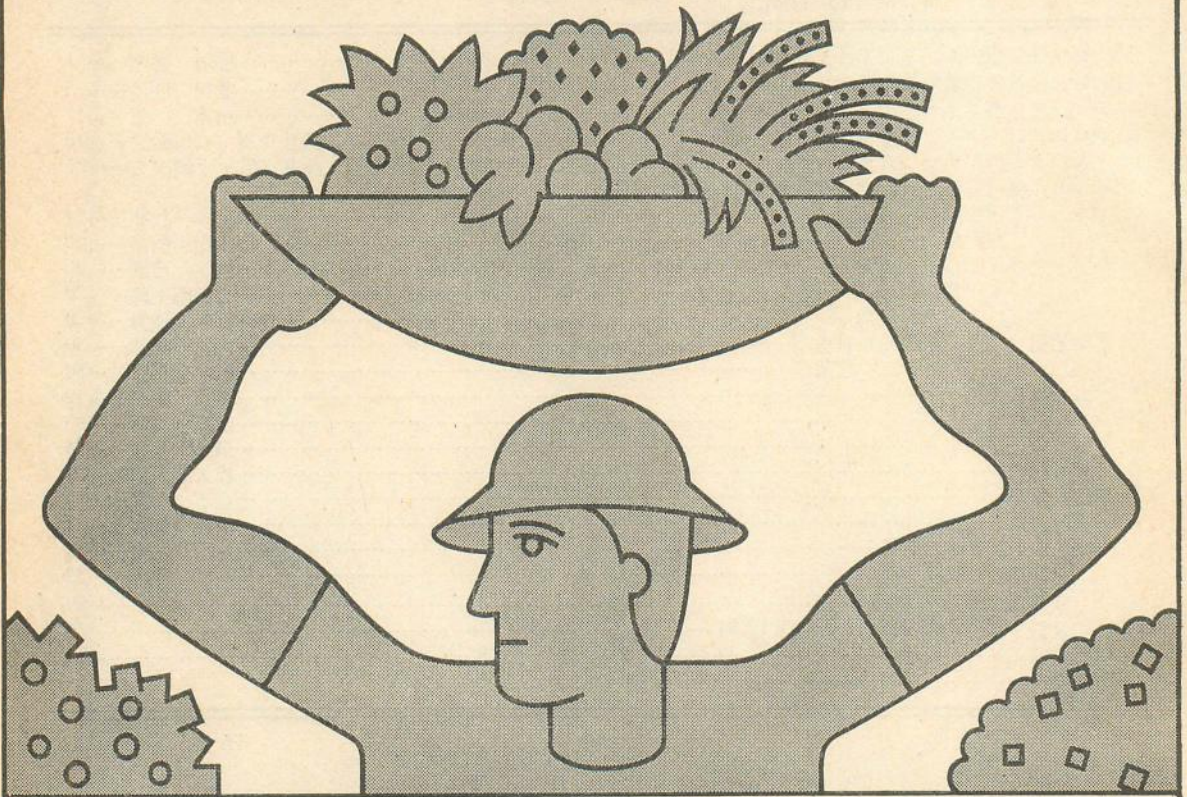
●各種作物のアブラムシに

® **エストックス**

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町 2 - 8 番 103

"HUMANS & NATURE" FIRST



自然の恵みと
人間の愛情が
農作物を育てます

●稲害虫の防除に
パタン[®]
●稲もんがれ病防除に
バリダシ[®]



武田薬品工業株式会社
農薬事業部 東京都中央区日本橋2丁目12番10

植物寄生性線虫のレースをめぐる諸問題

—日本産ダイズシストセンチュウのレース—

農林水産省農事試験場 いな
がき
はる
春
郎

はじめに

1976年秋、ある機会に韓国を訪ねた際⁶⁾、“日本から導入したダイズシストセンチュウ抵抗性と称するダイズ品種はすべて韓国の線虫には感受性であるが、どうしてだろうか”という質問を受けた。このとき私は即座に、“それは、日本と韓国の線虫のレースが違うからだろう”と答えたのであったが、すぐその後で私は、“そういえば、日本の線虫のレースは何であるか、どんなレースがどのように分布しているのか、はっきりしていない”ということに気が付いたのである。そこで、帰国後すぐにアメリカからレース判別用のダイズ品種・系統のセットを入手し、一連の接種試験を開始した。中間的なデータは1978, '79年にそれぞれ日本応用動物昆虫学会北海道支部会、同大会で発表し、それらのまとめを1979年に日本線虫研究会誌第9巻に発表した⁷⁾。本文ではこれに若干解説を加え、ダイズシストセンチュウのレースに関する諸問題を概説し、関係者の参考に供したい。

I 日米におけるレース研究の経過

日本に発生するダイズシストセンチュウにレースが存在することを最初に示唆したのは杉山ら(1966, 1968)で、秋田県刈和野(東北農業試験場刈和野試験地)から導入した抵抗性を含む幾つかのダイズ品種は、長野県桔梗ヶ原(長野県中信農業試験場)では秋田県におけるより、より激しく被害を受けるところから、この両地方の線虫ポピュレーションは異なった生理系統に属するであろうとした^{23, 24)}。

次いで湯原ら(1971)は、上記ポピュレーションに北海道の三つのポピュレーションを加えて検討し、“ダイズ品種の線虫抵抗性に地域差がある”という表現ながら、ダイズシストセンチュウに系統のあることを示唆した²⁷⁾。

酒井ら(1977)は北海道の三つのポピュレーションについて、初めてGOLDENら(1970)³⁾による判別式に従

On the Racial Status of the Soybean Cyst-Nematode, *Heterodera glycines*, Occurring in Japan. By Haruo INAGAKI

い、アメリカで定められたレースとの対比を試みたが、判別品種のセットが一部欠けていたために、不完全な結果に終わってしまった²¹⁾。

一方、アメリカでは1957年、Rossらは約2,800に上るダイズ品種・系統について線虫抵抗性を検討した中で、一戸ら(1956)⁵⁾が“抵抗性”とした“南郡竹館”や“第一稗貫”が抵抗性を示さなかったことから、これは、アメリカと日本では線虫の biological race が異なるためであろうとした¹⁹⁾。これは、ダイズシストセンチュウにレースが存在することを示唆した最初の記述と思われる。次いでRoss(1962)は、テネシーとノースカロライナのポピュレーションは“PI 88788”における増殖性に差があることを明らかにし、physiological strain の存在を証明した²⁰⁾。

このあとレースに関する報告が相次ぎ、やや錯ちた状態となった^{1, 10, 11, 12, 13, 14, 22)}。これを整理、統一するために1970年にGOLDENらはレース判別の手続きとともに四つのレースを提唱した(第1表)³⁾。判別ダイズとしては対照感受性品種“Lee”のほか、“Pickett”, “Peking”, “PI 88788”, “PI 90763”の合計五つの品種・系統をセットとして用い、線虫の増殖性を示す指標は“Lee”の最終シスト密度に対して10%以上は陽性(+), 以下は陰性(-)とし、これの組み合わせで線虫のレースを1~4まで判定したものである。

その後、THOMASら(1975)によって中間型が取り入れられ、やや複雑となったが²⁵⁾、現在のところではこの方式ははん用されていない。また、その後幾つかの新レースが報告されたが^{15, 26)}、まだ採用されるに至っていない^{17, 18)}。

第1表 GOLDENら(1970)³⁾によるダイズシストセンチュウのレース判別式

レース	Lee	Pickett	Peking	PI 88788	PI 90763
1	+	-	-	+	-
2	+	+	+	+	-
3	+	-	-	-	-
4	+	+	+	+	+

注 “Lee”の最終シスト密度に対して10%以上は+, 以下は -

レースそのものは判別品種に対する反応の違いによって分けられる生理・生態的なものであるが、その間に形態的な差も存在することが GOLDEN ら (1965)²⁾, KOLOIOPANOS ら (1971)⁸⁾によって報告され、日本でも湯原ら (1971)²⁷⁾, 百田ら (1980)¹⁶⁾の発表がある。GOLDEN ら (1970)³⁾はこのレース間の形態差、特に口針長や尾長などをレース判定に際して補助的に用いることを提唱しているが、更に検討すべき点が残されている。

TRIANTAPHYLLOU (1975) は、ある線虫ポピュレーションを反復して“Peking”に継代接種すると、当初 2.8 であった寄生指数が7世代目には 74 となり、明らかに“Peking”の抵抗性を打破することを報告し、同じレースに属していてもポピュレーション間には判別品種に対する質的、量的反応の差があることを認めた²⁶⁾。

同様のことは RIGGS ら (1977) によっても報告され、感受性品種で継代増殖した線虫はその寄生性に变化を来さないが、抵抗性品種・系統で5代にわたって継代増殖した線虫はそれ以外の品種・系統で増殖しにくくなり、明らかに寄生性が変化することを示した¹⁸⁾。一方、PRICE ら (1978) はレース間の交雑試験を行い、レース 1 と 3、レース 2 と 4 はよく交雑し、雌虫も成熟してよく産卵するが、両グループ間の交雑では雌成虫が少なく、その雌成虫も産卵しないものが多いこと、及びレース 3 × 4 の一代雑種系統は親レースより“PI 90763”でより多くの雌成虫を形成することを示した¹⁷⁾。これらのことから、ダイズシストセンチュウの寄生性分化は遺伝子の再組み合わせによって生じる可能性のあることが示唆された。

LEHMAN ら (1971) はレース 1 はレース 2 や 4 に比べて“Lee”における根粒着生や N₂ 固定を著しく妨げることを報告し⁹⁾, HAMBLIN ら (1972) は土壤温度が変わっても“Peking”の線虫抵抗性は変化しなかったと報告している⁴⁾。

II 日本産線虫のレース

1977~78 に筆者が行った日本産ダイズシストセンチュウの五つのポピュレーションのレース判別試験の概要は次のごとくである。

方法：線虫ポピュレーションは秋田県刈和野、長野県桔梗ヶ原、北海道芽室町新生、同帯広市清川、同芽室町高岩の5か所からシスト生息土壌の提供を受け、この風乾土壌からシストを拾い集めて供試した。各ポピュレーションはそれぞれ秋田 1、長野 1、北海道 1、北海道 2、北海道 3 と略称することとした。このシストを砕いて卵を集め、インゲン根滲出液に約 10 日間浸漬してふ化を促進した。判別ダイズ品種は、この試験のために新たにアメリカ農務省から提供を受けた“Lee 68”, “Pickett 71”, “Peking”, “PI 88788”, “PI 90763”で、このほかに一部の試験では日本産の感受性並びに抵抗性品種を加えた。直径 12 cm または 15 cm の素焼鉢にあらかじめタロロピクリンで処理した土壌を入れ、これにダイズを3本立てとして育てた。ダイズの草丈が3~5 cm になったときに、上記の卵・幼虫を少量の水とともに土壌に流し込んで接種した。鉢当たり接種密度は試験やポピュレーションによって4,400~28,800 と異なり、平均 14,200 であった。接種後は約 22~25°C の温度で 75~100 日間育て、土壌を風乾後、シストを分離、計数した。試験は5回反復した。

結果：ポット当たりの最終シスト密度を推定し、“Lee 68”の密度を 100 とし、各品種・系統のシスト密度の比を求めた(第2表)。この結果から、GOLDEN ら (1970)³⁾の判別式に従ってレース判定すると、第3表に示したように、秋田 1 と長野 1 はともにレース 3、北海道 1 と北海道 2 はレース 1 であることが分かった。しかし、北海道 3 は“Pickett 71”で増殖するところから、GOLDEN らの四つのレースには該当せず、新レースと考え、レース 5 とした。また、秋田 1 と長野 1 はともにレース 3 と判

第2表 日本産ダイズシストセンチュウ5ポピュレーションのレース判別接種試験結果 (INAGAKI, 1979)⁷⁾

ポピュレーション	Lee 68	Pickett 71	Peking	PI 88788	PI 90763	北見白	トヨスズ	ライデン	ナスシロメ	東山93	十育182
秋田 1	100	0.8	1.1	0.2	1.2	68.8	35.6	30.1	39.7	2.3	1.5
長野 1	100	1.2	0.6	5.0	0.2	153.7	91.6	57.7	103.2	1.0	0.6
北海道 1	100	1.1	0.2	40.2	0.5	101.5	59.9	71.2	60.6	3.4	0.3
北海道 2	100	1.2	1.0	44.5	0.6	464.8	261.7	341.1	723.7	0.6	1.3
北海道 3	100	14.3	2.8	47.7	1.1	108.8	90.6	86.3	92.5	94.1	2.3

注 “Lee 68”の鉢当たり最終シスト密度を 100 とした場合の比率

5 反復平均値、ただし、“北見白”、“トヨスズ”、“ライデン”、“ナスシロメ”は 2 反復、“十育 182”は 4 反復、北海道 2 の“PI 88788”は 3 反復平均値

第3表 日本産ダイズシストセンチュウ5ポピュレーションのレース判定結果 (INAGAKI, 1979)⁷⁾

ポピュレーション		Lee 68	Pickett 71	Peking	PI 88788	PI 90763	レース
秋田	1	+	-	-	-	-	3
長野	1	+	-	-	-	-	3
北海道	1	+	-	-	+	-	1
北海道	2	+	-	-	+	-	1
北海道	3	+	+	-	+	-	5 (新)

注 “Lee 68” の最終シスト密度 100 に対して 10 以上は +, 以下は -

定されたが、“PI 88788” に対する反応及び日本産品種における増殖度の違いなどからみると、この両ポピュレーションは寄生力の点で若干差があるものと思われた。

日本産品種では抵抗性系統“PI 84751”を親に持つ“十育 182” (北海道立十勝農業試験場、品種名“スズヒメ”) がすべてのポピュレーションに強度の抵抗性を示し、同じく抵抗性系統“NC 1-2-2”を親とする“東山 93” (長野県中信農業試験場) も北海道3以外の各ポピュレーションに強度の抵抗性を示した。このほか、“抵抗性”とされている“トヨスズ”、“ライデン”、“ナスシロメ”は、線虫の増殖からみると、すべてのポピュレーションに対してほとんど感受性であった。

III 今後の問題

このように、日本に発生しているダイズシストセンチュウにはレース 1, 3, 5 の 3 レースがあることが判明したわけであるが、これはごく限られたポピュレーションのみについての結果であるので、今後更に多くの地域ポピュレーションについて調査を行い、全国的なレース分布マップを作る必要がある。この点については現在、農林水産技術会議別枠研究“生物学的防除”の中で、本線虫が発生していると思われる各地にサンプルの提供をお願いし、収集に努めているところであるが、各機関関係者の御協力をこの紙面を借りて改めてお願いしたい。

更に、日本にはレース 1 や 3 より寄生性の広いレース 2 や 4 は分布していないのかどうか、未知のレースはどうかなどについて今後とも十分注意していく必要がある。また、それぞれの地域ポピュレーションのレース構成の変化についても、抵抗性品種の普及と併行して十分監視する必要がある。

一方、前述のように、従来“抵抗性”と言われていた日本産ダイズ品種は線虫の寄生性の面からみると“感受性”と言わざるを得ず、実際上線虫は増殖してもダイズの生育、収量への影響は軽微であったことから“耐虫性”の品種であったと言える。当面のダイズ生産上はこれで十分であったわけであるが、反面、そのために土壤中の線虫密度が増加する結果を招いたことも事実である。し

たがって、ダイズ品種の線虫抵抗性を強め、収量、品質とともに線虫を増やさない品種の育成が望まれ、各地域のレース分布の解明に対応しうる適品種の蓄積を期待したい。この意味で“東山 93”や“スズヒメ”の誕生は心強い限りである。

ダイズシストセンチュウのレースに関しては研究上の問題点も幾つかある。

まず、判別品種の組み合わせの問題で、現在は GOLDEN ら (1970)⁸⁾ のセットを準用しているが、各品種・系統の持つ抵抗性 gene に基づく“gene for gene theory”からいっても、判別品種の数を増やせばレースも増える可能性があり、その組み合わせは今後とも検討していくべき課題である。

これに関連して、+と-を分けるのに、現在用いている対照品種“Lee”に対する増殖比 10% という基準が適当かどうか検討を要する。例えば、同じレース 3 と判定された秋田 1 と長野 1 の場合など、杉山ら (1968)²⁴⁾ の指摘するように、両者の差はレースの差に相当するののか、サブレース程度の差であるのか、今後解明すべき点であろう。

レースの用語についても問題がある。本文で引用している文献の中でも physiological strain, biological strain, biological race, pathotype, race, strain, biotype など、いろいろな用語が出てくる。これらの語は本来それぞれの定義を持っているわけであるが、少なくともダイズシストセンチュウのレースに関してはこれらの語は全く interchangeably に用いられている。実際問題としては、いずれの語を用いようと、定められたセットの判別品種を用いて得た現象は同じ範ちゅうに属するわけで、したがって著者は最も一般的な“race”を用いることとしている。しかし、定義としても現象としても厳密に区別さるべき幾つかの性質が将来明らかにされていくものと思われる。ただ、判別植物として、植物学的には同属内の幾つかの種を用いるジャガイモシストセンチュウや異属、異種のセットを用いるネコブセンチュウの場合より、*Glycine max* のみを用いるダイズシストセンチュウの場合のほうが遺伝子的な対応条件は単純であ

らうと考えられる。

レース判別の試験条件として、“Peking”の抵抗性は温度の変化に影響されなかったとする報告があるが⁴⁾、感受性品種における線虫の増殖は温度その他の条件によって明らかに影響を受けるのであるから、現在のレース判別システムが感受性品種“Lee”における線虫の増殖、すなわちシスト数を基本として用いるものである限り、レース判別試験におけるこれら条件の斉一化は極めて大切である。それと同時に、GOLDENら(1970)³⁾も述べているとおり、試験の反復と場所を変えた試験が重要である。

レース判別に形態的な差を加味することは種の定義との関係もあって問題がないわけでもないが、現段階では実用的な意味から検討を進める価値があると思われる。ジャガイモシストセンチウとジャガイモシロシストセンチウの例もあるように、ダイズシストセンチウにおいても現在はレースとして扱われているものが、将来の研究によって種のレベルにまで発展する可能性も考えられる。ダイズシストセンチウの場合は、レース間での交雑が頻度の差はあっても行われるところから、ジャガイモシストセンチウの場合より、種としてのまとまりは強いと思われるが、レース1と3に対してレース2と4の差など、依然として大きなグループ分けがなされる可能性がある。

このような、レース間の交雑などに関する比較研究はこれから更に進むものと思われ、日本産レースについてもアメリカ産その他のレースとの比較検討を行う必要がある。近い将来、日本、韓国、北朝鮮、中国東北部などのダイズシストセンチウのレース問題について、それぞれの国の研究者にアメリカの研究者も交えた形で共同研究を行える日の来ることを願って本稿を終わりたい。

引用文献

- 1) EPPS, J. M. and L. A. DUCLOS (1970) : Pl. Dis. Repr. 54 : 319~320.
- 2) GOLDEN, A. M. and J. M. EPPS (1965) : Nematologica 11 : 38. (Abstr.)

- 3) ——— et al. (1970) : Pl. Dis. Repr. 54 : 544~546.
- 4) HAMBLEN, M. L. et al. (1972) : Phytopathology 62 : 762. (Abstr.)
- 5) 一戸 稔・浅井三男 (1956) : 北海道農試彙報 71 : 67~79.
- 6) INAGAKI, H. (1977) : ASPAC, FFTC Tech. Bull. No. 31, 17 pp.
- 7) ——— (1979) : Jap. J. Nematol. 9 : 1~4.
- 8) KOLIOPANOS, C. N. and A. C. TRIANTAPHYLLOU (1971) : J. Nematol. 3 : 364~368
- 9) LEHMAN, P. S. et al. (1971) : Phytopathology 61 : 1239~1244.
- 10) MILLER, L. I. (1966) : ibid. 56 : 585. (Abstr.)
- 11) ——— (1967a) : ibid. 57 : 647. (Abstr.)
- 12) ——— (1967b) : ibid. 57 : 647. (Abstr.)
- 13) ——— (1969) : ibid. 59 : 1558. (Abstr.)
- 14) ——— (1970) : ibid. 60 : 1016. (Abstr.)
- 15) ——— (1971) : J. Nematol. 3 : 318. (Abstr.)
- 16) 百田洋二・稲垣春郎 (1980) : 第24回応動昆大会講要 : 107 (要旨).
- 17) PRICE, M. et al. (1978) : J. Nematol. 10 : 114~118.
- 18) RIGGS, R. D. et al. (1977) : J. Nematol. 9 : 312~318.
- 19) ROSS, J. P. and C. A. BRIM (1957) : Pl. Dis. Repr. 41 : 923~924.
- 20) ——— (1962) : Pl. Dis. Repr. 46 : 766~769.
- 21) 酒井真次・砂田喜与志 (1977) : 昭51日本育種・作物学会北海道談話会会報 : 25.
- 22) SMART, G. C., Jr. (1964) : Pl. Dis. Repr. 48 : 542~543.
- 23) 杉山信太郎・宮原萬芳 (1966) : 農及園 41 : 87~88.
- 24) 杉山信太郎ら (1968) : 育種 18 : 206~212.
- 25) THOMAS, J. D. et al. (1975) : Crop Sci. 15 : 208~210.
- 26) TRIANTAPHYLLOU, A. C. (1975) : J. Nematol. 7 : 356~363.
- 27) 湯原 巖・桜井 清 (1971) : 北海道農試彙報 99 : 89~96.

人事消息

川口嘉久氏(横浜植物防疫所調査研究部病菌課)は農芸園芸局植物防疫課へ

高橋 勤氏は横浜植物防疫所業務部国際第二課へ

白井重明氏は農薬検査所総務課へ

デュファージャパン株式会社は東京都中央区日本橋1丁目1番7号(OP日本橋ビルディング6階)〔郵便番号103〕へ移転。電話は03-275-2744(代表)と変更
北興化学工業株式会社名古屋支店は名古屋市中区東桜1丁目10番37号(久屋ビル6階)〔郵便番号461〕へ移転。電話は052-971-1331(代表)と変更

訃報

元本会常務理事 井上菅次氏急逝す

元本会常務理事・報農会常務理事の井上菅次氏は2月1日午後1時14分心不全のため急逝されました。享年72才。御冥福をお祈りいたします。

御遺宅ならびに御遺族は

〒247 鎌倉市台2の11の7

未亡人 井上ちえ子氏

日本における残留農薬調査の現状

厚生省国立衛生試験所 ^{たけ}武 ^だ田 ^{みつ}明 ^{はる}治

はじめに

第2次世界大戦後の化学合成農薬の発展は目覚ましいものがあり、近年の農業生産の拡大は生産技術の進歩に負うところが大きい。一方、農薬の貢献も見逃すことはできないであろう。しかしながら、化学農薬開発の初期段階では農薬の諸影響に対する正確な知識がないままにその効用のみが先行し、無制限使用の結果として農薬による食品及び環境汚染、更に、食物連鎖などによる人体汚染へと進み、社会問題化した。カーソン女史は先駆的な啓もう書である“Silent springs”中で農薬に対する多くの警告を行った。その後、農薬使用に関する科学的な調査研究が世界各国で学際的規模で実施され、それらの結果を基にして毒性の強いもの、環境汚染や蓄積性の高いものについては、使用禁止をも含む強い規制措置が先進諸国間で実施されるとともに、食品への残留性が短く、環境汚染の恐れも少なく、生物蓄積の危険の低い農薬を適正な規則に従った秩序ある使用へと進みつつある。

我が国は残留農薬問題にかんがみ、農作物中の残留農薬に対し国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)の農業に関する専門委員会の合同委員会での勧告を受け入れた。厚生省は残留農薬基準設定の目的で、昭和38年以来種々の農作物中の残留農薬の実態調査を国立衛生試験所及び自治体の衛生研究所の協力の下に開始した。昭和40年厚生大臣の諮問機関である食品衛生調査会に食品残留農薬特別部会が設置され、昭和43年我が国最初の残留基準が設定された。実態調査は昭和52年までに70農作物で主に有機塩素剤を中心に実施され、昭和55年現在、25農薬、53農作物、計455の残留基準が設定されている。一方、農林水産省及び環境庁では登録保留基準及び安全使用基準設定のための残留農薬調査が行われ、農薬の適正使用のための基礎調査が年次計画を基にして実施されている。

昭和47年にストックホルムで開催された国際連合の地球環境調査システムの一環として、WHOとFAO合同の食品(飼料)汚染調査計画が昭和49年から開始された。第1段階(昭和49～51年)の調査結果を基にし

て、この計画は第2段階(昭和52～54年)に入り、我が国もWHOの要請を受けてこの計画の第2段階から全面的に支援することに決定した。昭和53年現在、この計画に参加している国々は、オーストラリア、カナダ、デンマーク、エジプト、西ドイツ、グアテマラ、ハンガリー、アイルランド、日本、ケニア、オランダ、ニュージーランド、ポーランド、スウェーデン、スイス、イギリス、アメリカ、ブラジル、コロンビア、インド、メキシコ及びソ連などである。

食品汚染調査計画の実施にあたって、我が国では厚生省環境衛生局及び国立衛生試験所を窓口とする体制を作った。

厚生省は国立衛生試験所の協力の下に、この調査計画に従い昭和46年以降の全国及び自治体単位で実施した食品汚染調査結果の電算機による集計及び整理を試み、これらのためのコード化及び電算機への入力法などについて専門小委員会で検討の結果、方法論的には昭和55年現在ほぼ確立されたといえよう¹⁾。この計画によって各自治体が独自で実施した調査結果なども全国的規模で集計されることになり、食品汚染が全国的レベルで容易に把握できるようになった。集計された調査結果はWHOの年次計画に従って逐次WHOの本部へ報告されている。

我が国の全国食品汚染調査の目的は全国の流通段階に在る食品中の種々の汚染物の存在量を明確にし、その特徴と変動から食品汚染の動向を知り、更に、その安全評価及び対策の立案に役立てようとするにある。昭和52年から開始された本調査により、昭和46年以降の調査結果(昭和55年4月現在 総数461,124件)が電算機にインプットされている²⁾。各々のデータはWHO本部への報告とは別に、各協力調査機関や諸外国の調査研究機関などの要請に応じてフィードバックされている。

本稿では全国食品汚染調査により確立された方法論などにつき解説するとともに、その調査結果を基にして牛乳中の有機塩素化合物レベルの経年的変化並びに昭和53年より実施されている日常食由来の有機塩素化合物摂取量の調査結果につき記す。

Recent Status of Pesticide Residue Monitoring in Japan
By Mitsuharu TAKEDA

食品汚染物モニタリング集計カード

機関名 コード 分析年 試料番号

(1) 試料食品名 大分類 小分類

(2) 試料採取年 19 年, 採取月 月 又は季節 1.春 2.夏 3.秋 4.冬

(3) 試料採取点 1.生産地(収穫地) 2.工場 3.倉庫 4.と畜場 5.小売市場 6.家庭 7.輸入港 8.不明 9.その他()

(4) 上についてその地名が明らかな時は地名, 輸入品は輸出国名, 魚介類の収穫地については採取海域

(5) 採取頻度 1.不定期 2.定期的: 毎 月 年 回

(6) 試料の生育度 (7) 分析部位

(8) 試料の栽培条件, 生育条件

(9) 分析結果 分析した汚染物の種類 種類 かび毒が対象の時 かび検査 1.しない 2.した 検出-菌名 不検出

1 9

10 14

15 19

20

21 25

26 27

28 33

34 35

36 40

	汚染物名	汚染物コード	分 析 法	検 出 限 界		分 析 値		Basis	脂肪又は水分含量	
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		%	%
1)		41 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 44	45 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 49	50 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 54	55 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 61	62 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	63 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 65			
2)		66 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 69	70 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 74	75 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 79	80 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 86	87 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	88 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 90			
3)		91 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 94	95 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 99	100 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 104	105 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 111	112 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	113 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 115			
4)		116 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 119	120 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 124	125 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 129	130 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 136	137 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	138 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 140			
5)		141 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 144	145 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 149	150 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 154	155 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 161	162 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	163 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 165			
6)		166 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 169	170 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 174	175 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 179	180 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 186	187 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	188 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 190			
7)		191 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 194	195 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 199	200 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 204	205 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 211	212 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	213 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 215			
8)		216 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 219	220 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 224	225 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 229	230 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 236	237 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	238 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 240			
9)		241 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 244	245 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 249	250 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 254	255 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 261	262 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	263 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 265			
10)		266 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 269	270 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 274	275 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 279	280 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 286	287 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	288 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 290			

第 1 図 食品汚染物モニタリング集計カード

国立衛生試験所食品部: 汚染物質研究室

第1表 汚染物の分析値と試料別のサンプル数ヒストグラムの例 (鉛)

CONTAMINANT CODE=1131 (ANALYSIS>=200) (鉛)

PAGE (2-1)

	MINIMUM 0.	10% 0.0050	20% 0.0132	30% 0.0250	40% 0.0500	50% 0.0700	60% 0.1200	70% 0.2000	80% 0.2800	90% 0.5400	MAXIMUM 540.0000
SAMPLE CODE=	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	TOTAL
米 200	0	10	2	2	5	30	0	72	71	22	222
玄 米 201	0.1%	8.1%	0.9%	0.9%	2.3%	13.5%	0.1%	32.4%	32.0%	9.9%	100.0%
バレイショ 1400	3	159	52	64	39	52	50	31	42	23	530
リンゴ 3500	3.4%	30.0%	9.8%	12.1%	7.4%	9.8%	9.4%	5.8%	7.9%	4.3%	100.0%
イチゴ 3700	2	69	27	40	53	51	28	33	28	5	337
ナシ 3020	0.9%	20.5%	8.0%	11.9%	15.7%	15.1%	8.3%	9.0%	8.3%	1.5%	100.0%
ブドウ 3045	2	35	17	68	50	51	32	18	15	18	306
モモ 3862	0.7%	11.4%	5.6%	22.2%	16.3%	16.7%	10.5%	5.9%	4.9%	5.9%	100.0%
ハウレンソウ 4100	4	45	4	17	55	39	14	16	11	1	206
トマト 4600	1.9%	21.8%	1.9%	8.3%	26.7%	18.9%	6.8%	7.8%	5.3%	0.5%	100.0%
キュウリ 4000	10	79	7	40	17	51	19	7	14	10	254
	3.9%	31.1%	2.8%	15.7%	6.7%	20.1%	7.5%	2.8%	5.5%	3.9%	100.0%
	9	56	10	94	34	42	29	30	19	9	340
	2.6%	16.5%	5.3%	27.6%	10.0%	12.4%	8.5%	8.8%	5.6%	2.6%	100.0%
	3	11	22	11	26	24	16	32	37	18	200
	1.5%	5.5%	11.0%	5.5%	13.0%	12.0%	8.0%	16.0%	18.5%	9.0%	100.0%
	3	44	8	32	46	61	39	31	76	38	378
	0.8%	11.6%	2.1%	0.5%	12.2%	16.1%	10.3%	8.2%	20.1%	10.1%	100.0%
	5	70	20	43	30	44	26	21	13	8	296
	1.7%	26.4%	6.8%	14.5%	12.8%	14.9%	8.8%	7.1%	4.4%	2.7%	100.0%
	9	129	42	61	66	42	38	41	26	15	469
	1.9%	27.5%	9.0%	13.0%	14.1%	9.0%	8.1%	8.7%	5.5%	3.2%	100.0%

I インプット

1 食品の分類

原則として厚生省公衆衛生局が全国的規模で実施している国民栄養調査で採用されている食品分類表³⁾を用いている。その理由は本分類表が我が国の食品を系統的に分類した唯一のものと考えられるためである。しかしながら、この分類は栄養調査を主目的としているので、我が国の汚染物調査には若干の矛盾を含んでいる。本分類表は食品を 89 群に分けているが、一般に魚介類の分類が他と比べてかなりおおまかである。すなわち、魚では外洋回遊魚 (62群)、白味の魚 (63群)、赤味の魚 (64群)、サケ・マス (65群) 及びその他 (淡・海水魚) となっている。個々の食品汚染の実態調査では問題ないが、後述する食品汚染物の摂取量調査では同一群内に分類された魚の選択によってその結果が大きく変動することになる。例えば、62 群にはマグロ類とカツオが分類されているが、水銀の調査には魚の選択が結果に大きく影響する。また、63群タイ・カレイ類にはマダイ、クロダイ、アマダイのほか、深海性の赤魚、キンメダイ、底魚のカレイ、ヒラメ、北洋産のタラ、スケソウダラなどが含まれている。一方、野菜・果実類では有機塩素系殺虫剤が比較的蓄積しやすいウリ科のものが他の野菜・果実類と同一群に分類されている。同様なことがある種の農薬などに対する根菜類についても言えよう。

2 試料の採取

国民栄養調査は調査地域の特殊性を把握するために、都道府県を 12 ブロックに分類し、更に、10大都市、人口 15 万以上、5~15万及び 5 万未満の都市、町村別に分類している。試料採取地が明らかなのは可能な範囲内でこの分類表³⁾に従って記入する。試料採取地は生産地、生産工場、倉庫、卸・小売市場、家庭など、また、輸入品に対しては生産国、輸入港、魚介類に対して採取海域などを明らかな範囲で記入する。更に、動物食品などでは原動物の年令、魚介類の大きさ、農作物では栽培あるいは生育条件なども記入する (第1図)。

3 分析結果

同一試料において同時に分析された結果はすべて分析法、検出限界、分析値、脂肪または水分含量などを含めて記載する。

以上の項目のほか、分析機関名、分析年月日及び試料番号などを記入するが、これまでに述べた各項目はすべてコード化されている。

各衛生研究所などで実施した調査結果は記入要領⁴⁾に従って記入され、1年に1回、国立衛生試験所に送付され、国立衛生試験所ですべて電算機にインプットされている。

II アウトプット

電算機にインプットされた食品汚染物調査結果は目的

第2表 WHO 調査項目別調査件数 (昭和55年5月)

FOOD COMMODITY	総 DDT	総 BHC	ヘブタクロール	ディルドリン	HCB	PCB	p,p'-DDT	β-BHC	γ-BHC	Cd	Pb	その他	計
乳	2,251	2,388	483	1,132	101	4,070	2,385	2,408	2,288	—	—	16,616	34,121
乳	988	1,066	114	817	59	198	891	1,047	983	67	62	7,703	13,995
市販乳	3,892	4,785	239	2,500	260	2,051	3,964	4,808	4,609	63	58	30,103	57,331
粉	4	10	3	4	—	64	10	10	10	—	—	80	195
タ	145	161	37	132	21	188	142	164	158	6	5	1,303	2,462
動物	—	6	—	—	—	23	—	6	6	3	3	48	95
植	2	16	2	2	1	34	11	15	14	7	5	157	266
淡水	54	86	—	26	9	461	55	77	77	215	198	1,669	2,927
魚	1,030	584	133	255	6	11,378	513	555	555	2,520	2,467	27,704	47,700
魚	676	265	36	137	1	6,694	211	236	236	1,117	1,145	16,139	26,893
魚	35	16	2	2	—	496	16	16	16	126	126	1,503	2,354
卵	283	283	4	124	36	689	235	225	225	137	129	2,972	5,391
野菜	3,619	3,774	477	2,192	10	205	1,954	1,908	2,084	513	1,916	36,623	55,275
穀類	7,003	7,290	1,279	4,496	47	576	4,226	4,229	4,400	1,670	3,001	71,500	109,717
小麦	812	833	120	452	7	246	387	359	402	3,322	937	10,897	18,774
粉	28	30	13	24	—	28	25	23	23	29	28	700	951
類	622	685	113	420	3	25	378	396	430	138	337	5,990	9,577
類	249	219	92	100	22	1,056	185	197	197	987	831	7,059	12,194
その他	30	26	2	15	—	363	26	25	25	127	113	1,214	1,966
計	3,003	3,355	620	1,644	384	6,413	1,771	3,013	3,061	5,514	4,847	48,781	83,407
計	24,374	25,940	3,834	14,464	966	29,099	18,329	19,644	19,727	15,509	15,107	274,131	461,124

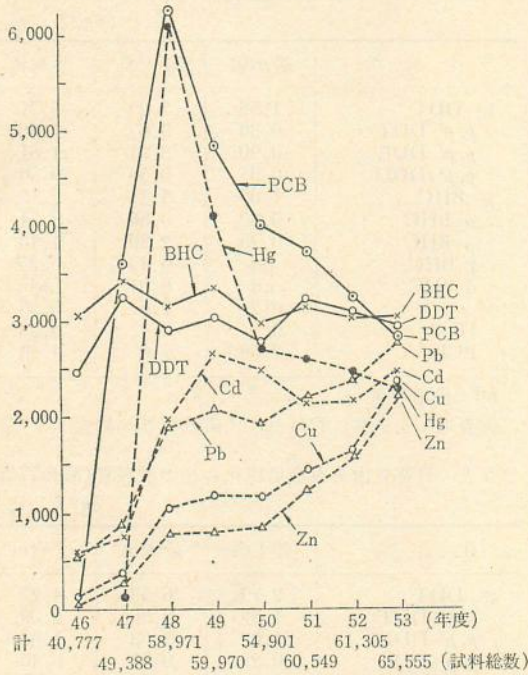
に応じて引き出されるが、その事例を次に示す。
 第1表は鉛の例を示した。表中の contaminant code 1131 は鉛の、また、sample code は対応する試料のコード番号を示している。分析値は最小値から最大値までを10%間隔で示すこともでき、その下の値はそれに対応する濃度(%値)を示している。すなわち、最小値は0、50%値は0.07 ppm、最大値は540 ppmであることが分かる。米について説明するならば、米のコード番号は200、10%値の10は10~20%値の範囲、すなわち0.005~0.0132 ppmの範囲で鉛が検出された試料数は10で、それは全試料に対して8.1%に相当する。TOTALの222は試料総数を示している。
 WHOへの我が国の調査結果は分析件数、10%、50%及び90%値、最大値、平均値及びその偏差値を各年度別に集計して報告している。
 食品群別集計以外に食品別の集計も可能であるが、分析件数が極端に減少する。

III 調査件数の推移

食品汚染物調査結果の集計は、FAO及びWHOの調査計画の一環として出発したために、WHOの調査項目を優先して行ったが、逐次他の項目についても集計されつつある。昭和55年5月現在、WHOへ報告された各汚染物に対する果糖分析件数は、第2表に示すように461,124件である²⁾。件数は野菜類が一番多く、市販乳、果実類、魚介類と続いている。母乳が34,121件と多いのは乳児及び母体への影響を勘案した調査が毎年行われた結果であろう。

汚染物別では DDT 及び BHC が最も多く、約25,000件で、野菜・果実類、市販乳及び母乳で多く調査されている。一方、PCBは29,000件で、主に魚介類に集中しているのが特徴的である。

第2図に各汚染物の年次別調査件数の推移を示した。昭和46年から昭和53年までの間に DDT 及び BHC の調査件数は毎年約3,000件ではほぼ一定している。しかしながら、PCB及び水銀は昭和48年にピーク(約6,000件)があり、その後大幅に減少している。PCBは昭和45年10月の海洋汚染会議で問題となり、昭和46年8月分析法開発のための研究班が組織され、我が国の統一試験法ができたのが昭和47年春であった。分析件数の急速な伸びと統一試験法の確立とよく一致している。また、水銀は昭和45年末に



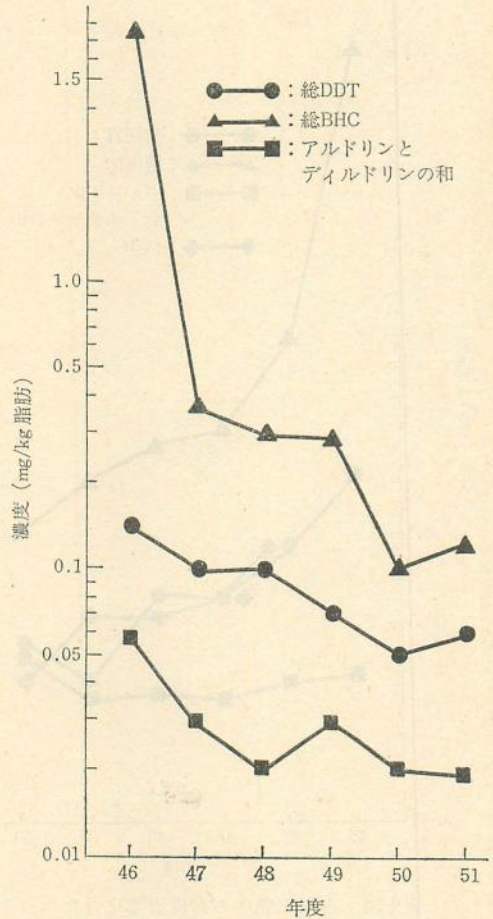
第2図 食品汚染物モニタリング分析件数の推移

缶詰マグロの汚染がアメリカで発表され、水産物の水銀汚染が問題となり、昭和48年に魚介類の総水銀及びメチル水銀が規制され、更に、全国実態調査が実施された。

IV 牛乳の有機塩素化合物による汚染

第3図に昭和46年から昭和51年までの生乳中の総DDT (p, p' -DDD, p, p' -DDE 及び p, p' -DDT の和)、総BHC (α, β, γ 及び δ -BHC の和) 並びにディルドリンの経年的推移を50%値で示した^{4,5)}。いずれも昭和46年に最高の汚染を示し、以後汚染が減少したことを示した。昭和51年の総DDT及び総BHC残留量は昭和46年のそれぞれ43%及び7%まで減少し、ディルドリンは12%であった。

第4図に昭和46年から昭和51年までの市販乳の総DDT、総BHC、ディルドリン及びPCBによる汚染の推移を示した。昭和46年に最も高い汚染を示した各化合物は経年的に減少傾向を示し、昭和51年の総DDT及び総BHCは昭和46年のレベルのそれぞれ25%及び7%にまで減少した。これらの傾向は生乳での汚染の傾向をよく反映している。しかしながら、ディルドリンはこの期間中ほとんど減少していない。PCBは昭和47年に最高の汚染を示したが、昭和51年には昭和47年の約1/3のレベルにまで減少した。



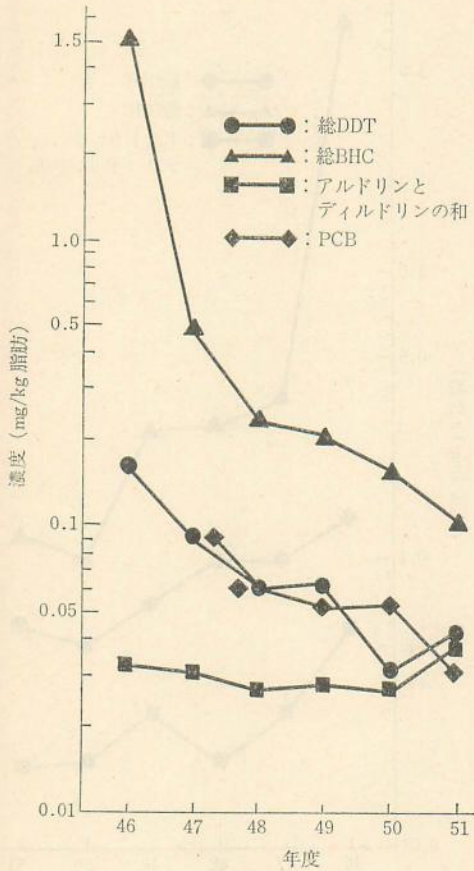
第3図 生乳中の有機塩素化合物

牛乳の場合のBHCの顕著な減少は、厚生省及び農林水産省による汚染系路調査の結果、汚染が主に飼料として用いられた稲わらに由来することが明らかとなったために、稲わらの飼料としての使用を禁止した結果である。

我が国では、総DDT、 β -BHC、ディルドリン及びPCBの暫定基準は、それぞれ0.05 ppm、0.2 ppm、0.005 ppm及び0.1 ppmに設定されている。我が国の市販乳の乳脂肪含有率はほぼ3%に調整されており、昭和51年における市販乳中のそれぞれの汚染レベルはこれら暫定基準より低いと言えよう。

V 食品汚染物の摂取量調査

食品汚染物の摂取量調査法には“Market Basket法”、“陰膳法”及び“係数法(実態調査値に調理などによる目減り分を係数として乗ずる)”などがあり、それぞれ長短がある。本摂取量調査もFAO及びWHOの食品



第4図 市販牛乳中の有機塩素化合物

第3表 食品分類表

第1群	米及びもち
第2群	穀類及びその製品, いも類
第3群	甘味料, キャンデー及びケーキ類
第4群	油脂類
第5群	豆類及びその製品
第6群	果実
第7群	葉菜
第8群	根菜及び果菜
第9群	調味料及び嗜好飲料
第10群	魚介類及びその製品
第11群	肉類及びその製品, 卵
第12群	牛乳及び乳製品
第13群	調理及び半調理加工品
第14群	水

汚染調査計画の一環として実施されたもので、WHOの専門委員会での決定に従って、“Market basket 法”で昭和52年から実施されたが、先進工業国としては本調査は決して早い実施とは言えないであろう。

本調査は、我が国の特定地域において摂取される日常食品中の汚染物を分析し、日常食品を通して摂取する汚染物の実態を知るために行うものである。

第4表 日常食由来有機塩素化合物の摂取量(昭和52年) (µg/人/日)

化合物	最小値	最大値	平均値
総 DDT	1.53	7.27	3.71
p, p'-DDT	0.30	3.67	1.60
p, p'-DDE	0.90	3.01	1.61
p, p'-DDD	0.35	0.59	0.50
総 BHC	1.05	3.25	2.17
α-BHC	0.30	0.86	0.54
β-BHC	0.75	2.30	1.48
γ-BHC	nd	0.43	0.25
δ-BHC	nd	0.01	nd
ディルドリン	0.2	1.0	0.58
HCB	0.2	0.4	0.28
PCBs	2.69	7.6	4.28

nd: 検出せず

調査地: 東京都, 宮城県, 大阪府及び高知県

第5表 日常食由来有機塩素化合物の摂取量(昭和53年) (µg/人/日)

化合物	最小値	最大値	平均値
総 DDT	2.79	6.53	4.27
p, p'-DDT	1.52	2.56	2.00
p, p'-DDE	1.02	2.58	1.68
p, p'-DDD	0.25	0.51	0.40
総 BHC	0.50	2.85	1.60
α-BHC	nd	0.95	0.57
β-BHC	0.47	1.18	0.76
γ-BHC	nd	0.22	0.11
δ-BHC	nd	0.58	0.21
ディルドリン	0.23	0.81	0.69
HCB	0.12	0.21	0.16
PCBs	1.50	3.21	2.27

nd: 検出せず

調査地: 北海道, 大阪府, 福岡県及び名古屋市

食品試料は、国民栄養調査のデータ³⁾あるいは各地域のサブデータに基づき、当該地域の日常食の構成と数量を勘案して、成人男子の10日分をその地域の市場より求める。各食品はその性状により第3表に従って第1群から第13群に分ける。

群別した各食品はあらかじめ示された調理法に従って調理する⁴⁾。原則として調理には味付けは行わない。調理後の各群の食品を均一混合し、分析試料とする。

分析は食品群ごとに有機塩素化合物、有機リン剤及びその他の有機化合物並びに無機汚染物などにつき実施する。

摂取量調査にあたり、我が国を4地区に分け、昭和52年は東京都(国立衛生試験所)、大阪府、宮城県及び高知県、昭和53年は北海道、大阪府、福岡県及び名古屋市の衛生研究所で実施した。

第4表に昭和52年における日常食由来の有機塩素化合物の摂取量を示した^{4,5)}。摂取量レベルは総 DDT で1.5~7.3 µg, 総 BHC で1.1~3.3 µg, ディルドリンで

0.2~1.0 μg , ヘキサクロロベンゼン (HCB) で 0.2~0.4 μg 及び PCB で 2.7~7.6 μg であった。

第5表に昭和53年における摂取量を示した^{4,5)}。同様にそれぞれ 2.8~6.5 μg , 0.5~2.9 μg , 0.2~0.8 μg , 0.1~0.2 μg 及び 1.5~3.2 μg であった。

これら汚染物の摂取量は WHO が勧告している1日摂取許容量 (ADI) と比較して低いレベルにあることが分かる。すなわち, ADI ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$) は 0.1 (総 DDT), 12.5 (γ -BHC), 0.1 (アルドリンとディルドリンの和), 0.6 (HCB) 及び 5 (PCB, 我が国の暫定許容量) であり, これらの 50 倍が1人当たりの摂取許容量となる。これらと汚染物摂取量調査結果を比較すると, ディルドリンの日常食からの摂取量がこの摂取許容量の数分の1のレベルにあり, 現在知られている有機塩素化合物のうち最も注意すべき化合物であることを示している。

我が国では農薬として使用されたことのない HCB がいずれの調査地域の日常食からも検出された。調査を開始したのが遅く, また, 調査件数も少ない (第2表) ので第3図及び第4図には示さなかったが, 市販牛乳及びバターに ppb オーダー (単位脂肪当たり) で検出されている。日常食中のものは主に第10群と第11群に由来している。これら食品群の主要汚染経路は明らかでないが, HCB を中間原料として合成された有機塩素化合物中に HCB が微量混在するためか, あるいは, 合成工程中に副産物として微量の HCB が生成することが考えられ, これらによる環境汚染及び食物連鎖はどの結果と推定されよう。

食品汚染物の摂取量調査は, 引き続き昭和54年及び昭和55年も自治体の衛生研究所の協力を得て続行中である。これらの調査結果は, 我が国の食品衛生行政に大きく貢献するもので, 予算の許す範囲内ですできるだけ多くの機関の協力のもとに長く継続する必要がある。

汚染物摂取量調査において, 第2群及び第3群からマラソン (1.4~1.8 $\mu\text{g}/\text{daily diet}$) 及び MEP (0.02~1.2 $\mu\text{g}/\text{daily diet}$) が検出された。これらが輸入コムギから製粉された小麦粉に由来することが追跡調査の結果明かになった^{4,5)}。

そこで市販小麦粉を市場より購入し, 有機リン剤の分析を行った⁹⁾ところ, ソフト型小麦粉14検体からマラソンが 0.073~0.266 ppm, MEP が検出限界以下~

0.200 ppm の範囲で, また, ハード型小麦粉からマラソンが 0.004 ppm 検出された。輸入玄麦 (3検体) からマラソンが 2.36~5.16 ppm 検出されたが, 製粉工程中にふすまとともに大部分 (約 86%) が除かれ, 小麦粉中の残留量は製品の画分によりかなり変動する⁶⁾。

コムギ中のマラソンの残留は FAO 及び WHO が収穫後の貯蔵中の害虫防除の目的での使用を認めている⁷⁻⁹⁾ ためであるが, 我が国ではこのような使用目的は許可されていない。また, このような目的で使用されるマラソンなどは栽培中に使用されたものと比較してはるかに長期間残留することが認められている¹⁰⁻¹²⁾。

米を除く主要穀物の大部分を外国からの輸入に頼っている我が国では, 諸外国での農薬の使用状況を把握することは極めて重大であり, 輸入穀物中の残留農薬の実態を知ることは, 我が国の食品衛生上非常に重要である。厚生省では諸外国における農薬の使用状況を調査し, 主要輸入農作物の実態調査を国立衛生試験所と自治体の衛生研究所の協力の下に実施している。

引用文献

- 1) 食品中の各種汚染物の実態に関する調査研究報告書 (昭和53年度, 昭和54年度) 汚染物研究班長, 内山 充
- 2) 内山 充・川崎きよみ: 第17回全国衛生化学技術協議会年会, 昭和55年9月, 東京
- 3) 厚生省公衆衛生局栄養課編 “国民栄養の現状”
- 4) TAKEDA, M.: ACS/CSJ Chemical Congress Apr. 1979. Hawaii.
- 5) ——— and M. UCHIYAMA: World Congress on Environmental Health in Development Planings, Dec. 1979, Mexico.
- 6) 河村葉子ら (1980): 食衛誌 21: 70.
- 7) FAO/WHO (1967): “1966 Evaluation of some pesticide residues in food”: 172~187.
- 8) ——— (1969): “1968 Evaluation of some pesticide residues in food”: 217~218.
- 9) WHO (1975): Pesticide Residues series No 4 “1974 evaluation of some pesticide residues in food”: 335~381.
- 10) D. G. ROWLANDS (1964): J. Sci. Fd. Agr. 15: 824~829.
- 11) K. D. ELMS et al. (1972): J. Stored Prod. Res. 8: 55~63.
- 12) Y. TAKIMOTO et al. (1978): J. Pesticide Sci, 3: 277~290.

イチジクならびにキクを加害するフシダニ類

埼玉果園芸試験場 ^ね根 ^{もと}本 ^{ひさし}久

最近、原因が不明とされていた植物の異常生育の中にフシダニ類が原因となっているもののあることが分かってきた。筆者は、各種園芸植物の異常生育を調査したところ、多種のフシダニが原因となっていることを発見した。これらについては、今後、機会をみて発表していきたいと思うが、既に発表されているものにチューリップサビダニ (江原ら, 1979) ならびにイチジクモンサビダニ及びキクモンサビダニ (根本ら, 1980) がある。

フシダニ類は多くの種を含み、属の数は100を越える。フシダニ類は植物寄生のダニとしてはハダニ類に次いで重要なグループで、農業上の重要害虫が含まれる。しかし、我が国におけるフシダニの研究は少なく、その被害の実態は必ずしも明らかではない。分類に関する研究としては KIKUTI (1939, 1940), HUANG (1965, 1971), 茅根 (1968) 及び根本ら (1980) などがあるに過ぎない。また、生態その他に関する報告としては、ミカンサビダニにおける関らの一連のもの (1979 ほか)、ブドウハモグリダニ及びブドウサビダニに関するもの (長田ら, 1961, 1970), クリフシダニに関するもの (藤本ら, 1973), クコフシダニに関するもの (茅根, 1968) 及びナシサビダニに関するもの (内田, 1976, 1977) があるに過ぎない。我が国におけるフシダニ類に関する一般的な参考書としては江原・真梶 (1975) があるのでそれを参照していただくとして、ここでは、イチジクならびにキクを加害するフシダニについて、海外の例も含めて紹介したい。

本文に入るに先立ち、本稿の校閲をいただいた千葉大学園芸学部 真梶徳純教授、ならびにご指導ご援助をいただいた東京大学植物病理学研究室 山下修一博士、果樹試験場 志賀正和博士、鳥取大学農学部 前田 進氏、静岡県農業試験場 大沢高志氏、埼玉県園芸試験場 橋本光司氏ならびに同洪川三郎病虫部長の方々には深く感謝する。

I イチジクを加害するフシダニ

イチジクを加害するフシダニで最もよく知られるものとしてはイチジクモンサビダニ *Eriophyes ficus* COTTE がある。また、加害のほどは明らかでないがイチジクから見いだされたものとしては *Rhyncaphyoptus ficifoliae*

KEIFER と *Diptilomiopus ficus* ATTIAH とがある。これらは大きな口吻を持つグループ (KEIFER の *Rhyncaphyoptidae*) に属し、自由生活をするものとみなされている (KEIFER, 1939)。これらのうち我が国で発見されているのはイチジクモンサビダニ (根本ら, 1980) のみである。このダニは fig mosaic virus の媒介者としても知られている (FLOCK and WALLACE, 1955)。以下にはこのダニについて述べることにする。

イチジクモンサビダニ

学名 *Eriophyes ficus* COTTE

和名 イチジクモンサビダニ

英名 Fig bud mite, Fig mite

分布 ヨーロッパ, 北アメリカ, オーストラリア, ニュージーランド, インド, 日本

(1) 特徴

雌は体長 150~205 μm で、うじ虫状、淡黄色を呈する。本種を他の種と区別する主要な特徴は背板の条線である。そのうち、背板の正中条はやり形で背板の後方 2/3 を占める。隣正中条は背板の前端から後縁まで延び、後方に向かうに従い、正中線から遠ざかる。第1垂直正中条は背板の前端から起き、背毛の起点のこぶに向けて走り、その前方で二方に分岐する。第1垂直正中条の外側には更に1本の条線が走る。背毛は背板後縁上のこぶから起り、末広がりに後方を向く。後体部は 55~75 環節からなり、環節に配列する微細なこぶは円筒形でその先は丸い。生殖口蓋は 8~10 本の肋を持つ (JEPPSON et al. (1975) によれば 8 本の肋を持つ)。羽毛爪は 5 対。

(2) 被害

イチジクモンサビダニは fig mosaic virus の媒介者として知られるように、それによる被害は主にウイルスとの関係から調べられたものが多い。また、fig mosaic virus の分布が南アメリカを除くあらゆる大陸にわたるため (BLODGETT and GOMEZ, 1967), その被害症状はサビダニ単独の被害症状と区別することは一般には難しいと言われている。

根本ら (1980) によるとこのサビダニは主に新葉の裏面や芽の中に生息し、サビダニの生息する葉は明瞭な輪紋や線状斑などの症状を示す。こうした症状は一般に 6~7 月に新葉に顕著に現れるが、展開した下葉では不鮮

Eriophyoid Mites Injurious to Fig and Chrysanthemum By Hisashi NEMOTO

第1表 イチジクモンサビダニによる fig mosaic virus の伝染(FLOCK and WALLACE, 1955 を改変)

株当たり虫数	供試株数	病徴を現した株の割合	
		10日以内	90日以内
200頭	6株	100%	100%
100	20	55	90
50	19	57.9	94.7
20	19	21.1	84.2
5	15	40	93.2
1	10	20	70
0	67	0	0

明となる。FLOCK and WALLACE(1955) はウイルスによる被害とサビダニ単独による被害を区別するために、ウイルス・フリーのダニ個体群を作り、5日間健全なイチジク上で飼育して、葉の変形や軽いクロロシスを起こしたり、あるいは葉が小豆色になることを観察している。更に、芽を枯らしたり、芽の伸長に異常を来したり、ひどい場合には枝または樹全部の落葉を起こす (EBELING and PENCE, 1950; JEPSON et al., 1975)。

ダニは冬期芽の中で過ごし、春になってほう芽すると芽の外に出て来て、茎や葉に卵を産み付ける。卵の大部分は樹の下方に付いた葉の毛の間に産み付けられる。7月になるとダニは葉を去って果実の中に入る (BAKER, 1939)。卵から成虫になるには5~7日を要する。また、ダニ個体群は窒素及びリンが欠乏したイチジクよりも適当な栄養条件の整ったイチジク上でより早く増殖する (JEPSON et al., 1975)。

(3) 植物ウイルスの媒介

フシダニ科のダニが植物ウイルスを媒介することはよく知られているが、このダニが樹木のウイルスを媒介する最初の例として示された (SLYKHUIS, 1963)。イチジクのモザイク病は CONDIT and HORNE(1933) によって記載され、彼らはそれがサビダニの直接加害による異常生育かあるいはウイルスがサビダニにより媒介されることによって起こるものと考えた。彼らは罹病した木からさし穂を取った苗は病徴が存続する (74%) のに対し、罹病した木から採ったものでも実生苗の場合には病徴が出ないことを確かめた。こうした苗を使って罹病苗に健全苗を接ぎ木することによって伝染することを証明しようとした。しかし、罹病苗にサビダニのいた可能性を除外できなかったため、ダニの直接加害の疑いが残り、証明は失敗に終わった。その後 FLOCK and WALLACE(1955) はイオウ剤でダニを駆除したさし木の新たに伸びた部分にも病徴が存続することを確認した。更に、彼らは健全なイチジクの実生苗にダニのいない罹病苗を接ぎ木して、

接ぎ木伝染することを証明し、イチジクのモザイク病はウイルスによって起こるものと考えた。また、罹病苗から採集したダニを健全な実生苗に数を違えて接種し、3~5日後に接種したダニを殺した場合の結果を第1表に示すと、10日以内にモザイク様の症状が出るが、これはダニの摂食による毒素の作用によるものと思われ、後になって部分的に回復するものがあると言われている。しかし、その後にははっきりしたモザイク症状が現れ、これがウイルスによる病徴であるといわれている。その時、より多くのダニを接種した場合により高い感染が見られる (第1表右端欄)。この fig mosaic virus は経卵伝染をしない。こうして fig mosaic virus がイチジクモンサビダニにより伝搬されることが証明された。なお、このウイルスは種子伝染をせず、汁液接種によっても発病しない (BLODGETT and GOMEZ, 1967)。現在までのところ fig mosaic virus の粒子は確認されていないが、最近、東大植物病理学研究室のグループによって発見された Carlavirus 群に属するひも状の“イチジクSウイルス”は fig mosaic virus の可能性が高いという (難波ら, 1979)。

II キクを加害するフシダニ

キク科の植物に寄生するフシダニ類は30種を超える。キク (*Chrysanthemum* spp.) を加害するものとしては、1978~79年にかけて我が国で発見されたキクモンサビダニ**Paraphytoptus* sp. (根本ら, 1980)、北アメリカにおける *Paraphytoptus chrysanthemi* K. (KEIFER, 1940) 及びヨーロッパにおける *Epirimerus alinae* LIRO (LIRO, 1941; VERNON, 1957) があるが、我が国で確認されているものは現在キクモンサビダニのみである。

1 キクモンサビダニ

学名 *Paraphytoptus* sp.

和名 キクモンサビダニ

分布 日本 (本州)

(1) 特徴

雌は体長145~255 μm でうじ虫状、淡黄色を呈する。時に背板付近が橙色となることがある。羽毛爪には6対の側枝があるが、このうち附節に最も近い対のものは小さい。後体部は70~80環節からなり、後ろ1/3の背面の環節数は腹面の環節数よりも少ない。この背面の環節に配列する微細なこぶは他の部分より明らかに少ない。その他の環節に配列する微細なこぶは円筒形でその先は

* 当初キクモンダニ (*Eriophyes* sp.) またはキクサビダニ (*Paraphytoptus* sp.) の和名が与えられていたが、根本ら (1980) によってこの和名に改められた。

とがっている。正中条は背面の前端から後縁に達する。隣正中条も背板の前端から後縁まで走り、後方に向かうに従い正中線から遠ざかる。亜正中条は背板の前端から起り、背毛の起点のこぶに向けて走るが、このこぶの手前で二つに分岐する。更に、その外側に1本の縦条があるが、この縦条の内外には多数の短い条線がある。生殖口蓋には16~19本の肋がある。脚部基節には多数の短い条線がある。

本種は後体部後方の形態的特徴などからみて *Eriophyes* 属と *Paraphytoptus* 属の中間に位置すると思われるが、後体部背面後方の環節数が腹面の環節数と比較して明らかに少ないことなどから *Paraphytoptus* 属に入れられた(根本ら, 1980)。なお、アメリカに分布し本種に最も近いと思われる *Eriophyes langei* KEIFER とは羽毛爪の形態及び生殖口蓋の肋の数が異なる。また、*Paraphytoptus chrysanthemi* K. とは背板の条線の形態、羽毛爪の形態及び後体部背面後方の環節の数などが異なり、今のところ新種の可能性が高い。

(2) 被害

最近、キクの産地で10年以上前から知られ、原因不明とされていた紋紋症(紋紋病)がフンダニによって引き起こされることが明らかにされた(土居ら, 1979; 加藤ら, 1979)。症状の発現はキクの品種や親株でのダニの発生状況などによっても異なるが、葉にモザイクまたは不規則な輪紋を呈するいわゆる紋紋症状を呈したり、葉が波打ったり裏側に反り返るといった変形を起こさせるものもある。また、葉の一部の組織が死んでその部分が枯葉色となることもある。紋紋症状は一般に上位葉以外の成葉で目立つのに対し、葉の変形は上位葉においても目立つ。こうした症状は夏ぎく、秋ぎくを問わず発生する(根本, 1979)。

本種は新葉や芽の毛の間、蕾のがく片の間などに生息する。輪紋や線状斑は成葉で目立つが、斑紋が目立つ葉を探してもダニの見付からない場合が多いのはこのためである。

大沢及び古木(1980)は症状の発現した株から斑紋を生じない無毒な系統と思われるサビダニを分離した。一方、莖葉がサビ症状を呈した株からもフンダニを採取した。これらはいずれもキクモンサビダニであったと述べている。

(3) 紋紋症との関係

紋紋症は一般に紋紋病またはモンモン病と呼ばれウイルスなどの病原微生物に起因する病気と考えられてきた。しかし、最近、土居ら(1979)によってサビダニが原因であることが明らかにされ、ウイルスの可能性が否

定されたため、ここでは紋紋症の名を用いる。

当初、紋紋症は病原がウイルスではないかと考えられたため、土壌伝染、刀物、短時間の触れ合いによる伝染、汁液伝染ならびにアブラムシ、ハダニ及びスリップスによる伝染が検討されたが、いずれの場合も伝染は起こらなかった(大沢, 1979a; 加藤ら, 1979)。しかし、斑紋の生じた芽と健全芽を長時間接触させておくと、健全株に症状を再現できるという(大沢, 1979a)。更に、挿し床における1本の被害株からの伝達においては、被害株に近いほど被害株率が高くなっていた(大沢・古木, 1980)。このようなことが明らかになりつつある中で、土居ら(1979)はウイルス・フリーと考えられる茎頂培養株に被害株を近接させて、茎頂株に紋紋症状を発現させて、その葉を電顕的に調べたところ、ウイルスはおろか病原と考えられる微生物は発見できず、その代わり被害株から多数のフンダニを発見した。このため、紋紋症はフンダニの寄生により直接または間接に引き起こされるものと考えられた(根本, 1980)。

加藤ら(1979)は接種ダニ数0, 5, 10及び50頭に対し、60日後の被害率はそれぞれ0, 0, 21.7及び70.7%となり、接種虫数が多いほど被害率が高いことを示した。一方、大沢ら(1979)は斑紋の生じた芽と健全芽を0~6日間接触させた場合、接触期間が3日以上たつと90%と高率に症状が発現し、温度との関係では20°Cにおいて最も高い被害株率を示し、更に、多湿状態では被害は広がりやすいことを示した。

BRIERLEY and SMITH(1955)はキクの葉に黄色輪紋斑を生ずるウイルスとして *chrysanthemum ringspot virus* を記載しているが、このウイルスの粒子は実際には確認されておらず、本種のようなフンダニ類が関与している可能性も考えられる。

(4) 防除対策

前述のように紋紋症の原因がウイルスなどの病原微生物と考えられていたため、当初の防除の主眼は茎頂培養や熱治療によるウイルス無毒株の作成という方向が考えられた。しかし、ウイルス・フリーと考えられる株を栽培してもその作のうち多発する事例も認められている(大沢, 1979b)ように、必ずしもうまくいかなかった。一方、現場の農家の中では他の病気やハダニ防除のためにマンネブや殺ダニ剤を使用すると不思議なほど紋紋症の発生が低いと言われていた。事実、こうした薬剤を使うと、症状の伸展が止まる。薬剤と防除効果の関係を示すと第2表のようになる。大沢(1979b)は、防除対策上の注意事項として、①被害株からは挿し穂を取らない、②摘芯した芽は土中深く埋める、③薬剤散布に際し

第2表 紋紋症に対する各種薬剤の防除効果
(大沢, 1979b を改変)

薬 剤 名	倍 率	調査株数	被害株率
マンネブ水和剤	500倍	10株	0%
アンバム剤	1,000	5	40
MEP 乳剤	1,000	10	10
メソミル水和剤	1,000	10	100
DDVP 乳剤	1,000	10	90
DMTP 乳剤	1,000	10	60
プロチオホス乳剤	1,000	10	10
ポリナクチン複合体・ BPMC 乳剤	1,000	10	0
ジアリホール乳剤	1,000	10	40
フェニソプロモレート乳剤	1,000	10	0
キノキサリン系水和剤	1,500	10	20
水酸化トリシクロヘキシル スズ水和剤	1,500	10	0
ケルセン水和剤	1,500	10	0
無 散 布	—	10	100

ては芽付近の葉の表裏に薬液が十分かかるように散布する、の3点を挙げている。

2 キクを加害するその他のフシダニ

ここに紹介する2種 (*Paraphytoptus chrysanthemi* K. 及び *Epitrimerus alinae* LIRO) はともに日本では未知のものであるが、キクを加害する種としては前述のものを除くと、これらの2種以外は知られていない。

(1) *Paraphytoptus chrysanthemi*

本種は英名を *chrysanthemum rust mite* と呼ばれるダニであるが、BREAKEY and BATCHELOR (1950) は本種が日本からキクの苗とともにアメリカに持ち込まれた可能性があるとして指摘しており、このダニが日本にいる可能性は十分ある。分布範囲はアメリカ (KEIFER, 1940) であるが、本種と思われるものはイギリスからも報告がある (MILES, 1964)。ダニは下位葉の表面に生える毛の間や緑の茎の毛の間に生息する。KEIFER (1940) は当初、本種による被害は認められないとしていたが、その後、BREAKEY and BATCHELOR (1950) は次の症状を認めた。すなわち茎の節間が短くなったり、茎の数が増え房状になり、てんぐ巣症状となる。更に、被害株は花が先祖帰りして葉化してしまう“Phyllody”が起こることもある。また、MILES (1964) は被害症状として、発育を妨げられたり、頂上の葉が逆に湾曲したりすることを挙げている。こうした症状はキクモンサビダニでも見られるので、MILESの発見したフシダニはキクモンサビダニの可能性も考えられる。

P. Chrysanthemi は体長130~150 μ で、キクモンサビダニとは背板の条線の形態、羽毛爪の形態及び後体部背面後方の環節の数などが異なる。

(2) *Epitrimerus alinae*

本種はフィンランド (LIRO, 1941) とイギリス (VERNON, 1957) から知られている。大部分は茎の毛の間、花の下7~15 cm に存在し、茎を小豆色に変色させ、上方の葉をしおれさせ、品種によっては落葉が早くなる。本種には石灰イオウ合剤やクロルベンジレートは効果がなく、メタシストックスの1,300倍が有効であるという (VERNON, 1957)。MORISON (1950) は、同様の被害を記載しているが、これは *P. chrysanthemi* 及び *E. alinae* の2種とは異なるという。

おわりに

前述のように、植物の原因不明の被害症状がフシダニ類に起因している場合のあることが分かったが、今後、更に詳しい調査が進めば多くのフシダニが発見される可能性が高い。我が国ではフシダニの分類を手掛ける研究者は数少なかった (黄讚 (T. HUANG) 博士は中華民国の学者で現在は我が国にいない)。筆者は、フシダニ類の分類に関する研究を行う所存であるので、今後フシダニ類を発見された方は御一報をいただければ幸いである。

主な引用文献

- BLODGETT, E. C. and B. GOMEZ (1967) : Plant Disease Repr. 51 : 893~896.
 BREAKEY, E. P. and G. S. BATCHELOR (1950) : Ann. Ent. Soc. America 43 : 492~484.
 CONDIT, I. J. and W. T. HORNE (1933) : Phytopathology 23 : 887~896.
 土居養二ら (1979) : 植物病理学会大会講演要旨, VI-4.
 江原昭三ら (1979) : 植物防疫 33 : 236~240.
 ———・真梶徳純 (1975) : 農業ダニ学, 328 pp, 全国農村教育協会, 東京.
 加藤喜重郎ら (1979) : 植物病理学会大会講演要旨, VI-3.
 FLOCK, R. A. and J. M. WALLACE (1955) : Phytopathology 45 : 52~54.
 KEIFER, H. H. (1940) : Bull. Calif. Dept. Agric. 29 : 21~46.
 LIRO, J. I. (1941) : Ann. Zool. Soc. Zool. -Bot. Fenn. Vanamo. 8 : 1~53.
 根本 久 (1979) : 花き情報 No. 3 : 22~24.
 ———ら (1980) : 応動昆 24 : 49~53.
 大沢高志 (1979 a) : 農業技術研究 33 : 102~103.
 ——— (1979 b) : 花き情報 No. 4 : 26~27.
 ———・古木市重郎 (1980) : 静岡農試遠州園芸分場 昭和 54 年度試験成績書, No. 1533 : 58~61.
 関 道生 (1979) : 佐賀県果樹試験場特別報告 2 : 1~66.
 SLYKHUIS, J. T. (1963) : Adv. Acarol. 1 : 326~340.
 VERNON, J. D. R. (1957) : Plant Pathology 6 : 111.

岐阜県におけるダイコン萎黄病の発生と防除

岐阜県農業試験場 ^む ^{とう} ^{まさ} ^{よし} ^{やす} ^だ ^{ひろ} ^{ゆき}
武藤正義・安田弘之

はじめに

我が国におけるダイコン萎黄病の発生は、1952年春に和歌山県有田郡の秋まきダイコンで発見されたのが最初である。当時の発生状況は片野⁴⁾によって報じられたが、その内容からも発見当初から産地に与えた影響が大であったことがうかがえる。その後、三重県の秋ダイコン栽培地帯 (1958)¹⁾、福岡県の周年栽培地帯 (1959)⁷⁾、栃木県の開拓地 (1960)¹⁰⁾などで相次いで発生が確認された。飛騨 (1977) の調査によれば、23 都道府県で発生し、うち 18 都道府県が中程度以上の被害を受けている。また、産地崩壊の憂き目にあった例も 7 件あるなど、ダイコン産地の大半が程度の多少はあるにしても本病の問題を抱えていることは事実である。岐阜県においても 1966 年の春まきダイコンに発生を確認して以来、数年にして県内の主な産地に発生をみるに至っている。

岐阜県のダイコン栽培は春、夏及び秋まきの 3 作を行う平たん地産地と、夏まき 1 作のみの高冷地とに大きく分けられる。前者は岐阜市、関市及びその近郊に位置し、ダイコンに限らず古くから種々の野菜を栽培している地帯である。本県で初めて萎黄病が確認されたのはこの地域であるが、他作物への転換が容易であったことや輪作が行われていることなどが、まん延を遅らせることとなり、幸いにして局所的な問題にとどまっている。一方、後者は高鷲村や荘川村などの標高 900~1,200m の高原を開拓した産地で、近年萎黄病問題が特に深刻化しているのはこれらの地域である。出荷時期の有利性に加え、野菜指定産地事業や開拓パイロット事業などと相まって 1965 年以降夏ダイコン産地として急速に発展した。それだけにダイコンの連作が強いられることとなり、萎黄病のまん延に拍車をかけた。本産地での萎黄病の初確認は 1969 年で、当時はごく一部のほ場に散見される程度であったが、1975 年には栽培面積の 80% に相当する 105 ha に発生をみるに至った。また、激発のため他作物への転換を余儀なくされたほ場も随所に見られるなど、わずか数年にして産地存亡を左右する問題にまでなった。

本稿はこうした産地の実情を背景に、先輩諸氏の貴重

Occurrence and Control of Radish Yellows in Gifu Prefecture By Masayoshi MUTO and Hiroyuki YASUDA

な研究成果を指針として、本県ダイコン産地での防除対策を模索した結果である。特に新しい知見もないが、その概要を述べて御批判を仰ぎたい。

なお、これらの試験は岐阜県中濃病害虫防除所並びに郡上農業改良普及所の全面的な協力を得て実施したものである。また、試験実施にあたっては農林水産省農事試験場病害第二研究室駒田 且室長から種々有益な御助言をいただいた。ここに記して深謝の意を表する。

I 伝 搬

1971~72 年と 1975~76 年にかけて行った萎黄病発生実態調査の結果から、まん延を助長した主な要因として次のものが挙げられる。

1 種子

産地への侵入の一経路として種子に疑いが持たれた。市販種子の保菌調査を行ったところ、一部種子から *Fusarium oxysporum* 菌が分離された。また、発病株から採取した種子からも低率 (0~2.2%) であるが、*F. oxysporum* 菌が分離され、ダイコンにも強い病原性を示した。播種後の発病への影響などまだ未調査の点が多いが、本菌の種子伝染の可能性は強い。なお、病原菌は花茎導管内に広く分布しており、本菌の種子への侵入は導管を通じて行われたものと考えられる。

人工汚染種子を用いた種子消毒試験では、ペノミル・チウラム水和剤 20 倍 60 分間浸漬などが有効であった。また、70°C 6 日間の乾熱処理は病原菌を完全に死滅させたが、種子の発芽率を低下させたので、実用化には国安ら⁹⁾がユウガオで行った予備乾燥 (40°C, 24 時間) 後高温に遭遇させる方法など、発芽を損わないで殺菌する方法の検討が必要である。

2 雨水

高原を開拓した高冷地産地では、特に雨水によって病原菌が伝搬した事例が多かった。ほ場に段差あるいは傾斜があるうえに側溝も完備されておらず、降雨に伴う泥水のは場への流入は容易で、流入跡に沿って発病が認められるほ場が各所でみられた。

3 トラクタなど

萎黄病が確認され始めたころの発生ほ場をみると、比較的離れたほ場でも同一耕作者であったり農機具の共同利用者である場合が多かったが、こうした事例はトラク

タなどの農機具によって伝搬された可能性が高い。また開墾用のブルドーザーによって汚染土壌が運ばれて、多発生したほ場もあった。

4 その他

ダイコン共同洗い場下流の水を灌水に用い、また野積みしておいた堆厩肥を施用して、発生をみたほ場もあった。また、発病株はほ場内にそのまま放置してある場合が多かったが、こうした事例も伝搬要因として無視できない。

III 耕種的対策

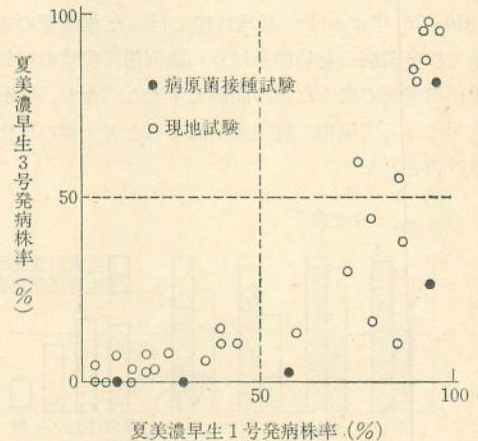
1 播種期

平たん地では3月下旬～4月中旬播種の春まき、7月下旬～8月中旬播種の夏まき及び11月上～中旬播種の秋まきの3作が行われ、高冷地では夏まきのみであるが、5月下旬から8月中旬にかけて5日ごとに播種して計画的な出荷を図っている。どの作型も程度の差はあるが、萎黄病の発生はみられる。筆者らは4月20日から9月21日にかけて10日ごとにダイコンを播種して萎黄病の発生状況を調査したが、発病は7月播種をピークにおおむね山型を描いた。しかし、4月下旬あるいは9月下旬播種でもかなりの発病がみられた。特にこれらの時期のものは導管は褐変していても外観的な病徴を示すに至らない株が多いため、一見発病が少ないように見受けられた。ちなみに4月20日播種の導管褐変株率65%（うち病徴が明らかな株率20%）、7月20日播種83%（75%）、9月20日播種60%（20%）であった。また別の試験では、3月15日播種でも28%の株に発病がみられた。これらの調査は平たん地でのものであり、高冷地へ直接結び付けることは困難であるが、平たん地の4月下旬と高冷地の5月下旬の気温がほぼ同様であることを考慮して推察すれば、少なくとも平たん地の春まきと夏まき及び高冷地での夏まきの各栽培型では播種期の移動による本病の回避は無理であった。なお、富来ら⁸⁾は8月25日から11月25日までの播種期のものについて調査し、本病の発生が8月まきをピークに逐次低下することから、播種期を遅らせることが防除手段として有望であるとしている。また、中野ら⁹⁾も9月5日から10月15日までの播種期のものについて同様の結果を報じていることから、秋まき栽培では萎黄病の発生は比較的少ないものと考えられる。

2 品種

高冷地夏まきの一部で宮重群品種の栽培がみられるが、春～夏まきの主体は美濃早生群品種である。美濃早生群品種は栽培時期が高温期にかかる関係もあって、特

に萎黄病の被害を受けやすい。筆者らは美濃早生群種の萎黄病抵抗性を比較したが、供試した品種の中では長交美濃早生3号とみかど交配夏富が強かった。しかし、これらの品種も免疫的な抵抗性ではなく、試験条件によっては多発した。病原菌量を異にしたほ場に夏美濃早生3号と感受性品種の夏美濃早生1号とを栽培して抵抗性を比較したところ、夏美濃早生1号の発病が50%程度までの菌密度の場合には夏美濃早生3号はほとんど発病しないか発病してもごくわずかであったが、夏美濃早生1号が50%以上の発病をするような場合には夏美濃早生3号も多発した。このことは種々条件の異なる現地ほ場で比較した場合でも同様の結果であった（第1図）。また、これらの品種は外観上健全にみえても根部導管が褐変しているものが多いので、出荷時に一層慎重な選別が要求される。両品種とも品質などは従来から栽培されている夏美濃早生1号と変わらずこの面での問題はないが、病原菌密度の高い条件での栽培は無理である。抵抗性の程度から考えて、他の防除対策と組み合わせることが得策と考える。



第1図 品種抵抗性の比較 (1977～79)

その他の抵抗性品種として飛騨¹⁰⁾は練馬群で長交八州、長交秋づまり、西部を、また宮重群では打木源助、総太り宮重を挙げているが、これらの品種も免疫的な抵抗性ではないようである。また、外国品種ではハツカダイコンに属するが、Red prince, White prince, White spikeが極めて強い抵抗性を有し、これらの品種と日本のダイコンとの交雑育種も試みられたが、す入り、食味などの改善が難しく、打ち切られたとのことである。

3 有機物など

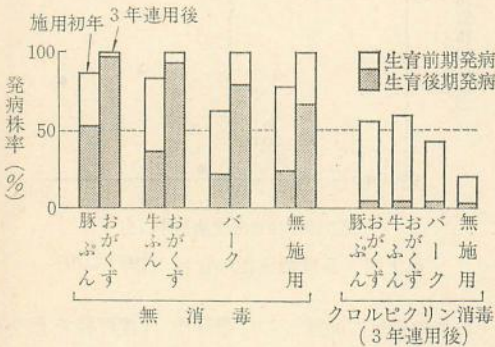
各産地とも有機物の施用は土作りの一環として積極的に進められており、また一部作物では土壌病害軽減の一

手段としても利用されている。筆者らも萎黄病対策としての施用効果を検討したが、いずれもマイナスの結果であった。

堆厩肥など：おがくず牛ふん、おがくず豚ふん、パーク鶏ふん、パークの10a当たり6~20tあるいは乾燥鶏ふんの3t施用はダイコン萎黄病に対して、キュウリつる割病に対する乾燥豚ふん施用(松田ら)¹²⁾などにみられるような発病抑制効果はみられなかった。むしろ逆に発病を助長する場合もあった。この傾向は加熱乾燥鶏ふんで著しく、無施用の発病株率9.1%に対して鶏ふん施用区では50.3%であった。またおがくず牛ふんやおがくず豚ふんの施用は、発病を助長したりそうでない場合など試験によって結果が異なった。これはおがくずとふん尿との混合割合、腐熟度、施用時期などの差が影響しているように思われる。

有機物施用の土壤病害に対する効果の発現機作については議論の多いところである。筆者らもこれらの有機物施用によって土壤中の細菌や放線菌が増加し、炭酸ガス濃度も高まることを確認したが、これらの現象と萎黄病の発生とを直接結び付けることは困難であった。

1976~78年にかけて現地ほ場で行った堆厩肥の連用試験では萎黄病の発病助長以外に亀裂褐変症状の増加、土壤消毒効果の低下などの問題も生じた。なお、堆厩肥の連用によって気相、液相率が高まるなど土壤の理化学性は改善された。



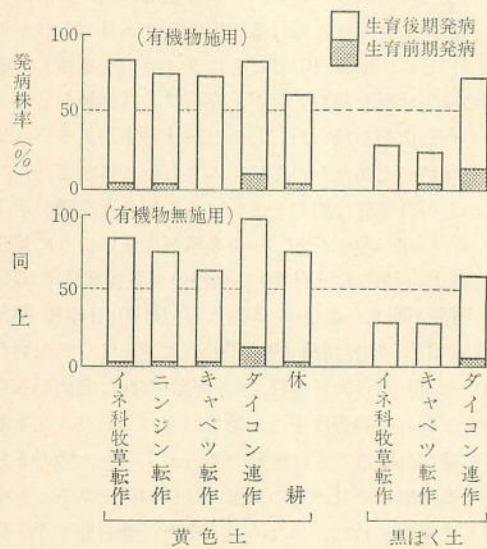
第2図 有機物の連用と発病 (1976~78)

その他：カニガラの10a当たり1.2t、具化石50kg~4t、マノン有機3t、寒天かす2t、海藻堆肥500kg、泥炭20~100tなどの施用はいずれも効果は認められなかった。

4 転輪作

萎黄病多発のためやむを得ず転作したほ場も、いずれはダイコンを栽培したいのが産地の実情である。しかし、萎黄病回避のための有効転作期間について答える

研究成果は少ない。筆者らも1975年から1979年にかけて検討したが、十分な結果は得られなかった。病原菌を接種した萎黄病多発ほ場を3年間転作後、再びダイコンを栽培した。転作作物としてイネ科牧草、キャベツ、ニンジンを用い、これに休耕区も加えたが、3か年間の転作ではどの作物を栽培しても経営上十分な発病低下はみられなかった。休耕区でも同様であった。またこの間 *F. oxysporum* 菌の密度も大きな変化はなかった。なお興味深い結果として、発病低下の程度が土壌型によって異なる傾向がみられた。すなわち、3か年間の転作で黄色土ほ場ではほとんど発病低下が認められなかったが、黒ぼく土ほ場では明らかに発病低下がみられた(第3図)。井上らは土壌の種類によって病原菌の生息に難易の差があることを指摘しているが、本結果もこうした現象に起因したものであると思われる。現に萎黄病の発生が黒ぼく土で少ないことを筆者らも確認している。



第3図 転作と発病 (転作3年後における萎黄病の発生, 1975~79)

5 石灰窒素・消石灰

石灰窒素：播種13~20日前の10a当たり100kg施用は萎黄病の発生を1/2に抑える場合もあったが、全く効果がみられない場合もあるなど、試験によって効果のふれが大きかった(第1表)。中野ら⁹⁾や神納¹⁰⁾も同様な結果を報じているが、比較的発病の少ない条件での試験では効果が認められているように思われる。

消石灰：10a当たり150~200kg施用で、若干の発病抑制効果がみられる場合もあったが、トマト萎ちょう病(大畑ら)³⁾ やイチゴ萎黄病(吉野ら)¹⁴⁾などで認められ

第1表 石灰窒素施用と発病 (1976~1978)

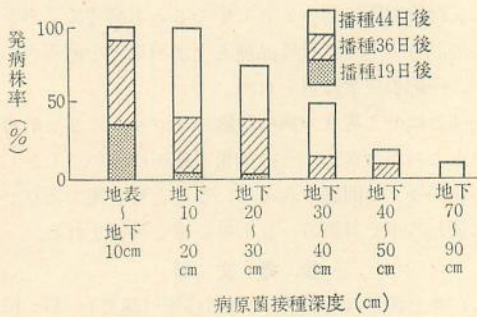
区	発病株率 (%)		
	試験 1	試験 2	試験 3
石灰窒素施用	19.8	98.1	78.2
無施用	38.5	98.7	73.8

注 10a 当たり 100 kg 施用

るような軽減効果は得られなかった。

6 その他

天地返し：地表から地下 90 cm までの種々の深さに病原菌を接種して、菌の生息位置と発病との関係を検討したところ、病原菌の生息位置が深くなるにつれて発病も順次少なくなったが、70 cm 以下接種でも発病がみられた (第4図)。この結果のみで天地返しのは非を論ずるのは早計と言えるが、本病の防除対策としては実用性に乏しいことがうかがわれた。



第4図 病原菌の生息深度と発病

シルバーマルチ栽培：本栽培法による萎黄病の発病軽減は認められなかった。

III 薬剤防除対策

1 防除薬剤

ダイコン萎黄病を対象にここ数年の間に試験した薬剤の種類と効果は第2表のとおりである。現在のところクロルピクリンに勝る薬剤は見いだされていないが、これにはほぼ近いものとして D-D・メチルイソチオシアネート油剤、サイロンなどがある。D-D・メチルイソチオシアネートはダイコン線虫に既登録である。クロルピクリンは毒性と刺激臭が問題となるが、これらの薬剤は比較的刺激臭が少ない。またバスアミドはダイコンに対する早期登録の可能性は薄いが、剤型が粒状のため使用しやすい。今後こうした剤型のものの実用化も期待したい。

2 土壌くん蒸剤の処理方法

土壌くん蒸剤の処理方法については今更改めて記す必

第2表 防除薬剤と効果 (1970~1979)

薬剤名	処理量 (l/10 a)	効果
D-D・メチルイソチオシアネート	30~40	○~△
サイロン	20~50	○~△
バスアミド	30 kg	△
N C S	30	△
クロルピクリン	20~40	—

注 効果 ○：クロルピクリンと同等、△：やや劣る

要もないが、現場では処理方法が不完全なため十分な効果を挙げていない場合が意外と多い。処理方法に対する農家の啓もうの意味も含めて現地試験を行ったので紹介したい。

処理時期：前年秋 (10 月) と播種前 (5~6 月) の両処理時期に効果の差はなかった。ただし秋処理の場合は処理から播種までの期間が長いので、この間の再汚染、特に雨水による汚染土壌の流入には十分注意する必要がある。

薬剤処理前の耕起：プラウで深く荒耕しをした後ロータリー耕で細く碎土した場合が、最も防除効果が優れていた。また、不耕起薬剤処理でもかなり高い効果が得られているので、秋処理のように処理から播種までの期間が長くその間の土砂流亡が懸念される場合には、不耕起のまま処理するのも一方法である。

薬剤処理後の被覆：1 m² 当たり 3 l の水封では効果は不安定であった。ポリエチレンフィルムによる被覆が必須条件である。

その他：ガスの拡散は黄色土と黒ぼく土とは後者で悪かった。また前述のように堆肥を多用した場合は効果が低下した。クロルピクリンの効果は1作に限られ、翌年の作には効果は期待できなかった。

3 マルチ畦内消毒法の実用

タバコヤサツマイモ栽培の土壌消毒で実用化されているマルチ畦内消毒法のダイコンへの応用を試みた結果、防除効果は従来の被覆処理より高く、十分応用可能と判断された。処理は施肥→耕起→うね立て→クロルピクリン注入→マルチの手順で行う。葉害などを考慮して約1か月間放置した後、マルチに播種孔を開けて播種する。マルチは最初から播種孔のある有孔マルチを使用しても効果は高かった。またマルチをしたまま機械で播種することが困難ならば、播種前にマルチを除去して播種するのもよい。これによる防除効果の低下もなかった。なお実用的にはクロルピクリン処理から播種までの期間ではできるだけ短いほうがよいが、放置期間の短縮については葉害との関係もあるので種々の条件での検討が必要であ

る。福西 (1977) は低温期の処理ではガスの滞留が長引き、葉害が発生しやすいと指摘している。

4 抵抗性品種と土壤消毒

前述のように夏美濃早生3号や夏富の萎黄病に対する抵抗性は、病原菌密度の高い条件下では期待できなかったが、低密度条件では高い抵抗性を示した。また土壤消毒についても完全な処理を行えば十分な効果が得られるが、現地のようにトラクタけん引などによる大規模な防除では薬剤の注入むらあるいは被覆の不完全などから必ずしも十分な効果が得られない場合が多い。こうしたことから、両者の組み合わせは、それぞれの欠点を補う形となり、防除効果をより安定なものとした。すなわち夏美濃早生3号とクロロピクリンの被覆処理との組み合わせにより、薬剤処理量の削減も可能となった (第3表)。本試験では10a当たり20lと30lの処理量を比較したが、20lで十分な効果が得られた。また、クロロピクリンを多めに注入して夏美濃早生3号を栽培すれば、無被覆処理でもかなり高い効果が得られた。30l処理で、無被覆処理の夏美濃早生3号栽培と被覆処理の夏美濃早生1号栽培とを比較すると、両者に発病の差はなかった。なお、この結果から土壌くん蒸剤の無被覆処理が可能と判断するのは早計であるが、少なくとも夏美濃早生3号と組み合わせれば、薬剤注入後の被覆が不完全であっても萎黄病の被害を最少限に止めうることは確かである。

第3表 抵抗性品種と土壤消毒 (1979)

クロロピクリン消毒		萎黄病発病株率 (%)	
処 理 量	被 覆	夏美濃早生3号	夏美濃早生1号
30 l / 10 a	○	5.6	23.9
30	×	26.6	74.6
20	○	6.2	26.9
20	×	50.8	93.4
無 消 毒		90.1	96.1

注 1 4区平均値, 2 被覆の○印はポリエチレンフィルムによる注入後の被覆を, また×印は無被覆を表す。

おわりに

以上、筆者らが試みた対策の概要を述べたが、当初目

的とした耕種的な面からの決め手となる対策は見いだすことができなかった。むしろ幾つかの問題を残す結果となった。なかでも有機物の施用は目的に反して萎黄病や亀裂褐変症状の発生を助長する結果となった。現在、有機物施用は土作りの一環として積極的に推進されているが、ダイコン栽培でのこれらの施用については発病助長問題の解決が先決であり、有効な施用方法など早急の検討が必要である。また既発は場での発病回避を目的とした転作は3か年間程度では効果は期待できずより長期間の転作が必要であるが、たとえ回避できてもダイコンを主体とした産地での長期間の転作は経営上困難と思われる。やはり、未発生時からの菌密度を高めないような計画的な輪作体系が必要であるが、連作を強いられる産地の現状を考えればこれも無理なのかもしれない。その他2, 3の耕種的な対策についても検討したが、それぞれ単独では力不足であっても発病軽減効果のみられるものもあった。これらを無視するのではなく、補助的な手段として防除対策に組み入れていくことも必要であろう。一つの試みとして抵抗性品種と土壤消毒とを組み合わせたが、一応の成果は得られた。

いずれにせよ現在本病の防除はクロロピクリン消毒に負うところが大きく、その効果も確かに高い。しかし、本方法が多くの問題を含んでいることも事実であり、これに変わるべく対策の一日も早い確立が望まれる。

参 考 文 献

- 1) 井上義孝ら (1958) : 日植病報 (講要) 33 : 10.
- 2) ——— (1968) : 坂本博士還暦記念論文集 : 327~331.
- 3) 大畑貫一ら (1974) : 日植病報 40 (2) : 137.
- 4) 片野恒雄 (1951) : 植物防疫 12 (9) : 22~28.
- 5) 国安克人 (1977) : 関西病虫研報 19 : 115.
- 6) 神納 淨 (1974) : 同上 16 : 138~139.
- 7) 田中行久 (1961) : 九州病虫研報 7 : 2~4.
- 8) 富来 務ら (1967) : 日植病報 : 320~321.
- 9) 中野昭信 (1967) : 和歌山農試研報 2 : 2~58.
- 10) 飛驒健一 (1978) : 施設園芸 (10) : 36~39.
- 11) 福西 務 (1977) : 徳島農試研報 : 33~42.
- 12) 松田 明ら (1978) : 植物防疫 32 (6) : 231~237.
- 13) 松村源司ら (1962) : 関東病虫研報 9 : 35.
- 14) 吉野正義ら (1978) : 埼玉園試研報 7 : 13~34.

カキ及びナシの果実を加害するアオマツムシ

岐阜県中濃病害虫防除所 石川千秋・河野幹幸
 渡辺勇・藤井正巳
 岐阜県農業試験場 下畑次夫

はじめに

明治 31 年(1898 年)東京・赤坂で発見されたアオマツムシ (*Calyptotrypus hibinonis* MATSUMURA)は、熱帯アジアからの侵入昆虫と考えられており、苗木についた卵で南日本都市近郊に広がり、北限は水戸市、西限は福岡市で、東京、横浜、静岡、名古屋、津、伊勢、京都、大阪、広島、山口などの都市周辺から発見されている(伊藤ら, 1979)。岐阜県においても 1979 年 9 月初めてその生息が確認された(武田, 1980)。

これまで本種は、主にその美しい鳴き声と帰化昆虫であるという点から注目されていた程度であり、カキ(高橋, 1930)やウメ(石井, 1940)の葉を摂食することは分かっていたが、特に重要害虫とはみなされていなかったようである。

1979 年 9 月、美濃加茂市山之上町のカキ栽培農家から、本種の加害によるとみられるカキの被害果が当防除所に持ち込まれた。そこでこの事実を確かめるため、1979~80 年の 2 年間にわたって管内の実態調査を行い、カキやナシの葉のみならず果実をも加害することを確認したのでその概要を報告する。

なお、本文に入るに先立ち、貴重な資料を貸与くださり、かつ有益な助言をいただいた元三重大学教授 山下善平、岐阜大学農学部助教授 武田 享及び調査に協力された可茂普及所 三輪重夫の各氏に厚く御礼申し上げる。

I 当防除所管内における本種の分布

本種は樹上で「リリリー」という独特の音色で鳴いており、この鳴き声により容易に確認しうるので、兩年とも 8~10 月の夜間これを手掛かりとして生息状況を調査した。

1980 年 10 月現在で、生息が確認されたのは第 1 図に示すように 3 市 11 町 1 村で、当地域の南半分のはほぼ全

The Green Tree Cricket: a Pest of Japanese Persimmons and Pears By Chiaki ISHIKAWA, Motoyuki KOHNO, Isamu WATANABE, Masami FUJII and Tsugio SHIMOHATA

域に及んでいる。特に多発している美濃加茂市山之上町は岐阜県内でも有数のカキ及びナシの特産地であるから、これら果樹への被害について注意する必要がある。なお、1979 年には美濃市で、1980 年には更に約 30 km 北の郡上郡八幡町でそれぞれ確認されたことは分布域の拡大という点から注目すべきことである。

II 本種の生息が確認された植物

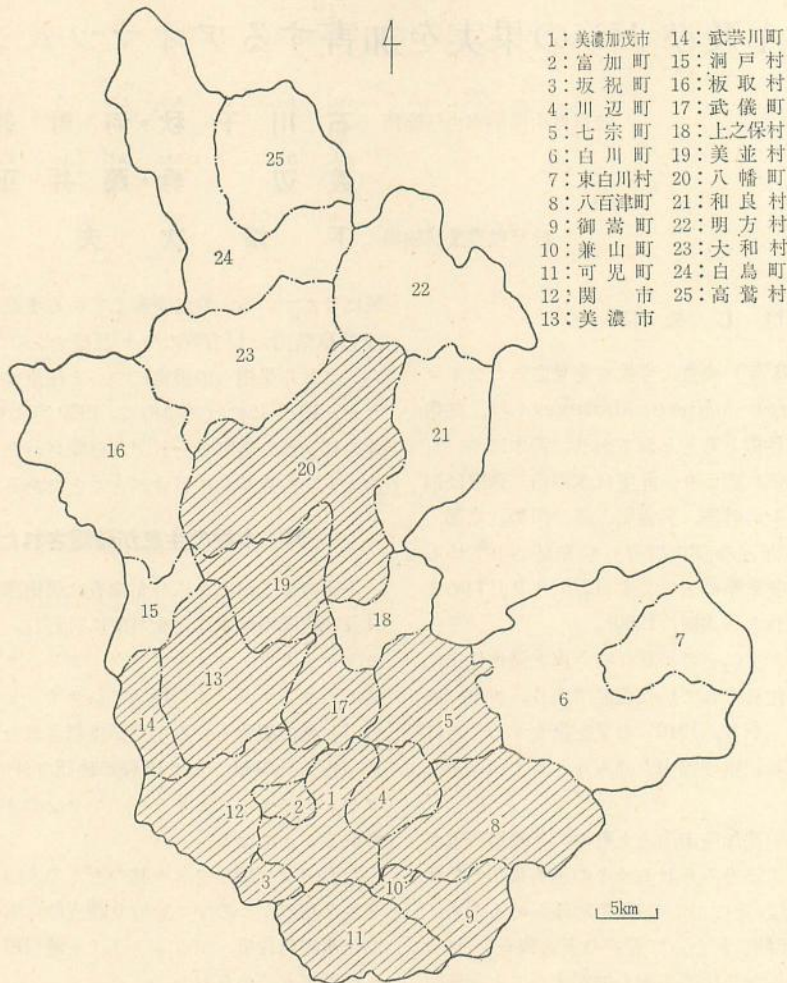
上記の鳴き声による分布調査は果樹園、街路樹、雑木林及び庭園の樹木などを対象に行われ、カキ、ナシ、モモ、オウトウ、ウメ、ブドウ、クリ、クワ、サクラ、クスギ、モチノキ、カン類、アジサイ、ヒイラギナンテンの 14 種の植物上での生息が確認された。伊勢神宮林周辺(杉浦, 1980)では 16 種が確認されており、ブドウ、クワ、アジサイ、ヒイラギナンテンの 4 種が新たに追加されることになる。

なお、クワ畑やクスギ林の近くの水田における病虫害発生予察のためのすくい取り調査時にも採集され、また、高圧水銀誘殺燈、ブラックライト誘殺燈や家庭の蛍光灯への飛来も認められた。

III 各種の植物葉と果実への食害

この調査において本種の生息が確認された各植物葉に対する摂食の有無を確認するため、1980 年 9~10 月雌雄 1 頭ずつの成虫を金属製の昆虫飼育箱(24×30×35 cm)に入れ、カキ、ナシ、モモ、オウトウ、ウメ、ブドウ、クリ、クワ、ミカン、チャ、サクラ、アジサイ、ヒイラギナンテンの葉を給与して 2 日間摂食状況を調査した。その結果チャのみは摂食せず、他のすべてをよく摂食し、その食痕の形状は葉肉の厚さ、硬さによって若干異なることが分かった(口絵写真参照)。

植物葉と同様カキ、ナシ、ブドウ及びミカンの各果実を供試したところ、熟したカキ(西村早生)、熟したナシ(幸水、二十世紀)及び未熟のナシ(晩三吉)は加害したが、未熟のカキ(富有)、熟したブドウ(デラウェア)及び熟したミカン(早生ウンシュウ)には加害しなかった。この場合カキでは直径 1~7 mm、深さ 1~5 mm の



第1図 中濃病害虫防除所管内におけるアオマツムシの生息地

半球形のくぼみ、ナシでは長径7~12mm, 短径5~7mmの円形で深さが3~5mmの不規則な形のくぼみを果面に残し(口絵写真参照), この食痕の形状はハマキムシ類, カメムシ類などによるものとは明らかに異なる。

なお, この調査は9~10月に行われたため未熟の富有柿への加害は認められなかったが, 11月現在収穫された富有柿には明らかに本種の加害によるとみられる被害果が確認されている。

IV カキ園における被害状況

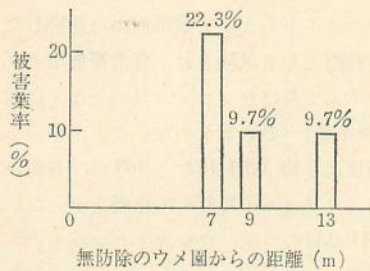
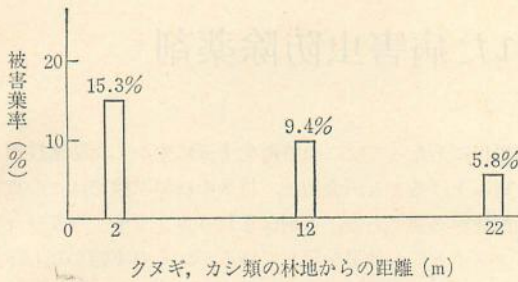
クスギとカン類を主とする雑木林及び薬剤散布を行っていないウメが周囲にある同一部落内にある, 約1km離れた二つのカキ園(A園は約10aで樹令10年, B園は約7aで樹令4年, 両園とも西村早生)において, 園内の3地点から各1樹の全葉を対象として, 本種による

被害状況を調査した。A園では雑木林に近いほど, また, B園ではウメに近いほど被害が多かった。更にA園から200果を, B園から61果を選んで食痕の有無を調査したところ, 前者で4.6%, 後者で1.6%の被害果が認められ, 高木樹ほど被害が大きいことが分かった。

なお, 1980年11月現在の本種の岐阜県内における分布の西限は, 岐阜市忠節付近にあるようで, これに隣接し, かつ県内でも有数のカキ栽培地帯である本巢郡本巣町, 糸貫町などにおいては生息が確認されていない。今回の調査によりカキ, ナシなどの果実を加害することが明らかとなったので, これら果樹栽培地域においても今後の動向に細心の注意を払う必要がある。

おわりに

従来本種は帰化昆虫として, また, 美しい鳴き声とい



第2図 クヌギ、カシ類及びウメ園からの距離とカキ樹の被害率との関係

う点から注目されていたが、今回の調査の結果果樹作物をも含めて 14 種の植物上に生息し、特にカキ及びナンの

の果実をも加害することが確かめられ、農業害虫としても注目する必要があることが明らかとなった。

なお、本種による果実への加害は袋かけによってかなり軽減するから、有袋栽培が中心になっているナシより無袋栽培が主であるカキの被害が問題となるであろう。現在産卵状況についても調査しており、ここで割愛した詳細なデータをも含めて後日改めて報告したい。

(追記) 本原稿の投稿後、中国において本種がナンの葉のほか果実をも食害するという、Tseng and Ho (1937) の論文を参照する機会を得たので、付記しておく。

引用文献

- 1) 石井 梯 (1940) : 武蔵野昆虫記, 201~207, 三省堂, 東京.
- 2) 伊藤修四郎ら (1979) : 原色日本昆虫図鑑 (下), 385 p, 特に 74, 保育社, 大阪.
- 3) 杉浦邦彦 (1980) : “神宮境内地昆虫調査報告書” (神宮司庁), 493~524.
- 4) 高橋 奨 (1930) : 果樹害蟲各論 (下) 694~695, 明文堂, 東京.
- 5) 武田 享 (1980) : 昆虫と自然 15(6) : 40.
- 6) Tseng, S. and C. Ho (1937) : Ling. Sci. Jour. 16 : 249~259.
- 7) ——— (1937) : ibid. 16 : 457~462.

人事消息

○全 農	新 職 名	旧 職 名
田村 吉貞氏	本所肥料農薬部総合課長	本所肥料農薬部無機肥料課長
岡本 信行氏	“ “ “ 副審査役	“ “ 農業技術普及課副審査役
渡辺 三男氏	“ “ 無機肥料課長	名古屋支所肥料農薬部長
藤田 元彦氏	“ “ 農薬課副審査役	本所総合企画部ニューヨーク事務所
会田 重道氏	“ “ 農業技術普及課調査役	“ 農業技術センター農業研究部調査役
浜田 虔二氏	“ 農業技術センター農業研究部調査役	“ 肥料農薬部農業原体課調査役
小林生美郎氏	“ 総合企画部ニューヨーク事務所副審査役	“ 総合課副審査役
葉丸 薫氏	札幌支所肥料農薬部審査役	“ 農業技術センター農業研究部審査役
一色 雅矩氏	“ “ 農薬課調査役	札幌支所肥料農薬部農薬課
迫田 弘道氏	東京支所肥料農薬部副審査役	東京支所肥料農薬部営農対策課長
瀬尾 洋一氏	“ “ 調査役	“ “ “ “ 調査役
丸川 芳嗣氏	“ “ 農薬課調査役	“ “ “ “ “
竹内 章博氏	名古屋支所肥料農薬部長	本所肥料農薬部農薬課審査役
安田 義和氏	“ “ 副審査役	名古屋支所肥料農薬部営農対策課長
成田 時男氏	“ “ 調査役	“ “ “ “ 営農対策課
白田 能成氏	“ “ “ “	本所農業技術センター農業研究部
菊地 清人氏	“ “ 農薬課調査役	東京支所肥料農薬部農薬課
松尾 英章氏	大阪支所肥料農薬部副審査役	大阪支所肥料農薬部営農対策課長
高砂 修氏	“ “ 調査役	“ “ “ “ 調査役
石井 好弘氏	“ “ 農薬課調査役	“ “ “ “ “
生井謙一郎氏	“ 総合室長	本所肥料農薬部総合課長
四ノ宮孝義氏	福岡支所肥料農薬部調査役	福岡支所肥料農薬部営農対策課長
永沢 隆氏	“ “ “ “	“ “ “ “ 調査役
安達 克洋氏	“ “ 農薬課調査役	“ “ “ “ “
吉原暉久男氏	“ “ “ “	“ “ “ “ 農薬課

注 支所の機構改革により営農対策課が廃止され、東京、大阪支所には有機原料課が新設された。

昭和 55 年度に試験された病害虫防除薬剤

イネ・ムギ

殺虫剤

昭和 55 年度にイネ・ムギなどの害虫防除を目的に試験された薬剤は 244 品目に上り、これは前年とはほぼ同程度の数であった。このうち、その有効成分が公開されていない化合物による殺虫剤が、単剤として 14 品目、既知化合物との混合剤として 30 品目、計 44 品目であった。この外に 200 品目に上る各種の薬剤について、未登録剤の適用範囲、既登録剤の適用拡大、混合剤の混合比の変更、剤型の変更などがあり、それぞれについて検討された。この 244 品目に上る薬剤のうち、単剤が 57、二種混合剤が 101、三種以上混合剤が 86 品目であった。これらの剤型は粉剤 187、粒剤 40、水和剤 7、乳剤 7、水面滴下剤または水面展開剤 3 品目で、粉剤が多いが、この粉剤の 71% の 133 品目が DL 型であった。

以上の各種の薬剤について 68 個所に及ぶ試験機関で防除効果と薬害の有無が検討された。すなわち各県の農試と支場・分場、日植防連絡事務所、大学及び農水省地域農試の一部で、この 1 試験機関当たり平均 10 薬剤の試験が行われた。

防除の対象としては、ウンカ・ヨコバイとニカメイチュウ、ウンカ・ヨコバイとコブノメイガなどの同時防除をねらった場合が多く、この外にハモグリバエ類、イネカラバエなど、及びイネドロオイムシ、イネゾウムシ、イネミズゾウムシなど、更にイネツトムシ、イネアオムシ、アワヨトウ、ハトムギを加害するアワノメイガと、イグサシムシガなど鱗翅目害虫、カメムシ類とムギのアブラムシ類と、更にイナゴ類及びケラに対する防除試験が実施された。

これらの各害虫に対する防除試験の結果は、各地域ごとの検討を経て、最終的には委託試験成績検討会で総合的な考察が加えられた。

さて、まず注目される薬剤として、昨年から登場した NNI-750 粉剤と粒剤がある。これはトビロウウンカとツマグロヨコバイに対して速効的な殺虫力は示さないが、その生息密度をしいに低下させる効力を持つ薬剤である。これはフジワンの効果とかなり類似しているが、比較的少ない薬量と DL 粉剤の形態でかなり長い期間、トビロウウンカとツマグロヨコバイの発生を抑えている。

実用化にあたってはこの特徴を十分に生かした防除技術を組み上げることが大切で、将来のほ場試験ではこの点の配慮が必要である。本剤はまたニカメイチュウ及びコブノメイガにも効果を示しているが、その実態をなお詳しく調査すべきであろう。

次に、新規カーバメイト系として数年前から登場した FMC 35001 は、粒剤として試験され、育苗箱施用でゾウムシ類、ドロオイムシ及びウンカ・ヨコバイなどに効果を示し、天敵(クモ類)への影響も少ないことが明らかにされた。また新規化合物 RPJ-162 と 168 が、各地の殺虫剤抵抗性ツマグロヨコバイに対して卓効を示した。

さて、前記の 244 品目のうち、ウンカ・ヨコバイとニカメイチュウ、及びウンカ・ヨコバイとコブノメイガの組み合わせによる同時防除を目的とした試験が、39 品目について 44 個所、及び 20 品目について 30 個所で実施された。その結果、ニカメイチュウにもウンカ・ヨコバイにも効果を示した薬剤にキタスマナック P 粉剤 DL 30、KUI-878 粉剤、キタランガードバッサ粉剤 DL、BI-2459 RB 粉剤 DL、ELK-19 粉剤 DL、アジソン DT 粉剤 DL、EL-291 FB 粉剤 DL、同 FT 粉剤、ランガードツマ粉剤 DL、SC-7716 粉剤、同-8014 粉剤、TI-78 粒剤 M、ラブサイドエルトップ DL 粉剤、カスブラ H-100 粉剤 DL、スミバッサ粉剤 3、スミバッサ DL 粉剤があった。

またコブノメイガとウンカ・ヨコバイに対して効果を示した薬剤に EL-291 KCT 粉剤 DL、ランガードナック粉剤 DL、DNI-3、バッサジノン粉剤 DL 50、4542 PS 粉剤 DL、NNI-750 A NNF-136 DL 粉剤、レルダンツマサイド ラブサイド DL 粉剤などがあつた。

次に、ウンカ・ヨコバイの同時防除を目的とした試験は非常に多く、全国 163 個所で 93 品目について実施された。対象害虫のうちのツマグロヨコバイには殺虫剤抵抗性の問題もあり、防除の効果にかなりの変動があつたが、効果が認められた薬剤としては、KUI-280 粉剤 DL など DL 型粉剤 52 品目、SKI-71 粉剤など粉剤 3 品目、それに NNI-750 水和剤など水和剤 2 品目、バッサジノン乳剤、バイジットサンサイド粒剤などであつた。なお、ウンカ類のみを対象にした試験は 17 品目について 27 個所で実施され、同様な効果が認められている。

ニカメイチュウのみを対象にその第 1 世代あるいは第 2 世代に対して 54 品目 77 個所で試験が実施された。

その結果、アルフェートM粒剤、H-I 78 粒剤ほか多くの DL 型粉剤、乳剤、粉剤の防除効果が確認された。このニカメイチュウの場合、殺虫剤抵抗性の問題になお注意すべきであろう。

ツマグロヨコバイのみを対象にして 18 品目の薬剤が 43 個所で試験され、RPJ-162 粉剤や NNI-750 DL 粉剤やこのほか、かなりの数の薬剤が、抵抗性の発達で問題を生じている本種に効果を示した。

コブノメイガに対しては、24 品目の薬剤が 39 個所で試験され、SI-7801 粉剤、カルホスナック粉剤 25 DL など、効果の優れた数種の薬剤があった。イネツトムシとウンカ・ヨコバイの同時防除を目的とした試験も 16 品目が 25 個所で実施された。

イネのドロオイムシとカラバエ及びハモグリバエ類に対して、36 品目について 83 個所で試験され、そのほとんどが効果を示した。斑点米と関係のあるカメムシ類については、7 品目を 13 個所で試験され、イネアオムシに対して 1 品目が試験され、イネゾウムシに対して育苗箱施用など 14 品目が 24 個所で試験され、それぞれ効果が認められた。

次に新しい害虫イネミズゾウムシに対する防除薬剤の検討は緊急な問題であるので、発生地帯の愛知県を中心とする各県と名古屋大学の 7 試験機関で、27 薬剤の防除効果が検討された。その結果、昭和 53 年、54 年度の試験で効果があった FMC 35001 粒剤の育苗箱施用が本年度も効果を示した。このほか本年度は数種の薬剤の効果が認められた。すなわち新規化合物を有効成分とする KUI-180 粉剤、水面滴下剤が成虫の防除に効果を示した。またエビセクト粒剤の床土混和、パダン粒剤 4 の床土混和の効果が認められ、更にカルタップ処理では成虫の蔵卵数が低下することが明らかになった。更にこのイネミズゾウムシに対する新しい薬剤としては、カーバメイト系の KNT 粒剤 5% が成虫と幼虫初期に防除効果を示した。またオーストラリア CSIRO 開発のピレスロイド系殺虫剤 NK 8116 粒剤が、成虫・幼虫に対して効果があり、有望な防除剤として実用化が期待された。更に SSI-0792 粒剤 5% も、ほぼ同じような効果があり、オフナック N 粉剤 DL の施用、T-101 DL 粉剤、スプラサイド水面滴下剤などの効果も認められた。

以上が、本年度に実施されたイネミズゾウムシ防除剤の試験成績の中から効果が認められるものの要約であるが、イネミズゾウムシによる水稲本田初期の被害を防止する薬剤とその使用方法が確立することが望まれた。

斑点米と関係のあるカメムシ類については、7 品目が 13 個所で試験され、それぞれ効果が認められている。イ

グサシムシガには 2 品目が熊本（八代）と福岡（筑後）で試験された。またケラの試験が 2 品目について、イナゴ類に対しては 6 品目が 17 個所で試験された。

ムギのアブラムシ類とクロハモグリバエに対して 6 品目を 14 個所で試験された。また、麦作でのヒメトビウソカに対して 2 品目が 3 個所で試験されている。なおトビシモドキに対して 1 品目が 2 個所で試験される予定である。このほか、ハトムギのアワヨトウとアワノメイガに対して 2 品目が 6 個所で試験された。薬害については、ほとんどの薬剤で問題にならなかったが、中には育苗箱施用後にイネが白変枯死して欠株となる例もあった。天敵への影響をパダン粒剤 4 について 3 個所で試験されたが、培土の素（1 エル）を加えた床土混和 80 g などで、ほとんど影響がなかった。

以上を総括すると、薬剤の面では昨年に続いて登録粉剤の DL 化剤がかなり多く試験された。そしてそれらは普通粉剤と同等に一応安定した効果を示した。防除効果の面ではイネミズゾウムシに対して有望な薬剤が認められたことも一つの収穫であった。防除の対象としては、ウンカ・ヨコバイにニカメイチュウあるいはコブノメイガを加えた同時防除を目的とした試験が多かったが、本年はこれらの発生が少ないところが多く、効果の判定ができない場合がかなりあった。

（農業技術研究所 奈須壮兆）

殺菌剤

昭和 55 年度に試験されたイネ、ムギ関係の殺菌剤は 164 剤で、そのほかに変色米の防除に 11 剤が供試された。本年より殺菌・殺虫混合剤の効果をそれぞれ別途に検討するようになったので、前年より 6 割以上増加したことになる。そのうち、いもち病を対象とする薬剤は単剤、同時防除剤を加えると 93 剤に上り、紋枯病を対象とする 49 剤を大きく引き離している。その他、種々の穂枯れを対象とするものは 14 剤、難防除病害として特に検討されたもみ枯細菌病防除には 10 剤が供試された。またムギ病害には、雪腐病対象など未了のものを除いて 9 剤が試験された。これらのうち有望とみられるものを次に紹介する。

1 いもち病防除剤

初めて検討された化合物は 3 剤であったが、有望とされたものはなかった。昨年から検討されている S-1901 粒剤は本年も高い効果が認められ、葉いもちに 3 kg、穂いもちに 4 kg の慣行散布で十分な実用効果があるとされた。穂いもちに対する効果は出穂 5~20 日前の範囲の施用で一定の傾向は認められず、防除適期が広いものと

された。IBP 1.5%にCG-114 2%を加えたKUF-5512粒剤は、葉いもちに初発7~9日前3~4kg、穂いもちに出穂13~23日前4kgの散布で実用効果があるとされた。穂いもちに対する防除適期は別途の検討で出穂40日前ごろとされたが、適期の幅はかなり広いものと考えられた。ビーム水和剤75の播種8~10日後0.3~1g/500mlの箱灌注、ビーム粉剤の播種当日50g/箱の床土混和は、いずれも育苗箱と本田初期の葉いもちに、関東、四国、九州の試験で実用効果が認められた。またビーム粉剤DLも葉いもち1回、穂いもち2回の慣行散布で実用効果が認められた。その他、トリシクラゾールとIBP、プラストサイジンSとイソプロチオランなどのいもち剤2剤を混合したもの、プロベナゾール、EDDP、フサライド、イソプロチオラン、カスガマイシン、トリシクラゾールなどのいもち剤と種々の殺虫剤との混合剤が多数供試され、大部分のものについて実用効果が認められた。

2 紋枯病防除剤、いもち病・紋枯病同時防除剤

紋枯病対象にも有効な新しい化合物は登場しなかった。5201水和剤、NNF-136水和剤、バンタック粉剤DLは前年までの成績と同様に実用効果が認められた。またこれら3剤及び既に効果が認められているモンガード剤の有効成分と各種殺虫剤との混合剤が多数供試され、その大部分に実用効果が認められた。アイプロジオン2%とバリダマイシン0.2%の混合剤であるTF-144粉剤も高い効果が示された。既知のいもち病剤と紋枯病剤との混合剤も、大部分について同時防除効果が認められた。

3 穂枯れ防除剤、いもち病・穂枯れ同時防除剤

新規化合物のS-9373水和剤のほか、IBP、DF-125、アイプロジオンを主剤とする薬剤が、ごま葉枯病菌による穂枯れに高い効果があり、IBP、DF-125、チオファネートメチル剤はすじ葉枯病菌による穂枯れにも供試され、実用効果を示した。

4 苗立枯防除剤、種もみ消毒剤、その他

NK-191粉剤10が引き続いて供試されたが、フザリウム、ピシウム、リゾープス、トリコデルマ菌に対し、それぞれの慣行防除剤同等の高い効果が認められ、根上り、根数減少などの被害も軽微であり、実用化が可能とされた。種々の苗立枯を1剤で防除できる希望が出てきたわけで、誠に喜ばしい。

5 もみ枯細菌病防除剤

最近、特に育苗箱における発病が多くなったもみ枯細菌病には良い薬剤がなく問題になっていたが、今回は10剤が特に検討された。種子消毒剤としては、新規化合物

のS-0208水和剤をはじめ、コサイドSD、カスミン液剤が有望であった。育苗箱灌注にはカスミンC水和剤が最も有望であり、新規抗生物質のPC-3011も有効であった。また散布剤としては、S-0208水和剤、PC-3011、HF-7802粉剤DL、カスサンケル粉剤DL、コサイド粉剤、散粉サンボルドー、オリゼメート粒剤が供試されたが、いずれも対照剤にほぼ同等の効果が示され、有望と考えられた。しかし、本年は一般に少発であり、多発条件下での効果確認が望まれた。このように防除困難とされた本病にも有効薬剤がしだいに見いだされつつあり、明るい展望が得られた。

6 変色米防除剤

米質を低下させる変色米は、一般の病害のような十分な発生量がなかなか得られず、防除剤の検討も困難であるが、本年はとりわけ冷夏の年であり、本病の発生は極めて少なく、散布剤の評価はどの場所でも困難であった。ただ、どの薬も茶米の発生をわずかながら減少させている傾向がみられ、希望は持てた。また茨城、岡山両県などで細菌が問題となっており、細菌に有効な薬剤の検討を要することが指摘された。種子消毒剤としては本年はホーマイ水和剤が検討され、20倍10分あるいは200倍24~48時間浸漬、0.5%、1%粉衣で昨年有効とされたペンレートT水和剤と同等の効果が認められた。

7 ムギ病害防除剤

さび病にバンタック水和剤の1,000倍液散布の効果が確認された。粉剤も有効であるが、水和剤よりはやや不安定のようなのである。赤かび病に対してオーソサイド粉剤がチオファネートメチル剤同等の効果を示し、実用性があるとされた。(農業技術研究所 山田昌雄)

野菜・花きなど

殺虫剤

昭和55年度に試験された薬剤は、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、その他を併せ、総計190薬剤(前年は142薬剤)にも達した。本年は、有効成分が新化合物のもの、あるいは公表されていないものが72薬剤(前年は25薬剤)を数え、例年になく多く目立った。対象害虫は、例年どおりその多くを野菜害虫が占めたが、水田利用再編対策との関連でダイズ害虫も前年に引き続いて多かった。

以下に、野菜の害虫に対して有効、または有望と見られるめばしい薬剤を中心に概要を紹介する。

1 食葉性鱗翅目害虫

キャベツなどのアブラナ科野菜の葉を加害するコナガに対して、本年新登場のエビセクト、SI-8004 水和剤が有効であった。ここ両三年来試験されているハクサップ、ベジホン水和剤や、HI-7902 水和剤、AC-705 乳剤なども引き続き優れた効果を示した。コナガは、殺虫剤抵抗性が近年顕在化してきて、露地野菜の難防除の最重要害虫となっているので、これらの薬剤に期待するところは大きい。ヨトウガに対しては、AC-705 乳剤、ハクサップ水和剤が有効であった。モンシロチョウ幼虫に対しては、エビセクト、SI-8004 水和剤などの数多くのものが有効であった。

2 ネキリムシ類

ネキリムシ（カブラヤガ、タマナヤガ）に対して、ベジホン水和剤、エカメット粉剤、サリチオンベート、トクチオンベイトがキャベツで有効であった。カルホス粉剤、同微粒剤、ベジホン水和剤、ランダイヤ粒剤（前年 KUI-7701 粒剤として試験、メソミルとダイアジノンの混合剤）がネギで有効であった。ランダイヤ粒剤は、ハクサイでも有効であった。

3 タネバエ、タマネギバエ

キュウリのタネバエに対して、オフナックN粉剤、ランダイヤ粒剤が有効であった。タマネギのタマネギバエに対しては、ピニセブン粉剤、エチメトン粒剤が有効であった。

4 キスジノミハムシ

ダイコンのキスジノミハムシに対して、FMC 35001 粒剤が有効であった。

5 コガネムシ類

イチゴの苗床で加害するコガネムシ（主要種はドウガネブイブイ）幼虫に対して、エカメット乳剤の灌注が優れた効果を示した。ディブテックス微粒剤も有効であった。オフナック、スプラサイド粒剤は有望であった。

サツマイモのコガネムシ幼虫に対しては、トクチオン粉剤が有効であった。ラッカセイのコガネムシに対しては、アミドチッド粒剤（イソフェンホス粒剤）が有効であった。

イチゴ・サツマイモ・ラッカセイ・芝草の地下部を加害するコガネムシ類幼虫を対象としては本年も多数薬剤が試験されたが、それらの大部分のものは効果が不十分か、不安定で、防除の難しいことをうかがわせた。

6 アザミウマ類

アザミウマ類は、最近、関東・東海近畿以西の暖地の施設栽培の果菜類で多発と被害が顕在化し、その防除対策が緊急の課題とされるようになっている。施設栽培の

果菜に発生するのは、ヒラズハナアザミウマ、キイロハナアザミウマなどのようで、本年初めて2薬剤が試験された。ピーマン・ナス・キュウリでハクサップ水和剤、ベッサ乳剤が有望のようであった。

以上のほかに、ネギのネギアザミウマに対しては、FMC 35001 粒剤が有効であった。

7 アブラムシ類

キャベツのアブラムシに対して AC-705 乳剤、HI-7902 水和剤が有効。AC-705 乳剤は、ダイコン・ハクサイのアブラムシにも有効であった。AC-705 乳剤、HI-7902 水和剤は、コナガ、ヨトウガなどにも優れた効果があるので、アブラナ科野菜の害虫防除剤として期待できる。以上のほかに、ランベック乳剤（DDVP とホサロンの混合剤）がメロン・スイカのアブラムシに有効。サリチオン FD 15 はメロンのワタアブラムシに、スプラサイド FD はトマト・ナス・キュウリのモモアアブラムシ、ワタアブラムシに対してそれぞれ有効であった。ミックサン煙霧剤（テトラジホン）は、ハウス栽培のナス・キュウリのモモアアブラムシ、ワタアブラムシに対し有効であった。ポリマー水和剤、オルトラン粒剤は、トウモロコシのアブラムシに対して有効であった。

8 オンシツコナジラミ

新規の薬剤を含む6薬剤が試験された。そのうち、新化合物を有効成分とする、本年新登場の NNI-750 水和剤が、トマト・ナス・キュウリで遅効的ながら有効であった。PP 563 乳剤は、有望のようであった。

9 ダニ類

ハダニ類に対しては、本年も引き続き多数の薬剤が試験された。ちなみに、果菜類のハダニに対する試験薬剤は 24、これに対してアブラムシのそれは 12 薬剤であった。相変わらず試験が盛況であるのは、昨今のハウス栽培のイチゴ・ナス・スイカ・メロンなどでのナミハダニなどの恒常的な多発、薬剤抵抗性の顕在化とそれに伴う防除の困難化を反映していると思われる。今年から登場の新規薬剤の TIA-230、T-193 乳剤、オサダン水和剤がナスのハダニに対して有効であった。ミックサン煙霧剤（テトラジホン）は、ナス・キュウリで有望であった。前年も試験されているダニカット乳剤はナスで、オフナック乳剤はメロンでそれぞれ有効であった。マシン油製剤では、前年も試験されたクミアイアタックオイル、ターオイルがイチゴで、グリーンオイルがキュウリで、ラビサンスプレーがナス及びキュウリで引き続き有効であった。新たに試験されたスピンドロンR 乳剤は、ナスで有効（イチゴでは薬害を生じた）であった。な

お、本剤はアブラムシに対しても有効であった。

ナスのチャノホロリダニに対しては、オフナック乳剤が前年に引き続いて有効であった。

10 線虫類

各種の果菜、根菜類のネコブセンチュウに対して、新しく試験されたバスアミド粒剤が有効であった。前年にも試験のモーキャップ、HCN-781粒剤(いずれも新規化合物が有効成分)、RN-7801、DCP油剤65、DCP92(いずれも1,3-ジクロロプロペンが有効成分)が引き続いて有効であった。根菜類のネグサレセンチュウに対しては、テロンII油剤(1,3-ジクロロプロペン)、SSF-782油剤が有効であった。

11 その他

ネギのネギハモグリバエに対して、FMC 35001粒剤が有効であった。ナガイモのヤマモコガに対して、レルダン、スミチオン乳剤が有効。レタスのコオロギに対しデナボン5%ベイトが、トウモロコシのアワノメイガに対しダイアジノン粒剤がそれぞれ有効であった。

ダイズの害虫に対しては、トクチオン、カルホス粉剤、トクチオン乳剤がマメシンクイガに前年に引き続いて有効であった。マメシンクイガに対しては、レルダン、ランガード粉剤、S-1081粉剤DL、並びにオルトラン、ランネート、ランガード水和剤も有効であった。シロイチモジマダラメイガに対しては、オルトラン水和剤、トクチオン乳剤、同粉剤、サイアノックス乳剤が有効。カメムシ類には、ランガード粉剤が有効であった。

ハスモンヨトウに対しては、ノナクロン50%、トクチオン乳剤、トクチオン、レルダン粉剤が有効であった。

(野菜試験場 腰原達雄)

殺菌剤

55年度は野菜、花きなどに183薬剤、約940件の殺菌剤が試験された。対象病害ではうどんこ病、べと病、菌核病、灰色かび病、軟腐病などが多い。有効とみられた多数の中から、幾つかの薬剤について簡単に紹介する。

SBC-B水和剤：200、400倍でピーマンうどんこ病に実用性が高く、温室メロンうどんこ病にも有望とみられ、散布後の汚れも少ないようである。TF-141水和剤：750倍でナス、ピーマン、スイカ、露地メロンのうどんこ病に実用可能、あるいは有望であり、キュウリべと病、炭そ病にも実用可能とみられる。CG 121水和剤5：2,500倍でキュウリうどんこ病に実用可能であろう。W-551水和剤：1,000倍でメロンうどんこ病に実用可能とみられる。UBF-1乳剤：2,000、5,000倍はキュウリ

うどんこ病に実用可能、バラうどんこ病にも極めて有望であろう。7911水和剤：2,500、5,000倍でキュウリ、メロン、イチゴのうどんこ病、2,000倍はバラうどんこ病、1,000倍はテンサイ褐斑病、キクの白さび病と黒さび病に実用可能、あるいは実用性が高いとみられる。CG-117水和剤25：1,000~3,000倍でトマト、ピーマン、カボチャ、ジャガイモの疫病、キュウリべと病、ヒロシマナ白さび病に実用性が高いか、あるいは有望である。SSF-77水和剤：700、1,000倍でキュウリべと病、灰色かび病、ピーマン灰色かび病、トマト輪紋病、キャベツ、インゲンの菌核病に実用性が高い。NF-111水和剤：700、1,000倍でトマト灰色かび病、葉かび病、ナス黒枯病、キュウリつる枯病に有望である。ダコニール500F：1,000倍でトマト疫病、キュウリべと病、ジャガイモ疫病に実用可能、700倍はスイカつる枯病、ハクサイべと病、タマネギ白斑葉枯に有望とみられる。スパットサイド水和剤：500倍でトマト輪紋病に実用可能で、葉かび病との同時防除に有望、タマネギべと病に実用性が高く、同灰色腐敗病にも有望である。Zポルダー：ニンジン黒葉枯病に実用可能、スイカ褐斑細菌病に実用性がある。ドイツポルダー30：ハクサイ軟腐病に対し、1,000倍で実用可能とみられる。ドイツポルダーA：1,000倍で露地メロンのべと病、斑点細菌病に実用性が高い。ダコニールFD：300g/10aはメロンべと病、ナス灰色かび病、500g/10aはスイカつる枯病に実用性が高い。モレスタンFD10：300、500g/10aはスイカうどんこ病に実用可能とみられる。ロブラールくん煙剤：0.065g/m³はピーマン、0.068g/m³はナス、0.075g/m³はキュウリとイチゴのそれぞれ灰色かび病に実用可能とみられる。YF-117：1錠/100m²でキュウリうどんこ病に実用性が高い。ビスダイセンFD40：300、500g/10aはトマト葉かび病に実用可能とみられる。アフガン乳剤：3,000倍でマサキとサルスベリのうどんこ病に実用可能であろう。パイレトン乳剤：2,000倍でヤナギ類のさび病に実用性が高い。

(野菜試験場 竹内昭士郎)

土壌殺菌剤

ビスダイセン水和剤：400倍液、8回散布はタマネギ軟腐病・春腐病に対して有効であり、400、600倍液5回散布はレタス軟腐病及びレタス腐敗病に対して有望であった。ジマンダイセン水和剤：400、600倍液5回散布はアスパラガス茎枯病に有望とみられた。トップジンM水和剤：500、800倍液6回散布はアスパラガス茎枯病に対して顕著な効果を示めた。キンセツ水和剤(FU-144)：500、700倍液はタマネギ軟腐病に対して有望であり、ハ

クサイ軟腐病に対して実用性が期待できた。バイレトン水和剤 5 : 芽子の 100, 500 倍液 10 分間浸漬はサトウキビ黒穂病に対して実用性が高い。ダコソイル : 40 kg/10 a はハクサイ根こぶ病の激発下で効果が顕著であり、実用性があった。HSF-7906 水和剤 : 40, 60 倍液 6 l/種イモ 200 kg のスプレー処理はジャガイモ黒あざ病, 黒脚病, そうか病に対して有望であった。デュポンペンレート水和剤 : 50 倍液 5 分, 500 倍液 30 分, 100 倍液 5 分, 200 倍液 5 分の苗浸漬, 1,000 倍液 1 l/m² の定植時灌注は実用性がある。ダイホルタン微粒剤 F : 30, 40 kg/10 a の播種前畦上混入はハクサイ根こぶ病に実用可能であり, カブ根こぶ病に有望であった。ダイホルタン水和剤 : 500, 800 倍液の 400 ml/株灌注はピーマン疫病に有望である。プレビクール N64% 液剤 : 400 倍液の定植直後, 定植直後 + 2 週間後, 200, 300 ml/株灌注はキュウリ立枯性疫病, ピシウム菌によるキュウリ苗立枯病に実用可能であり, 20 ml/kg スラリー, 10 倍液 10 分浸漬はピシウム菌によるハウレンソウ苗立枯病に有効であり, 300, 400 倍液 3 l/m² の灌注はショウガ根茎腐敗病に実用性があった。バリダシン粉剤 : 10, 20 kg/10 a 2 回散布, 5, 10 kg/10 a 3 回散布はリゾクトニア菌によるダイコン亀裂褐変に実用性があり, 6, 12 kg/10 a 2 回散布はダイズ白絹病に有望であった。NNF-136 粉剤 : 40 kg/10 a はアフノミセス菌によるダイコン亀裂褐変に有効であり, 0.3% 粉衣はジャガイモ黒あざ病に実用性がある。バンタック水和剤 : 0.4% 粉衣はリゾクトニア菌によるキュウリ苗立枯病に効果が高く, 0.4% 粉衣, 0.4% 粉衣 + 1,500 倍液出芽時灌注はダイコン苗立枯病に効果があり, 1,000, 1,500 倍液灌注はアフノミセス菌, リゾクトニア菌によるダイコン亀裂褐変, フキ白絹病に実用性があり, 500 倍液はテンサイ葉腐病に実用性があった。5201 水和剤 : 1,000 倍液 3 l/m² 灌注はリゾクトニア菌によるナス, キュウリ, ダイコン, トマト, ハクサイ, スイカの苗立枯病に実用性があり, 50 倍液 10 分浸漬はジャガイモ黒あざ病に実用性が高い。KUF-5204 水和剤 : 0.5% 粉衣, 600 倍液 3 l/m² の播種直後灌注, 0.5% 粉衣 + 1,000 倍液 3 l/m² はリゾクトニア菌によるナス, ピーマン, キュウリ, スイカ, ダイコンの苗立枯病に効果が高く, 併用処理は実用可能であるが, ピシウム菌によるナス, キュウリ, ハウレンソウの苗立枯病には力不足であった。600, 1,000 倍液散布はシバブラウンパッチに効果が高く, 1,000 倍液で実用可能である。NNF-136 水和剤 : 500, 1,000 倍液 3 l/m² 播種時灌注, 0.5, 1% 粉衣はリゾクトニア菌によるピーマン, キュウリ, ハクサイ, ダイコン, ハウレンソウの

苗立枯病, ピシウム菌によるキュウリ苗立枯病に優れた効果を示し, 実用性が高い。50, 100 倍液 10 分種イモ浸漬はジャガイモ黒あざ病に優れた効果があり, 500 倍液 1, 2 l/10 a 6 回散布はシバブラウンパッチに有望であった。S-3349 粉剤 5 : 50, 75, 100 g/覆土 7 l, 100, 150 g/覆土 20 l はリゾクトニア菌によるテンサイ苗立枯病に実用可能であった。HSF-7804 粉剤 : 75, 100 g/覆土 7, 20 l はリゾクトニア菌による苗立枯病に実用可能である。NSF-7901 粉剤 : 50, 75, 100 g/覆土 7 l はリゾクトニア菌によるテンサイ苗立枯病に実用可能とみられた。KUF-5205 水和剤 : 0.4% 粉衣, 800 倍液 3 l/m² 播種直後灌注, 0.4% 粉衣 + 1,500 倍液出芽時灌注はリゾクトニア菌によるナス, キュウリ, スイカ, ダイコンの苗立枯病に有効で, 特に併用処理は実用性が高かった。S-3349 水和剤 : 500, 1,000 倍液 3 l/m² 灌注はフキ白絹病に実用性が高く, 同じく株元への 3 回灌注はコンニャク白絹病に有望であった。S-3349 粉剤 20 : 30 kg/10 a 定植前の土壌混和処理 1 回, または定植後株元 2 回散布はフキ白絹病に実用可能であり, 同じく植え付け時全面及び培土時株元の 2 回処理は実用性が高かった。5201 粉剤 : 40 kg/10 a 定植前畦上混和はフキ白絹病に有望であり, 0.5% 種イモ粉衣はジャガイモ黒あざ病に優れた効果を示し, 増収効果もあり, 植え付け時と培土時の 2 回各 20 kg 処理はコンニャク白絹病に有望であった。タチガレン液剤 : 500 倍液 3 l/10 a 2 回灌注はフキ白絹病に実用性が高い。バンタック粉剤 : 5, 10 kg/10 a 2 回散布はリゾクトニア菌によるダイコン亀裂褐変に実用性が高かった。ダコソイル : 20, 40 kg/10 a 播種前作条混入処理は有効であり, 40 kg/10 a 播種前全面混入はハクサイ根こぶ病に実用可能であった。NK-483 粉剤 10, 20, 40 kg/10 a 播種前作条混入はアフノミセス菌によるダイコン亀裂褐変に有効であり, 30 kg はジャガイモ粉状そうか病に効果があり, 40 kg 全面及び 20, 30 kg 畦上混入はハクサイ根こぶ病に実用可能であり, 30, 40 kg の全面または畦上混入はキャベツ根こぶ病, かぶ根こぶ病, ナタネ根こぶ病に有望とみられた。DM-63 : 30, 40 l/10 a, 被覆後ガス抜き処理はイチゴ萎黄病に有望であった。ドロクロール : 30 l/10 a, 被覆後ガス抜き処理はトマト褐色根腐病, ハクサイ黄化病に有望であったが, ダイコン亀裂褐変には使用方法の検討が必要とされた。CP-DCP 剤 : 30 l/10 a, 被覆後ガス抜き処理はダイコン, イチゴの萎黄病に有望とみられた。T-501 : 50 l/10 a, 被覆, ガス抜き処理はダイコン萎黄病, アフノミセス菌によるダイコン亀裂褐変, ショウガ根茎腐敗病, コンニャク根腐病に有望であった。バスアミド粉剤 : 10,

20, 30 kg/10 a 播種前畦上混入, 被覆, ガス抜き処理はハクサイ根こぶ病に有望であり, 20, 30 kg の同処理はイチゴ萎黄病に実用可能であった。SSF-782 油剤: 30, 40 l/10 a, 被覆, ガス抜き処理はイチゴ萎黄病に実用可能であり, コンニャク根腐病に優れた効果があり, トマト萎ちょう病に有望であるが, 効果にふれがみられ使用法の検討が望まれた。KUF-5516 水和剤: 500 倍液, 2 g/l/m² 5~6 回散布はシバのヘルミントスポリウム葉枯に有効, さび病に実用性が高いとみられたが, ブラウンパッチにはやや力不足であった。DF-125 液剤: 1,000 倍液 l/m² 5 回散布はシバのヘルミントスポリウム葉枯に実用可能であった。DF-902 水和剤: 500 倍液 l/m² はシバブラウンパッチ及び葉枯性病害に卓効を示し, 葉色を濃くした。KK-801 水和剤, ポリオキシジンZ水和剤: 1,000 倍液 l/m² 6 回散布はシバブラウンパッチに実用性が高いとみられた。KUF-530 水和剤: 500 倍液 l/m² 6 回散布はシバブラウンパッチに実用可能であった。NNF-149 水和剤: 500 倍液 l/m² 6 回散布はシバブラウンパッチ及び葉枯性病害に有効であった。SKKF-1 水和剤: 1,000 倍液 l/m² はコウライシバのラージパッチに卓効を示し, 実用性が高いとみられた。ターサンSP: 660, 1,000 倍液 l/m² はコウライシバのラージパッチに有効とみられた。MB-575: 1,000 倍液 l/m² 3 回散布はコウライシバのラージパッチに効果を示した。

(農業技術研究所 荒木隆男)

落葉果樹 (リンゴを除く)

殺虫剤

昭和 55 年度は全般に落葉果樹害虫の発生が少なく, 薬剤試験の設計, 実施及び成績取りまとめに担当者は苦労が多かったと思われる。少発生の条件下での試験結果の取り扱いには慎重さが必要なので, 良好な結果の得られたものとして今回ここに挙げる薬剤の種類は限定せざるを得ない。

1 ナシ

昨年度までの成績と合わせて実用性が期待できるのは, ナシグンバイに対するオフナック水和剤 1,000 倍とハダニ類に対するオサダン水和剤 1,000 倍である。オフナック水和剤 1,000 倍は, ハマキムシ類に対しても実用性が期待できそうであり, ナンチビガにも高い防除効果を示した。YI-403 乳剤 50 倍は, ハダニ類に対して実用性が期待できそうである。MKS-305 の 1,000 倍は, シンクイムシ類被害防止効果が高かった。その他, 良好な結果の得られたものとして, クワコナカイガラムシに対

するアクリテック乳剤 500 倍, 1,000 倍; ナンチビガに対するランガード・ダイアジノン水和剤 800 倍, 1,000 倍とスプラサイド水和剤 1,500 倍; ハマキムシ類に対する MK-7906 乳剤 20 の 1,000 倍; ハダニ類に対する UC-55248 乳剤 1,000 倍, 2,000 倍と 8061 水和剤 1,000 倍が挙げられる。

2 モモ

ハダニ類に対するオサダン水和剤 1,000 倍, 1,500 倍の実用性が期待できる。アブラムシ類に対する YI-4211 乳剤及びハモグリガに対する PP563 乳剤 2,000 倍, 4,000 倍の結果も良好であった。

3 ブドウ

フタテンヒメヨコバイに対するエビセクト水和剤 1,000 倍は, 有袋での実用性が期待できる。実用性が高いと思われるものとして, スリップス類に対するパーマチオン水和剤 1,000 倍 (有袋での使用); クワコナカイガラムシに対するサリチオン FD の 10 a 当たり 500 g と 300 g; ブドウトラカミキリに対するマリックス乳剤の 100 倍, 200 倍, 及び YI-113 乳剤 200 倍; ハダニ類に対するオサダン水和剤 1,000 倍と 1,500 倍が挙げられる。

4 カキ

イラガ類に対するパーマチオン水和剤 1,000 倍の実用性に期待が持てそうである。カキミガに対するトクチオン水和剤 800 倍の防除効果も高かったが, 多発条件下での検討が更に望ましい。

5 イチジク

カミキリムシ類の食入防止効果は, ガットサイドSの原液及び 1.5 倍でかなり高かった。

6 薬害

薬害の試験を委託された薬剤で異常の発生したものはなかった。その他の薬剤で, 葉に穴あきを生じたものが二つあった。

(果樹試験場 大竹昭郎)

殺菌剤

委託薬剤数 58, 延べ件数 110 であった。これらの薬剤のうち継続または過去に委託のあったもの 32, これまでに既に同じ樹種の他の病害あるいは他の果樹について試験されたことがあるもの 14, 本年初めて果樹に試験されたものは 11 であった。

1 ナシ

黒斑病に 11, 黒星病に 10, 赤星病に 5, 輪紋病とうどんこ病に 3, 胴枯病に 2, 薬害に 1 件の委託があった。アントラコールバイレトン水和剤 500 倍と 7911 水和剤 (トリアゾール系) 5,000 倍は黒星病と赤星病に,

バイレトン水和剤は 1,000 倍で赤星病, 500 倍でうどんこ病に, ジアリン水和剤 (有機銅と他の化合物) 600 倍と S-9373 水和剤 5 (新規化合物) 2,000 倍は黒斑病に, NF-114 水和剤 (イミダゾール系) 3,000 倍と NF-116 水和剤 (チオファネートメチルと新規化合物) 1,000 倍は黒星病に, CG 121 水和剤 5 (トリアゾール系) 4,000 倍は赤星病に, トモテクト水和剤 (有機銅とチアベンダゾール) 1,000 倍は輪紋病に, TF-138 水和剤 (ミルディオマシン) 2,000 倍はうどんこ病にそれぞれ有効で実用性があるものと思われた。またアントラコール水和剤 500 倍とアリエッティ C 水和剤 (有機化合物とキャプタン) 800 倍はプロピネブあるいはキャプタンによると思われる薬害が 5 月中旬ごろまでの散布によって発生することから, 5 月下旬以降の散布では実用性があると考えられた。これらのほか NRC-462 水和剤 (イプロジオンと有機銅) 800 倍や YF-4207 水和剤 (有機化合物とジチオカーバメート系) 800 倍と黒星病に対してかなり有効であった。

2 核果類

モモでは灰星病に 5, 黒星病に 4, セン孔細菌病に 2, 縮葉病 (休眠期散布), フォモプシス腐敗病, 果実腐敗にそれぞれ 1, ウメでは黒星病に 3, 変葉病に 1, オウトウでは灰星病に 5 件の委託があった。NF-111 水和剤 (チオファネートメチルとビンクロゾリン) 1,000 倍はモモ黒星病と灰星病及びオウトウ灰星病に, NNF-142 水和剤 (プロシイミドンとキャプタン) 500 倍はモモ黒星病, 灰星病, フォモプシス腐敗病のそれぞれ三者に有効であったが, 後者の場合はキャプタンの薬害が散布時期によって発生することがあり, その点注意する必要がある。一方, ロニラン水和剤 (ビンクロゾリン) 1,500 倍とキャププレート水和剤 (キャプタンとベノネル) 500~600 倍はモモとオウトウの灰星病に, 7911 水和剤 2,000 倍はモモの黒星病と灰星病に, アタッキン水和剤 (チオファネートメチルとストレプトマイシン) 1,000 倍はウメの黒星病とかいよう病に, ダコレート水和剤 (TPN とベノミル) 1,500 倍はオウトウ灰星病に, パシタック水和剤 1,000 倍はウメ変葉病にそれぞれ有効で実用性があると思われた。一方, KK-791 水溶剤 (抗生物質) はモモセン孔細菌病, YIF-106 (全硫化態硫黄) 15 倍は休眠期散布で縮葉病, ダコニール水和剤 800 倍はモモのフォモプシス腐敗病にそれぞれ有望であることが分かった。

3 ブドウ

灰色かび病に 9, 黒とう病 (休眠期 1, 生育期 5) とべと病に 6, 晩腐病 (休眠期 1, 生育期 2) とうどんこ

病に 3, さび病, つる割病, 苦腐病, 果実汚染, 薬害に 1 件の委託があった。アタッキン水和剤 700~1,000 倍と KF-05B 水和剤 (K-101 とキャプタン) は黒とう病と灰色かび病に, アリエッティ C 水和剤 400~800 倍は晩腐病, 黒とう病, べと病の三者に, キノンドー水和剤 40 の 800 倍は黒とう病に, ロニラン水和剤 1,500 倍, スミレックス水和剤 (プロシミドン) 2,000 倍, オーソサイド水和剤 800 倍は灰色かび病に, TM-269 水和剤 (新規化合物) 2,000 倍はべと病にそれぞれ有効で, 実用性があると思われた。ロニラン水和剤 1,500 倍はジベレリン 100ppm 液に混合して果房を浸漬することにより, ジベレリンの効果に悪影響を及ぼすことなく灰色かび病の防除が可能のようである。またポリオキシン AL 水和剤 1,000 倍は, 灰色かび病に対してやや効果不足とも思われるが, ベンツイミダゾール系化合物耐性菌対策としては有効のようである。トップジン M-FD はハウス内で密閉して散粉した場合, 100g に対する必要時間は約 30 秒で極めて省力的である。これらのほか DF-125 液剤 250 倍の休眠期散布は晩腐病に, ミルカーブ液剤 (ジメチリモール) 1,000 倍はうどんこ病に, CG-117C 水和剤 50 (塩基性塩化銅と有機化合物) 750 倍はべと病に, トップジンM 水和剤 1,500 倍は苦腐病に, ビスダイセン水和剤 600 倍はつる割病にそれぞれ有望のようであった。ブドウに関する本年度の試験の特徴は灰色かび病に対して多くの薬剤が委託され, 有効なものが多く見いだされたことである。

4 カキ

落葉病に 6, 炭そ病に 5, うどんこ病に 4, 傷口ゆ合と薬害に 1 件の委託があった。スパットサイド水和剤 2,000~3,000 倍は炭そ病と落葉病に極めて有効であることが明らかになったが, 1,000, 1,500 倍で行われた試験では散布時期によって, また殺虫剤との混用によって薬害が発生する事例があり, この点が問題として残された。このほかサンキノリン水和剤 (有機銅) 800 倍が炭そ病に, バイレトン水和剤 500 倍と TF-138 水和剤 2,000 倍はうどんこ病に, ジマンダイセン水和剤 600 倍と TOC-156 水和剤 (有機銅) 500 倍は落葉病にそれぞれ有効であることが分かった。

5 クリ

胴枯病と実炭そ病に 1 件ずつの委託があった。DF-125 塗布剤の胴枯病病斑削り取り後の原液塗布はトップジンMペーストと同程度に有効であった。トップジンM 粉剤の 10a 当たり 9kg の散粉が実炭そ病防除に期待されるが, 実用化するには防除適期を明らかにする必要がある。(果樹試験場 田中寛康)

カンキツ

殺虫剤

本年度は 58 薬剤が 20 対象について試験されたが、冷夏長雨の影響で試験結果の明確でないものが多く、特に、ミカンハダニと訪花害虫でそれが顕著であった。対象としては相変わらずミカンハダニが約半数を占めたが、訪花害虫の多かったことが本年の特徴であろう。

それらのうち、実用性が認められたものと、更に試験の積み重ねを要するが、実用性の期待されるものに重点を置いて紹介したい。

1 ヤノネカイガラムシ (7 剤)

SI-7901 乳剤 1,000 倍は昨年の成績と併せて雌 2 令幼虫を対象にして実用性が認められ、その 1,500 倍は 6, 7 月散布で実用性が認められた。また、昨年まで乳剤で試験されたミカントップ水和剤は 1,000 倍で雌 2 令幼虫を対象にして実用性が期待される効果であった。98% マシン油であるクミアイ 98 オイル-B, NNI-767 油剤 B は雌 2 令幼虫を対象にして 200 倍で実用性が期待された。

2 コナカイガラムシ類 (3 剤)

スプラサイド乳剤の 1,500 倍は成・幼虫に、スプラサイド FD はハウス内で 500 g/10 a の散布量で、いずれも実用性が認められた。しかし、後者は成虫にやや効果不足のようであり、使用時期に留意を要する。

3 ツノロウムシ (1 剤)

SI-7901 乳剤 1,000 倍は 2, 3 令幼虫に対照薬剤と同等の効果を示し、実用性が認められた。

4 アブラムシ類 (3 剤)

ミカンクロアブラムシ、ワタアブラムシ、ユキヤナギアブラムシを対象にして、ミカントップ水和剤は対照薬剤に勝る効果を、スプラナック水和剤は 1,000 倍で対照薬剤と同等の効果を示し、いずれも実用性が期待された。

5 カメムシ類 (3 剤)

エルサン粉剤 3 DL の 6 kg/10 a, スミチオン粉剤 3 の 6 kg/10 a, スミナック粉剤の 4 kg/10 a の散布は対照薬剤のスミチオン乳剤と同等の効果を示し、実用性が期待された。

6 ゴマダラカミキリ (5 剤)

スプラサイド乳剤と YI-113 の 200 倍、ダーズバン乳剤と KUI-380 乳剤の 100 倍の樹幹塗布はいずれも 2, 3 令幼虫に対照薬剤と同等かそれに勝る効果を示し、実用性が期待された。また、いずれの薬剤の殺卵効果も実用性の期待される成績であった。

7 訪花 (果) 害虫 (12 剤)

NAC との混合剤が 8 剤あった。

開花期の散布で、コアオハナムグリにはエルトップ粉剤 20 DL の 6 kg/10 a, スミナック粉剤の 5 kg/10 a はいずれも実用性が期待される成績であったが、粉剤のためか降雨による効果の減退が著しく、この点と散布回数を含めて検討を要する。アクテリック乳剤と SSI-0784 水和剤は残効性にやや欠けるものともに 1,000 倍、TAI-59 水和剤は 1,000 倍、ミカントップ水和剤は 1,500 倍で、KI-31 WP は 800 倍で、ND 水和剤は 750 倍でいずれも実用性の期待できる成績であった。

ケンキスイ類にはエルトップ粉剤 20 DL の 6 kg/10 a, スミナック粉剤の 5 kg/10 a, オルトランナック水和剤、トクチオン乳剤の各 1,000 倍、ミカントップ水和剤の 1,500 倍、ND 水和剤の 750 倍がいずれも実用性が期待された。

チャノキイロアザミウマには幼果期以後の散布で、ミカントップ水和剤とジメトエート乳剤の各 1,000 倍が優れた被害防止効果を示し、実用性が期待された。

8 ミカンハモグリガ (1 剤)

ミカントップ水和剤 2,000 倍の 7~14 日間隔散布は対照薬剤や慣行防除に勝る優れた効果を示し、その乳剤と同様に実用性が認められた。

9 シャクトリムシ、ミノムシ類 (1 剤)

サリチオン乳剤 1,000 倍は残効性にやや劣るも、速効性は十分で、実用性が認められた。ただし、ミノムシにはミノの大きさが約 2 cm 以下でないとは有効ではない。

10 ハマキムシ類 (2 剤)

ダーズバン乳剤 1,000 倍は営業業内のハマキムシ類に、残効性はやや不足するものの、速効性は十分で、実用性が期待された。

11 ミカンツボミタマバエ (1 剤)

トクチオン微粒剤 F の 6 kg/10 a を羽化前に 2 回地表面処理は対照薬剤にやや劣るものの、成虫の発生を抑え、被害率も低く、実用性が期待された。

12 ミカンハダニ (29 剤)

本年度もマシン油を含む薬剤が目立ち、98% 剤 7, 97% 剤 1, 他剤との混合 5, 植物油 1 の計 14 剤があった。これらのうち、スノコ 7 E の 80 倍は 3 月散布で、SII-0791 乳剤の 200 倍は 6 月散布で実用性が認められた。また、サンマシ 98, NNI-767 油剤 B, SI-8007 乳剤の各 150 倍、T-0501 乳剤の 150~200 倍、TAI-50 乳剤の 200 倍 (いずれも 98% 剤)、TAI-57 乳剤、YI-404 乳剤、YI-4214 乳剤の各 200 倍、MKS-306 の 100 倍 (いずれもマシン油との混合剤) は、6~7 月散

布でいずれも実用性が期待された。

マンソ油以外の薬剤では、B 1-5452 乳剤の 1,000 倍は秋期に実用性が認められ、NA-72 水和剤の 2,000 倍、UC-55248 乳剤の 2,000 倍、8061 水和剤の 1,000 倍、ブデン乳剤の 800 倍はいずれも実用性が期待された。

13 薬害 (4 剤)

マンソ油乳剤夏期散布の果実の糖や酸への影響が主体であり、早生温州に対しラビサンスプレー、SI-8007 乳剤の 6~7 月散布、NNI-767 油剤 B の 7 月散布 (濃度はいずれも 150 倍) の悪影響はみられなかった。しかし、ラビサンスプレー 150 倍の 8 月散布では悪影響の例がみられた。普通温州にはラビサンスプレーの 8 月散布、SI-8007 乳剤の 7 月末散布ともに 150 倍で悪影響はみられなかった。いずれも試験例が少なく、試験の積み重ねを要する。また、ビニフェート乳剤 50 の 1,500 倍にダイファー水和剤 500 倍や M-ダイファー水和剤 600 倍を混用して 8 月に散布した場合、ウンシュウミカンでは薬害はみられなかったが、ハッサクでは褐色斑がみられ、中晩生カンキツでは検討を要する。

14 天敵への影響 (1 剤)

オサダン水和剤 1,000 倍はカブリダニ類、クモ、寄生蜂、ハネカクシなどの天敵への悪影響はほとんどみられなかった。

15 バイナップルのパインコナカイガラムシ (1 剤)

スブラサイド乳剤 1,500 倍の 1, 2 回散布は密度抑制効果は十分で、実用性が期待された。

16 バナナのバナナゾウムシ (1 剤)

スミチオン乳剤 1,000 倍の 2~3 回散布は実用上十分な防除効果であり、実用性が期待された。

(果樹試験場興津支場 是永龍二)

殺菌剤

34 薬剤が 10 種の病害ならびに薬害に対して試験された。ほかに 1 薬剤がバイナップルの病害に対して試験された。54 年度秋冬作の成績も加えて概略を紹介する。

1 そうか病

昨年について BD-16 水和剤 (TPN 60%, ペノミル 10%) が 500 倍で対照薬剤のメルクデラン 1,000 倍に優る効果を示し、非常に有望視されたが、葉に黄斑症に似た症状を示すことがあるので、その原因を明らかにする必要がある。

2 黒点病

上述の BD 16 水和剤の 500 倍が、黒点病に対しても、対照のダイセン水和剤の 500 倍と同等の効果を示し、実用可能と判断された。TOC-131 水和剤 (既存有

機殺菌剤 35%) が初めての実用試験で、ダイセン水和剤 500 倍より優れ、ジマンダイセン水和剤 600 倍と同等の防除効果を示して注目された。ワックス固型分 60% を含む SS-7814 をサニバー水和剤に添加したときの黒点病防除の増強効果が昨年に続いて試験された結果、250 倍、500 倍とも、増強効果のあることが確かめられ、ダイセン水和剤 500 倍と同等か上回る成績を挙げた。

3 かいよう病

塩基性塩化銅を主成分とする YF-4110 水和剤 (塩基性塩化銅 26.2%, 銅含量 14%) が 200 倍で、ドイツボルドー 30 (塩基性塩化銅 50.4%, 銅含量 30%) が 1,000 倍で、いずれも対照薬剤のコサイド水和剤 2,000 倍 (クレフノン 200 倍加用) と同等の防除効果を示した。銅を主成分とするかいよう病防除薬剤は、果実にスターメラノーズを生じないことが眼目であるが、これらの薬剤は、薬害軽減剤クレフノンを加えないでも薬害を生じないことがメリットである。TOC-156 水和剤 (新規有機銅水和剤、銅含量 20%) の 500 倍、600 倍、TOC-158 水和剤 (有機銅・無機銅配合水和剤、銅含量 30%) の 500 倍、600 倍がいずれもクレフノン 200 倍加用で、薬害を起こすことなく、コサイド水和剤並の防除効果を挙げた。200 倍のクレフノン加用の Z ボルドー (塩基性硫酸銅 32%) が薬害なくコサイド水和剤と同等の防除効果を示した。抗生物質と銅剤の混合剤カスミンボルドー (KSM 5%, 塩基性塩化銅 75.7%, 銅含量 45%) の 1,000 倍が優れた防除効果を示し注目されたが、果実にスターメラノーズを生ずるので、薬害軽減策が望まれる。精製マンソ油と無機銅の混合剤 MKS-306 が中晩生カンキツに対照薬剤と同等の防除効果を示した。また直接のかいよう病防除剤ではないが、コサイド水和剤に加えて薬害軽減を図る目的でアブロン (炭酸カルシウム水和剤) が 200 倍で、クレフノン 200 倍と同等の効果があることが分かった。

4 貯蔵病害

DF-125 液剤 (グアザチン 25%) がウンシュウミカン、中晩生カンキツのいずれにも、3,000 倍の散布で対照薬剤トップジン M 2,000 倍と同等か優れた効果を示した。トップジン M 耐性菌にも効果があった。

5 そばかす病

ビスダイセン水和剤 500 倍が対照のジマンダイセン水和剤 600 倍と同等の効果のあることが分かった。

6 灰色かび病

ピンクロゾリン剤 2 剤ロニラン水和剤 (同 50%) の 1,000 倍、1,500 倍、NF-111 水和剤 (ネオファネートメチル 40%, ピンクロゾリン 30%) の 700 倍、1,000

倍がいずれも対照のトップジンM水和剤1,000倍に優る防除効果を示した。前者はトップジンM耐性菌存在下でも効果を示した。トップジンM・FDが10a当たり800gの処理で、ハウス内で効果があった。

7 褐色腐敗病

トモオキシラン水和剤500倍は昨年に続いて、ダイホルタン1,000倍並の防除効果で実用可能であることが確かめられた。

8 黄斑病

ビスダイセン水和剤500倍、800倍とも、対照薬剤のジマンダイセン800倍と同等かやや優れた防除効果のあることが確かめられた。

9 赤衣病

本病はこの数年鹿児島、沖縄両県とも発生が少なく、大規模は場試験ができないが、ほ場の樹を用いた枝接種試験に従来から行われてきた切枝接種試験の結果も加えると、バシタック水和剤500倍、1,000倍、スパットサイド水和剤500倍がいずれも高い効果を示し、実用可能であると判断された。

10 さび果

オキシンドー75水和剤の750倍が実用性ありと判断された。

11 葉害

デランT水和剤(チオファネートメチル30%、ジチアノン50%)2,000倍とアタックオイル200倍との葉害を生じない散布間隔について検討した結果、30日、20日、15日のいずれの間隔でもおおむね葉害は無かったが、一部葉害を生じた例もあり、結論は持ち越された。全般にメルクデラン1,000倍よりは葉害が軽い。

12 パイナップル根腐萎ちょう病(心腐病)

ジマンダイセン水和剤400倍、600倍の灌注が、接種試験では効果を示した。ほ場試験を統継中。

(果樹試験場興津支場 山口 昭)

リンゴ

殺虫剤

試験薬剤数は50品目で、前年度に比べて11品目も多くなっている。対象害虫別ではシンクイムシ類12、ハマキムシ類9、キンモンホソガ11、リンゴハダニ16、ナミハダニ10、その他23(アブラムシ類7、カミキリムシ類4、ゾウムシ類4、その他の害虫3、葉害2、訪花昆虫への影響2、近接散布1)で、前年度と同様にハダニ類に対する試験が約半数を占め最も多いが、本年度の一つの特徴は前年度に比べてシンクイムシ類とキンモンホ

ソガに対する試験薬剤数が急増したことである。以下、試験結果の概要を、好結果を収めた薬剤を中心として、対象害虫別に示す。

1 シンクイムシ類

モモンクイガに対しAC-705乳剤(1,500倍)が前年度に引き続いて好結果を示し期待された。また、シャープサイド水和剤(旧YI-405, 1,000倍)も試験例は少ないが前年度と同様に好結果を示した。このほかPP563水和剤(2,000倍)、SI-7901乳剤(1,000倍)、HI-78水和剤(1,000倍)、ACIN-29水和剤(1,000倍)も試験例は少ないが好結果を示した。

ナンヒメシンクイに対しては3薬剤が試験されたが有効な薬剤は得られなかった。

2 ハマキムシ類

試験例は少ないが、リンゴコカクモンハマキに対しノナクロン50%乳剤(1,000倍、1,500倍)、PP563水和剤(2,000倍)、ランガード・ダイアジノン水和剤(800倍、1,000倍)、ミダレカクモンハマキに対しカルホス水和剤(1,500倍)、YI-4211乳剤(1,000倍)、ACIN-30水和剤(800倍)、TAI-59水和剤(800倍)が好結果を示した。

3 キンモンホソガ

ランガード・ダイアジノン水和剤(800倍、1,000倍)が好結果を示し期待された。またMK-7905水和剤85(1,000倍)、PP563水和剤(2,000倍)、YI-4211乳剤(1,000倍)、NK-8116水和剤(1,000倍)なども試験例は少ないが好結果を示した。

4 リンゴハダニ

UC-55248乳剤(1,000倍)、NA-72水和剤(1,000倍、1,500倍)、TAI-58水和剤(1,000倍)、HI-7901水和剤(1,000倍)、8061水和剤(1,000倍)、クミアイ98オイル(50倍、芽出時散布、100倍、展葉期前後の散布)、SII-0791乳剤(50倍、休眠期散布)が好結果を示し期待された。またAC-705乳剤(1,000倍、1,500倍)、オサダン水和剤25(1,000倍)、ラビサンスプレー(75倍、100倍、展葉期散布)、YI-4214乳剤(50倍、100倍、展葉期散布)、NNI-767油剤B(50倍、芽出時散布、100倍、展葉期散布)なども試験例は少ないが好結果を示した。

5 ナミハダニ

7961水和剤(1,000倍)、UC-55248乳剤(1,000倍)、NA-72水和剤(1,000倍)、S-153乳剤(1,000倍、2,000倍)、T-193乳剤(1,000倍、2,000倍)、オサダン水和剤25(1,000倍、1,500倍)、8061水和剤(1,000倍)などが好結果を示し期待された。

6 その他

その他の害虫：試験例は少ないが、ケムシ類に対してガーデップ水和剤 (1,000 倍)、ゴマダラカミキリに対してスミバーク E 乳剤 (200 倍)、ボーラーカット (200 倍)、ガットサイド S (1.5 倍)、シコクアナアキゾウムシに対してガットサイド S (1.5 倍)、モモチョッキリゾウムシに対してダーズバン水和剤 (1,000 倍) などが好結果を示した。アブラムシ類に対しては、ユキヤナギアブラムシに対して 7 品目の薬剤が試験されたが、本年度も好結果を示した薬剤は得られなかった。

薬害：ノナクロン 50% 乳剤は 1,000 倍単用、1,000 倍にキノンドー水和剤 600 倍混用ともにふじ、デリス、紅玉の葉に薬害は認められなかった。またオサダン水和剤は、5～7月に、1,000 倍に各種殺虫 (6 品目)、殺菌剤 (11 品目) を混ぜて 3 種混用したが (15 組み合わせ)、いずれの組み合わせにおいてもデリシヤス、紅玉、むつ、ふじ、スターキング・デリシヤス、ゴールデン・デリシヤス、世界一などの葉に対する薬害は認められなかった。

訪花昆虫に対する影響：シマハナアブに対してトクチオン水和剤は 800 倍で影響が強く残効性もあるため開花時使用は不可とみられたが、トルピラン乳剤は 1,000 倍散布で 1 日経過すれば接触してもほとんど影響がない。またマメコバチに対してはトクチオン水和剤は 800 倍で散布 3 日後まで影響があるが、トルピラン乳剤は 1,000 倍散布で 1 日経過すれば接触してもほとんど影響がない。

近接散布：オサダン水和剤は 1,000 倍液を石灰ボルドー液 (4-12 式) 散布 15 日後に散布するとオサダンの効果が明らかに低下するが、30 日後に散布した場合は効力低下があるもののその程度は少ない。なお、オサダン散布 10 日後に石灰ボルドー液を散布した場合のオサダンの効力低下はほとんど認められない。

(果樹試験場盛岡支場 刑部 勝)

殺菌剤

昭和 55 年度に委託された薬剤は 47 種であり、昨年並の数であった。試験対象病害についてみると、本年は新しく 1 種加わり 11 種の病害、ほかに 1 種の資材について試験が行われた。新しく加わった病害は果実腐敗症で、最近の無袋栽培の普及で問題が大きくなってきた病害である。

今年試験された薬剤のうち良好な試験成績を取つたものを以下に示した。

1 黒星病

17 薬剤が供試された。黒星病について試験できる場所は、北海道、青森、秋田、岩手の 4 場所のみである。

7911 水和剤 (2,500)、アントラコール水和剤 (500)、P-242 水和剤 (1,000)、P-243 水和剤 (1,000)、NF-111 水和剤 (700)、KF-05-BWP (1,000) が実用性ありとされた。

以下の 9 薬剤については、効果は高いが試験例が少ないので更に試験が必要とされた。メルクデラン水和剤 (1,000)、アリエッティ C 水和剤 (400, 800)、7961 水和剤 (1,000)、アントラコール・バイレトン水和剤 (500)、ドーゼブ水和剤 (800)、NF 114 水和剤 (2,000, 3,000)、YF-4209 水和剤 (500, 800)、CG 121 水和剤 5 (2,000, 4,000) 及び HF-8097 水和剤 (500, 1,000)。

2 斑点落葉病

13 種の薬剤が供試されたが、今年はアントラコール水和剤 (500) 及び KF-05-BWP (1,000) の 2 種のみが実用性ありとされた。

FU-164 水和剤 (500, 600)、アリエッティ C 水和剤 (400, 600, 800)、アントラコール・バイレトン水和剤 (500)、SF-7902 (400, 600)、ラビライト水和剤 (500)、S-9373 水和剤 (1,000)、HF-8097 水和剤 (500)、YF-4209 水和剤 (500) は実用性があると思われるが更に試験が必要とされた。

3 赤星病

最近、本病に対する試験依頼が多く 10 種の薬剤が供試され、7911 水和剤 (2,500) 及びバイレトン水和剤 (1,000, 2,000) は実用性ありとされた。

7911 水和剤 (5,000)、アントラコール・バイレトン水和剤 (500)、ビスダイセン水和剤 (500, 800)、ラビライト水和剤 (500) は実用性があると思われるが更に試験が必要とされた。

赤星病の中間寄主に対する散布剤としてバンタック水和剤 (500) が試験され実用性ありとされた。

4 腐らん病

最近発生が少なくなり試験がますます困難になってきたが、それなりに試験方法が工夫されている。生育期に効果を示す薬剤が望まれている。アビトン水和剤 (400) が実用性ありとされた。DF 125 液剤 (500, 1,000) は実用性ありと思われるが更に試験が必要とされた。

塗布剤として DF-125 液剤が実用性があると思われる結果を示し、56 年春の再発状況で最終判定がなされる。

5 うどんこ病

バイレトン水和剤 (1,000)、P-242 水和剤 (1,000)、P-243 水和剤 (1,000) が実用性ありとされた。

FU-164 水和剤 (500, 600), バイレトン水和剤 (2, 000), NF-114 水和剤 (2, 000, 3, 000) 及び CG-121 水和剤 5 (2, 000, 4, 000) は実用性ありと思われるが更に試験が必要とされた。

6 果実腐敗症

本年より試験対象病害に仲間入りしたが、暖地リンゴの最も恐しい病害の一つに入るものである。第1年目なので実用性ありとされた薬剤はないが、トモオキシラン (500), キャブレート水和剤 (1, 000) 及びトップジンM水和剤 (1, 000) は実用性ありと思われるが更に試験が必要とされた。

7 モニリヤ病

8種の薬剤が供試されたが、ロニラン水和剤 (1, 000) のみが実用性ありとされた。同剤の2, 000倍は試験例が少ないので更に試験が必要とされた。

8 褐斑病

最近、あちこちで被害発生を聞くが、これは現在使っている有機殺菌剤のうちに力の弱いものがあるからだろうか、油断のできない病害である。ダイボルト水和剤 (600) は実用性ありと思われるが更に試験が必要とされた。

9 その他

黒点病についてはキャブレート水和剤 (600) が実用性があると思われるが更に試験が必要とされた。

すす斑、すす点病についてはジマンダイセン水和剤 (400, 600) が実用性ありと思われるとされた。

以上、昭和55年度リンゴ農薬試験結果を概括したが、今年は異常気象年であったため起きたと思われる被害が2~3の薬剤で認められた。このような年を経て試験したものの中で有望とされたものは将来とも被害発生への心配はないかもしれない。

(果樹試験場盛岡支場 佐久間 勉)

茶 樹

殺 虫 剤

1 チャノコカクモンハマキ防除試験

供試薬剤：スプラナック水和剤 1, 000倍, 1, 500倍, YI-4213 乳剤 800倍, 1, 000倍, HI-78 水和剤 1, 000倍, OK-9750 水和剤 1, 000倍, PP-563 乳剤 1, 000倍, 2, 000倍, 対照薬剤エルサン乳剤 1, 000倍, ランネット水和剤 1, 500倍。

結果：HI-78 水和剤 1, 000倍の効果は、対象害虫密度の低い例があるが、対照薬剤のエルサン乳剤 1, 000倍、

ランネット水和剤 1, 500倍より劣ると思われる。実用性については再検討を要する。

2 チャハマキ防除試験

供試薬剤：アイデオン水和剤 2, 000倍, 対照薬剤ランネット水和剤 1, 500倍。

結果：アイデオン水和剤 2, 000倍の早期散布は、対照薬剤のランネット水和剤 1, 500倍慣行時期散布よりやや優れていると思われるが、更に若干の試験が望ましい。慣行時期散布は対照薬剤の慣行時期散布と同等である。

3 チャノホンガ防除試験

供試薬剤：HI-78 水和剤 1, 000倍, TIA-230 乳剤 1, 000倍, TI-78 水和剤 1, 000倍, 1, 500倍, SI-7901 乳剤 1, 000倍, 1, 500倍 DDVP・NAC 乳剤 400倍, PP-563 乳剤 1, 000倍, 2, 000倍, 対照薬剤ビニフェート乳剤 1, 000倍。

結果：HI-78 水和剤 1, 000倍の効果は、対照薬剤のビニフェート乳剤 1, 000倍よりやや優れるが、薬害に関して再検討を要する。TIA-230 乳剤 1, 000倍の効果は、対象害虫密度の低い例があるが、対照薬剤ビニフェート乳剤 1, 000倍と同等と思われる。TI-78 水和剤 1, 000倍の効果は、対照薬剤のビニフェート乳剤 1, 000倍より劣る。実用性については再検討を要する。DDVP・NAC 乳剤の400倍の効果は、対照薬剤のビニフェート乳剤 1, 000倍より劣る。実用性については再検討を要する。

4 ヨモギエダシヤク 防除試験

供試薬剤：DDVP・NAC 乳剤 400倍, ノナクロン乳剤 1, 000倍, 1, 500倍, 対照薬剤除虫菊乳剤 1, 000倍。

結果：DDVP・NAC 乳剤 400倍の効果は、室内試験では高いが、ほ場試験の結果から対照薬剤の除虫菊乳剤 1, 000倍より劣ると思われる。実用性については再検討を要する。

ノナクロン乳剤 1, 000倍の効果は、一部室内試験であるが、対照薬剤の除虫菊乳剤 1, 000倍よりやや優れ、1, 500倍はやや劣ると思われる。

5 チャノミドリヒメヨコバイ防除試験

供試薬剤：スプラナック水和剤 1, 000倍, 1, 500倍, SI-7901 乳剤 1, 000倍, 1, 500倍, ノナクロン乳剤 1, 500倍, NNI-750, 水和剤 500倍, 1, 000倍, TI-78 水和剤 1, 000倍, 1, 500倍, オルトランマク水和剤 1, 000倍, 2, 000倍, 対照薬剤メオパール水和剤 1, 000倍。

結果：ノナクロン乳剤 1, 500倍の効果は、対照薬剤のメオパール水和剤 1, 000倍より劣る。TI-78 水和剤 1, 000倍, 1, 500倍の効果は、対照薬剤のメオパール水和剤 1, 000倍より劣る。オルトランマク水和剤 1, 000倍の効果は、対照薬剤のメオパール水和剤 1, 000倍より優

れており、2,000 倍はやや優れる。

6 コミカンアブラムシ防除試験

供試薬剤：ランベック乳剤 1,000 倍、対照薬剤 DDVP 乳剤 1,000 倍。

7 クワシロカイガラムシ防除試験

供試薬剤：スミチオン乳剤 1,000 倍、対照薬剤ベスタ
ン乳剤 1,000 倍。

結果：スミチオン乳剤 1,000 倍の効果は、対照薬剤の
ベスタン乳剤 1,000 倍よりやや劣る。

8 ウスミドリメクラガメ防除試験

供試薬剤：ジプロム乳剤 1,000 倍、1,500 倍、対照薬
剤 DDVP 乳剤 1,000 倍。

結果：ジプロム乳剤 1,000 倍、1,500 倍の効果は、対
象害虫密度の低い例があるが、対照薬剤の DDVP 乳剤
1,000 倍より劣ると思われる。

9 チャノキイロアザミウマ防除試験

供試薬剤：SI-7901 乳剤 1,000 倍、1,500 倍、TI-78
水和剤 1,000 倍、1,500 倍、TIA-230 乳剤 1,000 倍、
オルトランマク水和剤 1,000 倍、2,000 倍、YI-4213 乳
剤 800 倍、1,000 倍、アイデオン水和剤 2,000 倍、対照
薬剤バダン水溶剤 1,000 倍。

結果：TI-78 水和剤 1,000 倍、1,500 倍の効果は、
対象害虫密度の低い例があるが、対照薬剤のバダン水溶
剤 1,000 倍よりやや劣ると思われる。TIA-230 乳剤
1,000 倍の効果は、対照薬剤のバダン水溶剤 1,000 倍と
同等である。オルトランマク水和剤 1,000 倍、2,000 倍
の効果は対照薬剤のバダン水溶剤 1,000 倍より優れる。
アイデオン水和剤 2,000 倍の効果は対照薬剤のバダン水
溶剤 1,000 倍よりやや優れる。

10 カンザワハダニ防除試験

(1) 一番茶期または二番茶期試験

供試薬剤：YI-4213 乳剤 800 倍、1,000 倍、サッピラ
ンP乳剤 800 倍、1,000 倍、オサダン水和剤 1,000 倍、
1,500 倍、T-193 乳剤 2,000 倍、UC-55248 乳剤 2,000
倍、3,000 倍、4,000 倍、TAI-58 水和剤 1,000 倍、ト
クチオン乳剤 1,000 倍、7961水和剤 1,000 倍、1,500倍、
YI-103 乳剤 1,000 倍、対照薬剤ケルセン乳剤 1,500 倍、
ブリクトラン水和剤、3,000 倍。

結果：サッピランP乳剤 800 倍、1,000 倍の効果は対
照薬剤のケルセン乳剤 1,500 倍、ブリクトラン水和剤
3,000 倍より劣る。実用性については再検討を要する。
オサダン水和剤 1,000 倍、1,500 倍の効果は対照薬剤の
ケルセン乳剤 1,500 倍より優れており、ブリクトラン水
和剤 3,000 倍と同等かやや劣る。T-193 乳剤 2,000 倍
の効果は、対象害虫密度の低い例があるが、対照薬剤の

ケルセン乳剤 1,500 倍より優れ、ブリクトラン水和剤
3,000 倍よりやや優れていると思われる。TAI-58 水和
剤 1,000 倍の効果は対照薬剤のケルセン乳剤 1,500 倍、
ブリクトラン水和剤 3,000 倍より劣る。実用性について
は再検討を要する。UC-55248 乳剤 2,000 倍の効果は対
照薬剤のケルセン乳剤 1,500 倍よりやや優れており、ブ
リクトラン水和剤 3,000 倍よりやや劣る。3,000 倍、
4,000 倍は対照薬剤より劣る。ただし 2,000 倍、3,000
倍は薬害に関して、再検討を要する。トクチオン乳剤
1,000 倍の効果は、不安定だったので再検討を要する。
7961水和剤 1,000 倍、1,500 倍の効果は対照薬剤のケル
セン乳剤 1,500 倍より優れていると思われ、ブリクトラ
ン水和剤 3,000 倍と同等である。

(2) 越冬後または一番茶摘採直後試験

供試薬剤：シトラテック水和剤 1,000 倍、スピンドロ
ンR乳剤 200 倍、サンマレン 98 150 倍、200 倍、SII-0791
乳剤 100 倍、150 倍、トルピラン乳剤 1,000 倍、対照薬剤
ケルセン乳剤 1,500 倍、ブリクトラン水和剤 3,000 倍。

結果：シトラテック水和剤 1,000 倍の効果は対象害虫
密度の低い例があるが対照薬剤のケルセン乳剤 1,500 倍
よりやや劣り、ブリクトラン水和剤 3,000 倍より劣ると
思われる。SII-0791 乳剤 100 倍の効果は対照薬剤のケ
ルセン乳剤 1,500 倍よりやや劣り、ブリクトラン水和剤
3,000 倍より劣る。トルピラン乳剤 1,000 倍の効果は対
象害虫密度の低い例があるが、対照薬剤のケルセン乳剤
1,500 倍より優れブリクトラン水和剤 3,000 倍よりやや
劣ると思われる。(茶業試験場 金子 武)

殺菌剤

1 炭そ病 (対照薬剤：ダコニール水和剤 600 倍)

バイレトン水和剤 1,000 倍及び 2,000 倍は両濃度とも
顕著な防除効果を示し、薬害もなく実用性が認められる。
NF-114 水和剤 1,500 倍の防除効果は高く昨年度の成
績と考えあわせて実用性が認められるが、2,000 倍につ
いては更に若干の試験が必要である。P-242 乳剤 1,000
倍、7961 水和剤 1,000 倍、BD16 水和剤 500 倍及び 700
倍は高い防除効果が得られ薬害もなく実用性が期待でき
るが更に若干の試験が望ましい。スパットサイド水和剤
1,000 倍の効果は高いようであるが更に試験が必要であ
る。コサイド水和剤 800 倍の効果は散布が 1,000 倍で行
われた場合が多いため判断しにくく、TAF・53 水和剤
250 倍は成績が一定せず、両薬剤とも更に検討が必要で
ある。HF-8097 水和剤 500 倍及び 700 倍は効果が不十分
である。

2 もち病 (対照薬剤：塩基性塩化銅水和剤 500 倍)

バイレトン水和剤 1,000 倍及び 2,000 倍は顕著な防除効果を示し、薬害もなく実用性が認められる。ビスダイセン水和剤 600 倍は有効であるが、800 倍については更に検討が必要である。NNF-136 水和剤 250 倍及び 500 倍はともに効果が不十分である。

3 輪斑病 (対照薬剤: 塩基性塩化銅水和剤 500 倍)

BD16 水和剤 500 倍及び 700 倍, トップジンM銅水和剤 600 倍, デュボンペンレート水和剤 2,000 倍及び 3,000 倍はいずれも顕著な防除効果を示し、実用性が期待できるが、更に若干の試験が望ましい。

4 褐色円星病 (対照薬剤: ダコニール水和剤 600 倍)

昨年度の成績と同様、デュボンペンレート水和剤 2,000 倍及び 3,000 倍では 2,000 倍の効果がやや優れているが、両濃度とも対照薬剤とはほぼ同等の効果があり、薬害もなく実用性が認められる。

5 網もち病 (対照薬剤: 塩基性塩化銅水和剤 500 倍) (昭和 54 年度試験分)

バイレトン水和剤 1,000 倍及び 2,000 倍の両濃度ともかなり有効のようであるが、試験数が少ないので更に検討が望ましい。NF-114 水和剤 1,500 倍, トップジンM銅水和剤 600 倍も有効のようであるが、試験数が少なく、また試験が少発病条件下であったなど、更に検討が必要である。NNF-136 水和剤は少発病条件下の試験であったこともあって効果の有無は判然としなかった。

(茶業試験場 浜屋悦次)

クワ

殺虫剤

6 種の害虫を対象とし、10 種類の殺虫剤について 15 場所が分担して効果検定試験が行われた。

1 クワシントメタマバエ

芽の内部を加害する幼虫に対してジュンゾールが供試され、1,000 倍が有望視された。また、土中から羽化脱出する成虫の防除に、ジメトエート S 粒剤を夏切り後の適期及びその 10 日後の 2 回、それぞれ 10a 当たり 6 kg がかなり有効のようであり、再試験による効果の確認が望まれた。

2 クワヒメゾウムシ

成虫に対してサイアソン粉剤はかなり有望であったが、効果に安定性を欠く傾向がみられたため、再試験を行うことが要望された。

3 カミキリムシ類

6 種の殺虫剤が供試され、これまで防除困難とされていた卵及び若令幼虫に対する効果を主目的とした殺虫剤

が登場してきたことが注目された。まず、晩秋蚕終了後のキボンカミキリ幼虫の防除剤として 2 薬剤が供試された。YI-113 の 200 倍, 300 倍は秋期最盛型地帯では効果不十分であり、スプラサイドMは初夏最盛型地帯ではかなり有望のようであったが、実用的効果を確保するためには 50 倍が必要と思われる。夏切り後の防除剤としては 2 薬剤が供試され、ポーラーカット乳剤の 100 倍は有効であるが、安定した効果を保つため、適用濃度についての再検討が望まれた。ノックデー乳剤の 100 倍はかなり有効で、実用化が期待された。次に、KI-29, KI-32 の 2 薬剤について殺卵及び幼虫防除効果の検討が行われた。いずれも殺卵及び殺虫効果、特に若令幼虫に対する効果が認められ、春の発芽期前防除剤として実用化が期待される。散布量については、KI-29 は 10a 当たり 100 l が良く、KI-32 は 50 l で好結果が得られた成績があったが、実用的効果を期待するためには、やはり 100 l が必要のようであった。更に散布時期については、いずれも 3 月下旬から 4 月上旬が適期であるが、脱苞 10 日前以後の散布では芽に薬害を生ずる恐れのあることが指摘された。

4 ヒシモンヨコバイ

サイアソン粉剤の成虫に対する効果は慣行防除剤と同程度のものであり、更に成績の積み重ねが望まれた。

5 ハゴロモ類

蚕の硬化病の感染源として重視されている害虫であるが、これまではハゴロモ類に対する登録農薬が皆無であったため、今回供試された 2 薬剤の効果が期待された。ジブロム乳剤は前年に引き続き試験された結果、若虫の発生盛期における 1,000 倍液散布が有効で実用化に期待が持たれた。また、ジュンゾールの 1,000 倍は成虫・若虫に対してかなり有望とみられたが、試験者により成績にふれが認められたため、再試験を行うことが望まれた。

6 クワシロカイガラムシ

夏切り後のカミキリムシ類との同時防除を目的として、ポーラーカット乳剤 100 倍についての試験が行われた結果、若虫に対しては有効であり、実用化が望まれた。

蚕への影響

10 薬剤について 8 場所が分担して試験された。その結果、カミキリムシ類防除剤として樹幹面に散布される KI-29, KI-32, ポーラーカット乳剤, トラサイド A 乳剤及び YI-113 乳剤などは、桑葉に浸透移行して蚕に影響を及ぼす恐れはないものと判断された。また、桑葉に散

布された場合、蚕に安全となるまでの日数は、アリエッティ水和剤 400 倍、800 倍は約 10 日、モンガード粉剤、SF-7402 粉剤及びサイアソン粉剤は 4～5 日であった。井筒屋サンデップ粉剤については、15 日以後は安全とする 1 試験例のみが示された。

(蚕系試験場 菊地 実)

殺菌剤

55 年度は前年度から引き続いた試験も併せて、3 種類の病害を対象に 4 品目の殺菌剤について試験が実施された。

1 胴枯病

Fu-159 乳剤の防除効果は、中雪地では 30、50、100 倍液の 10 月あるいは 11 月の 1 回散布で、高濃度ほど高かったが、対照薬剤アピトン 50 水和剤 2 回散布及び農業用ホルマリン 1 回散布より劣った。多雪地における中度抵抗性桑品種剣持に対する散布試験でも対照薬剤より劣り、その効果は実用化のためには力不足とされた。アピトン X 水和剤は 100 ないし 150 倍液を 10 月と 11 月

の 2 回、1 株当たり 250～400 ml 散布され、その効果の判定は 56 年 5 月以降の予定である。

2 枝軟腐病

Z ボルドー水和剤による中間伐採枝条の本病防除を目指して、200 及び 500 倍液を夏切りと晩秋蚕期中間伐採直後に散布したが、越冬枝の本病に対する枯れ込み防止効果はほとんど認められなかった。本年は新たに春切りあるいは夏切り直後と晩秋蚕期の中間伐採枝条の高さ 40cm と 80cm 残条にそれぞれ 200 及び 500 倍液を 10 a 当たり 120～180 l 散布した。その防除効果の判定は 56 年 4 月以降の予定である。

3 縮葉細菌病

ストマイド水和剤 500 倍液を本病発生初期から 10 日間隔で 3 回散布した効果は、対照薬剤アグリマイン・100 水和剤と同等であった。本剤は本年の多雨で本病多発条件下でも昨年と同様に対照薬剤と同等効果を認めたことから、500 倍液を 3 回以上散布することにより実用化が期待できる。

(蚕系試験場 高橋幸吉)



「殺菌剤」

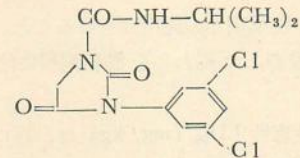
イプロジオン水和剤

フランスのロース・プーラン社が開発したヒダントイン系化合物の殺菌剤である。作用機序は、アルタナリア属菌、ボトリチス属菌、及びスクレロチニア属菌による各種病害に効力を示す。また、リゾクトニア属菌、ヘルミントスポリウム属菌にも効果を示す。本剤は、予防効果、治病効果を兼ね備えている薬剤である。

商品名：ロブラール水和剤

成分・性状：製剤は有効成分 3-(3, 5-ジクロロフェニル)-N-イソプロピル-2, 4-ジオキソイミダゾリジン(1-カルボキサミド 50% を含有する類白色水和性粉末 1300 メッシュ以上)である。原体は、類白色粉末、融点 -36°C、溶解性は、水に対しては、20°C の時に約 0.013 g/l、20°C の時 100 g/l キシレン、125 g/l ジアセトンアルコール、160 g/l トルエン、550 g/l メチレンクロライド、200 g/l ベンゼン及びクロロベンゼン、280 g/l アセトン及びアニソール、330 g/l アセトフェノン及びシクロヘキサン、酸溶液中で安定、アルカリ溶液中で加

水分解される。



適用作物、適用病害名及び使用方法：次ページの表参照
使用上の注意

①本剤をあらかじめ少量の水で糊状にねり、後に所要量の水を加え充分かきまぜ散布液を調製すること。

②散布液調製後はできるだけ速かに散布すること。

③本剤使用の際は展着剤を加用すると効果的である。

④散布の際は、マスク、手袋などをして散布液を吸いこんだり、多量に浴びたりしないように注意し、作業後は顔、手足などの皮膚の露出部を石けんでよく洗い、うがいをする。

⑤りんごに使用する場合、旭種には薬害を生ずるおそれがあるので使用はさけること。

⑥ぶどうに使用する場合、果実肥大期以降の散布は、果実に汚染を生ずることがあるのでさけ、開花期～幼果期までに使用すること。

⑦あらかじめ薬剤耐性菌の出現を防ぐため本剤の過度の連用をさけてなるべく作用性の異なる薬剤と組み合わせ

作物名	適用病害名	稀釈倍数	使用時期	本剤及びイプロジオンを含む農薬の総使用回数	使用方法
ぶどう	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫60日前まで	3回以内	散
	黒とう病	500~1,000倍			
おうとう	灰星病	1,000~1,500倍	収穫7日前まで	3回以内	
りんご	斑点病	1,000~1,500倍	収穫14日前まで	5回以内	
	落葉病	1,000~1,500倍			
なし	黒斑病	1,000~1,500倍	収穫14日前まで	5回以内	
もも	灰星病	1,000~1,500倍	収穫7日前まで	3回以内	
レタス	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫14日前まで	3回以内	
	菌核病	1,000倍			
トマト	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫前日まで	4回以内	
	斑点病 輪紋病	1,000倍			
ピーマン	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫前日まで	4回以内	
	菌核病	1,000倍			
かぼちゃ	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫前日まで	4回以内	

作物名	適用病害名	稀釈倍数	使用時期	本剤及びイプロジオンを含む農薬の総使用回数	使用方法	
きゅうり	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫前日まで	4回以内	散	
	菌核病	1,000倍				
なす	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫前日まで	4回以内		
	菌核病	1,000倍				
たまねぎ	灰色かび病	1,000倍	収穫7日前まで	3回以内		
	灰色腐敗病					
いね	ごま葉枯病	1,000~1,500倍	収穫30日前まで	3回以内		
だいず	菌核病	500~1,000倍	収穫21日前まで	3回以内		
あずき	菌核病	500~1,000倍	収穫21日前まで	3回以内		布
いんげんまめ	灰色かび病	1,000~1,500倍	収穫21日前まで	3回以内		
	菌核病	500~1,000倍				
芝	ブラウンパッチ	1,000~1,500倍	—	—		

輪番で使用すること。

③アルカリ性薬剤との混用はさけること。

④本剤を散布した稲わらを動物飼料に使用しないこと。

毒性：急性毒性 LD₅₀ (mg/kg) は、経口投与ラット雄で 2,060、雌で 1,530、マウスの雄で 1,870、雌で

2,670、皮下投与ラットの雄雌で >4,500、マウスの雄雌で >6,700 腹腔内投与ラットの雄で 1,330、雌で 700、マウスの雄で 900、雌で 625、経皮投与ラットの雄雌で <2,500 で毒性は低く普通物である。コイに対する 48 時間後の TL_m 値は 16.6 ppm (A類) で、通常の使用方法では問題はない。

新しく登録された農薬 (55.12.1~12.31)

掲載は、種類名、有効成分及び含有量、商品名、登録番号(登録業者(社)名)、対象作物：病害虫：使用時期及び回数などの順。ただし、除草剤は、適用雑草：適用地帯も記載。(…日…回は、収穫何日前まで何回以内散布の略)(登録番号 14390~14434 号まで計 45 件)

「殺虫剤」

MEP 粉剤

MEP 3%

スミチオン粉剤 3DL

14392(三共), 14393(九州三共), 14394(北興化学工業)

稲：ニカメイチュウ・ウンカ類・コブノメイガ・カメム

シ類：14 日 7 回

DEP・PHC 粉剤

DEP 2%, PHC 0.7%

サンディップ粉剤

14395(日本特殊農薬製造), 14396(井筒屋化学)

桑：クワノキンケムシ・ヒシモンヨコバイ・クワノメイガ(若令幼虫)

ジメトエート粒剤

ジメトエート 5%

ジメトエート粒剤

14397(東部化成)

(既登録と同じ)

MEP・BPMC 粉剤

MEP 2%, BPMC 2%

14411(三共), 14412(九州三共), 14413(クミアイ化学工業), 14414(北興化学工業), 14415(八洲化学工業),

14416(三笠化学工業), 14417(日本農業), 14418(サンケイ化学), 14419(山本農業), 14420(武田薬品工業)
 稲: ニカメイチュウ・ツマグロヨコバイ・ウンカ類・カ
 ムムシ類: 14 日 5 回

BPMC 粉剤

BPMC 2%

バッサ粉剤 DL

14421(三共), 14422(九州三共), 14423(クミアイ化学工
 業), 14424(北興化学工業), 14425(八州化学工業),
 14426(三笠化学工業), 14427(日本農業), 14428(サン
 ケイ化学), 14429(山本農業), 14430(武田薬品工業)

稲: ツマグロヨコバイ・ウンカ類: 7 日 5 回

ダイアジノン・MTMC 粉剤

ダイアジノン 1%, MTMC 1.5%

ツマジノン粉剤 10DL

14433(日本農業)

稲: ツマグロヨコバイ・ウンカ類: 21 日 4 回

『殺菌剤』

EDDP 粉剤

EDDP 2.5%

ヒノザン粉剤 25DL

14401(日本特殊農薬製造), 14402(サンケイ化学), 14403
 (大日本除虫菊), 14404(三笠化学工業), 14405(八洲
 化学工業), 14406(クミアイ化学工業), 14407(九州三
 共), 14408(第一農薬)

稲: いもち病・穂枯れ(ごま葉枯病菌): 21 日 4 回

IBP 粉剤

IBP 3%

キタジン P 粉剤 30DL

14409(クミアイ化学工業)

稲: いもち病: 21 日 4 回

有機ひ素粉剤

有機ひ素 0.40%

ネオアソジン粉剤 DL

14410(クミアイ化学工業)

稲: 紋枯病: 穂ばらみ期まで 2 回

フサライド粉剤

フサライド 2.5%

ラブサイド粉剤 DL

14432(中外製薬)

稲: いもち病: 21 日穂ばらみ期以降は 4 回

『殺虫殺菌剤』

ダゾメット粉粒剤

ダゾメット 98%

バスアミド微粒剤

14390(兼商化学工業)

カーネーション: 萎凋細菌病, 菊: センチュウ類(ハガ
 レセンチュウは除く)

PAP・BPMC・イソプロチオラン粉剤

PAP 2%, BPMC 2%, イソプロチオラン 2.5%

フジワンエルサンバッサ粉剤

14398(日本農業)

稲: いもち病・ニカメイチュウ・ウンカ類・ツマグロヨ
 コバイ: 14 日 3 回

MIPC・イソプロチオラン粒剤

MIPC 4%, イソプロチオラン 12%

フジワンミブ粒剤

14399(日本農業)

稲: ツマグロヨコバイ・ウンカ類・いもち病: 出穂 10 日
 (但し, 収穫 60 日前まで) 3 回

ダイアジノン・MIPC・イソプロチオラン粒剤

ダイアジノン 3%, MIPC 2%, イソプロチオラン 12%

フジワンミブジノン粒剤

14400(日本農業)

稲: ニカメイチュウ・ツマグロヨコバイ・ウンカ類・い
 もち病: 出穂 10 日(但し, 収穫 60 日前まで) 3 回

PAP・PHC・EDDP 粉剤

PAP 2%, PHC 1%, EDDP 1.5%

ヒノパブサンサイド粉剤

14431(大日本除虫菊)

稲: いもち病・ニカメイチュウ・ツマグロヨコバイ・ウ
 ンカ類: 21 日 4 回

『植物成長調整剤』

植物成長調整剤

6-(N-ベンジルアミノ)プリン 3%

ビーエー乳剤

14391(クミアイ化学工業)

ぶどう(デラウエア種): 花振り防止, 無種子化処理の第
 1 回ジベレリン処理時期の早期への拡大: 満開予定日
 14~17 日

植物成長調整剤

ジベレリン 2.7%

ジベレリンペースト

14434(協和醸造工業)

日本なし(幸水, 新水, 八雲, 豊水): 熟期促進: 満開 30
 ~40 日

中央だより

—農林水産省—

○昭和 56 年度植物防疫予算について

昭和 56 年度予算は、大蔵原案が 12 月 22 日に内示され、事業の拡充強化を中心とした復活折衝を経て、年末の 12 月 29 日に政府原案が決定された。56年度の植物防疫関係予算は、73 億 24 百万円で前年度 71 億 94 百万円(当初予算)に比べて 1.8%の伸びであった。このうち、事業に変更等があった主なものは次のとおりである。

(1) 職員設置費については、補助人員が定員削減計画に基づき、県予察員 1 名、地区予察員 4 名の計 5 名が削減されることとなった。

(2) 病虫害発生予察事業のうち、野菜病虫害発生予察事業については、高能率巡回調査施設 20 台(前年度 10 台)、テレフォンサービス装置 22 台(同 11 台)と、ともに前年度の倍の設置が認められた。また、特殊調査のうち、広域特殊調査については、野菜ハダニ類の発生生態を解明し、発生予察に基づく経済的防除の推進を図るため、新たに、野菜ハダニ類の発生予察方法の確立に要する経費が認められた。なお、果樹ハモグリガ類の発生予察方法の確立に関する特殊調査は終了した。

(3) 病虫害防除組織整備事業については、さとうきび病虫害総合防除対策事業のうち、黒穂病防除において、種苗消毒等を行い防除の徹底を図ることを目途とした新防除技術の導入に要する経費が、新たに認められた。ウイルス病診断対策事業においては、抗血清作製用機器の導入に要する経費が認められた。更に、病虫害防除総合対策事業においては、病虫害総合診断事業 14 県、実践集団指導事業 48 地域、実践集団育成事業 176 地区(うち組織整備地区 128 地区、組織未整備地区 48 地区)が、新たに認められ、56年度は、それぞれ 34 県、88 地域、256 地区で実施されることとなった。

(4) 農林水産航空総合対策事業については、遠隔誘

導式小型飛行散布装置の開発等の農林水産航空技術合理化試験事業に要する経費の増額が認められた。

(5) 農業慢性毒性試験事業については、農業の安全性に対する信頼性の一層の向上を図るため、毒性試験の適正実施基準を確立するとともに、緊急の課題である未確立試験技術の検索を行う毒性試験適正実施基準確立技術対策事業費の増額が認められた。なお、中動物魚類毒性試験施設整備事業は廃止された。

(6) 農業検査所については、農業の作業時における安全性について検査体制の強化を図るため、新たに、毒性検査課に作業安全係の設置及び 1 名の増加が認められた。

(7) 植物防疫所については、航空貨物の検疫体制の整備・強化を図るため、横浜植物防疫所成田支所に業務第二課の新設が、また神戸植物防疫所には、業務部の設置が認められた。

○昭和 55 年度病虫害発生予報第 7 号発表さる

農蚕園芸局は 56 年 1 月 16 日付け 56 農蚕第 232 号昭和 55 年度病虫害発生予報第 7 号で、イネ及びカンキツの主な病虫害の春先までの発生動向の予想を発表した。

(イネ)

ヒメトビウンカは関東の一部で、ツマグロヨコバイは関東、九州の一部で、越冬密度がやや高いし高となっています。

今後、ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイとも同じ傾向が続くと予想されます。

(カンキツ)

1. かいよう病

越冬菌量は多くなっています。

今後の発生量は多と予想されます。

2. その他の病虫害

ヤノネカイガラムシは並、ミカンハダニは並以下の発生と予想されます。

昭和 56 年度植物防疫関係予算要求一覽表

区 分	前 年 度		56 年 度		区 分	前 年 度		56 年 度	
	予 算 額	要 求 額	予 算 額	要 求 額		予 算 額	要 求 額	予 算 額	要 求 額
	千円	千円	千円	千円		千円	千円	千円	千円
(項) 農林水産本省 (農林水産本省一般行政に必要な経費)	4,541	4,562			① さとうきび病害虫 総合防除対策事業 費	71,839	74,640		
植物防疫事務費 (審議会等に必要な経費)	3,777	3,777			② ウイルス病診断対 策事業費	31,907	73,186		
農業資材審議会農業部会費	764	785			③ 農林水産航空安全 対策推進事業費	15,994	15,868		
(項) 農業振興費 (植物防疫に必要な経費)	2,852,109	2,788,991			④ 病害虫防除総合対 策事業費	122,156	198,979		
I 本省事務費	16,669	15,958			(e) 新農業開発促進事 業費	99,680	22,656		
II 農業振興対策調査等委託 費	12,137	11,456			(ウ) イネミズゾウムシ特 別防除事業費	419,574	388,865		
(1) 農業登録関係事務合理 化推進委託費	7,405	6,728			2. 農業安全対策事業費補 助金	177,846	163,510		
(2) 除草剤水産動植物生体 内蓄積調査技術確立委 託費	4,732	4,728			(1) 農業残留調査事業費	27,334	25,756		
III 植物防疫対策費補助金	2,823,303	2,761,577			(ア) 農業残留安全追跡調 査事業費	11,553	11,553		
I. 植物防疫事業費補助金	2,044,060	2,076,317			(イ) 農業土壌残留調査事 業費	6,580	5,922		
(1) 職員設置費	758,888	785,914			(ウ) 農業残留特殊調査事 業費	9,201	8,281		
(2) 事業費	1,285,172	1,290,403			(2) 生鮮農産物農業安全使 用推進対策事業費	127,576	114,818		
(ア) 病害虫発生予察事業 費	278,798	270,985			(3) 農業指導取締対策事業 費	10,702	10,702		
(a) 普通作物等病害虫 発生予察事業費	103,679	103,679			(4) くん蒸用農業安全適正 使用推進事業費	12,234	12,234		
① 普通作物分	59,725	59,725			3. 特殊病害虫緊急防除費補 助金	35,000	35,000		
i 果予察員分	15,836	15,836			4. 奄美群島等特殊病害虫特 別防除費補助金	226,034	199,728		
ii 地区予察員分	43,889	43,889			5. 農林水産航空総合対策事 業費補助金	126,220	125,657		
② 果樹等作物分	37,399	37,399			(1) 農林水産航空技能向上 事業費	20,978	19,795		
i 果予察員分	9,888	9,888			(2) 農林水産航空運航総合 対策事業費	69,962	68,053		
ii 地区予察員分	27,511	27,511			(3) 農林水産航空技術合理 化試験事業費	35,460	37,809		
③ 発生予察調査観察 器具費	6,555	6,555			6. 農業慢性毒性試験事業費 補助金	214,143	161,365		
(b) 野菜病害虫発生予 察事業費	95,415	103,209			(1) 農業残留安全評価技術 確立事業費	80,500	80,500		
i 果予察員分	18,123	18,123			(2) 中動物魚類毒性試験施 設整備事業費	84,050	0		
ii 地区予察員分	34,649	34,649			(3) 毒性試験適正実施基準 確立技術対策事業費	49,593	80,865		
iii 産地調査員分	34,849	34,849			農林水産本省計	2,856,650	2,793,553		
iv 能率向上機器等 整備分	7,794	15,588			(項) 沖縄農業振興費 (特殊病害虫特別防除事業 に必要な経費)	824,679	837,419		
(c) 農業耐性菌検定事 業費	34,737	19,130			指導事務費	159	143		
① 検定器具導入費	15,607	0			特殊病害虫特別防除事業費 補助金	824,520	837,276		
② 検定事業費	19,130	19,130			(項) 農林水産本省検査指導所 農業検査所	3,512,481	3,692,786		
(d) 防除適期決定ほ設 置運営費	35,097	35,097			植物防疫所	388,184	405,063		
① 病害ほ分	17,104	17,104			(項) 地方農政局 植物防疫事務費	3,124,297	3,287,723		
② 虫害ほ分	17,993	17,993				197	197		
(e) 特殊調査費	9,870	9,870			総 計	7,194,007	7,323,955		
① 広域特殊調査費	9,195	9,195							
② 地域特殊調査費	675	675							
(イ) 病害虫防除組織整備費	586,800	630,553							
(a) 植物防疫事業推進 費	5,319	5,319							
① 病害虫防除推進費	2,519	2,519							
② ミバエ類等侵入警 戒調査対策事業費	2,800	2,800							
(b) 病害虫防除所運営 費	92,852	92,852							
(c) 病害虫防除員活動 費	147,053	147,053							
① 活動手当	139,136	139,136							
② 講習会出席旅費	6,094	6,094							
③ 資質向上関係資料 費	1,824	1,824							
(d) 病害虫防除対策事 業費	241,896	362,673							



○各種学会大会開催のお知らせ

☆日本農薬学会第6回大会

期日：56年3月26日(木)～28日(土)

行事・会場：

3月26日(水)：午前—総会，授賞式，受賞者講演
午後—特別講演，シンポジウム

27日(木)：1日中—一般講演

28日(金)：1日中—一般講演

26日は名古屋大学豊田講堂(名古屋市中種区不老町)，27，28日は名古屋大学農学部(名古屋市中種区不老町)

連絡先：日本農薬学会第6回大会組織委員会事務局
〒464

名古屋市中種区不老町 名古屋大学農学部土壌学研究室内

電話 052-781-5111 内線 6294

☆昭和56年度日本植物病理学会大会

期日：56年4月1日(水)～3日(金)

行事・会場：

4月1日(水)：午前—総会，会長講演，学会賞授賞式ならびに学会賞受賞者講演
午後—一般講演

2日(木)：1日中—一般講演

3日(金)：1日中—一般講演

3日間とも東北大学教養部(仙台市川内)

連絡先：日本植物病理学会大会事務局
〒980

仙台市堤通雨宮町 1-1 東北大学農学部植物病理学研究室内

電話 0222-72-4321 内線 214

☆日本応用動物昆虫学会第25回大会

期日：56年4月2日(木)～4日(土)

行事・会場：

4月2日(木)：開会のあいさつ，総会，学会賞授賞式および記念講演，一般講演

3日(金)：一般講演および自由シンポジウム(小集会)

4日(土)：一般講演

3日間とも岡山大学教養部(岡山市津島)

連絡先：日本応用動物昆虫学会第25回大会準備委員会
〒700

岡山市津島 岡山大学農学部応用昆虫学研究室内

電話 0862-52-1111 内線 717

次号予告

次3月号は「土壤伝染病」の特集を行います。

予定されている原稿は下記のとおりです。

- 1 土壤伝染病研究80年代の展望 宇井 格生
- 2 土壤伝染病研究この20年—糸状菌病— 渡辺文吉郎
- 3 土壤伝染病研究この20年—細菌病— 津山 博之
- 4 土壤伝染病の生態的防除手段としての輪作と有機物施用 松田 明
- 5 放線菌病研究の現状と今後の課題 木村 貞夫

- 6 根こぶ病研究の現状と今後の課題 堀内 誠三
- 7 ビシウム病研究の現状と今後の課題 一谷多喜郎
- 8 疫病研究の現状と今後の課題 宮田 善雄
- 9 リゾクトニア病研究の現状と今後の課題 鬼木 正臣
- 10 パーティシリウム病研究の現状と今後の課題 飯嶋 勉・田中 寛
- 11 書評「作物のフザリウム病」 岸 国平

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1部 450円 送料 45円

植物防疫

第35巻 昭和56年2月25日印刷
第2号 昭和56年2月28日発行定価 400円 送料 45円 1か年 5,000円
(送料共概算)

昭和56年

2月号

(毎月1回30日発行)

編集人 植物防疫編集委員会

発行人 遠藤 武雄

印刷所 株式会社 双文社印刷所
東京都板橋区熊野町 13-11

—発行所—

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170

社団法人 日本植物防疫協会

電話 東京(03)944-1561-6番
振替 東京 1-177867番

—禁転載—

増収を約束する

日曹の農薬

殺菌剤

トップジンM 水和剤
粉剤
ペースト

トリアジン 水和剤

ホーマイ 水和剤
コート

アタッキン 水和剤

ラビライト 水和剤

日曹プラントバックス 水和剤

殺虫剤

ホスピット75 乳剤

ガードサイド 水和剤

殺ダニ剤

シトラゾン 乳剤

クイックロン 水和剤

マイトラン 水和剤

ダニマイト 水和剤
乳剤

ヒロダン 乳剤

植物成長調整剤

ビーナイン 水溶剤

くん煙剤

ジェットVP

トリアジンジェット

ダン スモレート

除草剤

クサガード
水溶剤

展着剤

ラビデンSS



日本曹達株式会社

本社 〒100 東京都千代田区大手町2-2-1
支店 〒541 大阪市東区北浜2-90
営業所 札幌・仙台・名古屋・福岡・信越・高岡

本会発行新刊図書

農林害虫名鑑

日本応用動物昆虫学会 監修

3,000円 送料 300円

A5判 本文 307ページ ビニール表紙

日本応用動物昆虫学会の企画により、45名の専門家が分担精検して、農林関係の重要害虫2,215種を収録した名鑑である。既刊の「農林病害虫名鑑（昭和40年）」を改訂し、編集に新しい工夫がこらされている。第1部では系統分類的に重要害虫（学名・和名・英名）がリストされ、第2部では農作物・果樹・花卉・林木・養蚕・貯蔵食品・繊維など225に分けそれぞれの害虫が示され、第3部は完璧な索引である。簡明、便利、かつ信頼して使える害虫名鑑であり、植物防疫の関係者にとって必携の書籍である。

内容目次

第1部 害虫分類表

線形動物門（幻器綱、尾線綱）、軟体動物門（腹足綱）、節足動物門（甲殻綱、クモ綱、昆虫綱）

第2部 作物別害虫名

I 食用作物・野菜、II 果樹、III 特用作物、IV 牧草・飼料作物、V 観賞用植物、VI 林木、VII 乾材
VIII 養蚕、IX 養蜂、X 貯穀・貯蔵食品、XI 繊維・毛皮・皮革・生薬・動植物標本、XII 書籍

第3部 索引（学名索引・英名索引・和名索引）

お申込みは前金（現金・振替・小為替）で本会へ

雑誌「植物防疫」バックナンバーのお知らせ

月の後は特集号の題名、価額は各1部（送料とも）の値段

購読者各位よりたびたびバックナンバーのお問い合わせがありますので、現在在庫しております巻号をお知らせいたします。欠号をこの機会にお取り揃え下さい。

13 巻 (34 年) 4 月 105円	5 月 195円	32 巻 (53 年) 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12 月 345円
14 巻 (35 年) 6, 7, 9, 10, 12 月 105円	25 巻 (46 年) 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12 月 225円	3, 5, 8, 10 月 445円
15 巻 (36 年) 11, 12 月 125円 11 月: 植物検疫	11 月 245円 11 月: 沖縄の病害虫	3 月: 農薬の安全性 5 月: 作物の細菌病抵抗性 8 月: 害虫の要防除密度 10 月: マイコトキシン
16 巻 (37 年) 1~12 月 125円 1 月: 新農薬 3 月: ヘリコプタによる農薬の 空中散布 6 月: 果樹のウイルス病 10 月: 農薬の作用機作	26 巻 (47 年) 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12 月 225円 10 月 295円 10 月: 糸状菌の感染機作	33 巻 (54 年) 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12 月 445円 3, 5, 8, 10 月 495円 3 月: 畑作物の病害虫 5 月: ウンカ・ヨコバイ類 8 月: 農薬の作用機構 10 月: 糸状菌の胞子形成
17 巻 (38 年) 1~5 月 125円 7, 12 月 145円 1 月: 病害虫研究の展望 3 月: 農薬空中散布の新技術 4 月: 土壌施肥 7 月: 省力栽培と病害虫防除	27 巻 (48 年) 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12 月 225円 8, 10 月 245円 8 月: スプリンクラによる防除 10 月: 農薬残留	34 巻 (55 年) 1, 2, 4, 6, 7, 9, 11, 12 月 445円 3, 5, 10 月 495円 3 月: ウイルス病の抗血清診断 5 月: 昆虫の行動制御物質 10 月: 天敵ウイルス
18 巻 (39 年) 11, 12 月 145円	28 巻 (49 年) 3, 5, 8, 10 月 365円 3 月: ダニ類 5 月: 微生物源農薬 8 月: 生体外培養 10 月: 作物の耐病虫性	35 巻 (56 年) 1~12 月 (年間) 5,000円
19 巻 (40 年) 1~6, 8~12 月 145円 3 月: 農薬の混用 5 月: 農薬の安全使用 10 月: 果樹共同防除の実態と 防除施設	29 巻 (50 年) 3, 5, 8, 10 月 365円 6 月 305円 3 月: 昆虫の休眠 5 月: 薬剤耐性菌 8 月: 緑化樹木の病害 10 月: 種子伝染性病害	
20 巻 (41 年) 7 月 145円	30 巻 (51 年) 3 月 365円 5, 8 月 445円 3 月: 線虫 5 月: 土壌伝染性ウイルス 8 月: 農薬の環境動態	
21 巻 (42 年) 1~5, 7, 9, 11, 12 月 175円 4 月: いもち病	31 巻 (52 年) 3, 5, 8, 10 月 445円 4, 6, 7, 9, 11, 12 月 345円 3 月: 農薬の施用技術 5 月: 露地野菜の病害虫 8 月: 昆虫のホルモン 10 月: 果樹のウイルス病	
22 巻 (43 年) 1~4, 7, 9, 12 月 175円 3 月: イネ白葉枯病		
23 巻 (44 年) 3 月 195円 3 月: リンゴ病害虫防除		
24 巻 (45 年) 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12 月 175円		

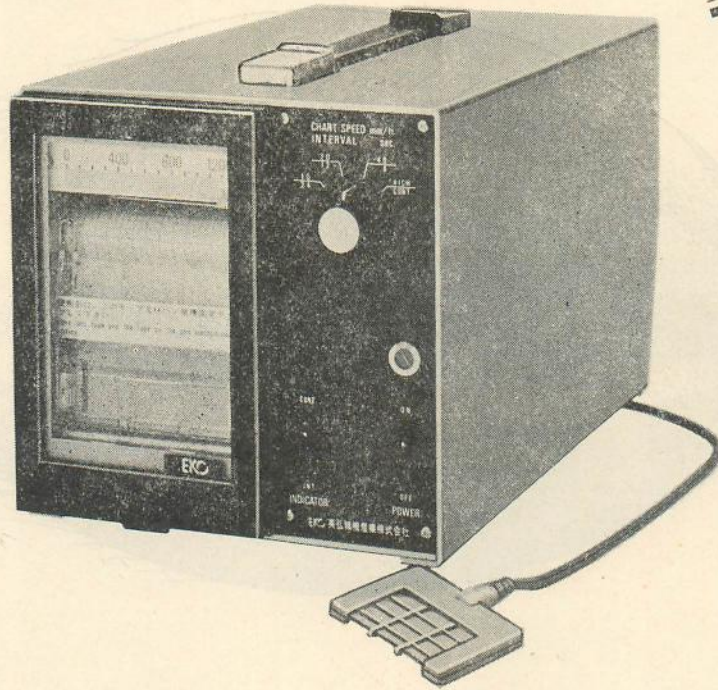
在庫僅少のものもありますので、御希望の方はお早目に振替・小為替・現金など（切手でも結構です）で直接本会へお申込み下さい。

56年1月20日よりの郵便料金改訂に伴い、本誌の郵便料金が1部45円になりました。雑誌には旧郵便料金が印刷されておりますが、お含みおき下さい。なお、2部は55円、3部では65円です。

イモチ病の発生予察に新しい結露計が開発されました。

自記露検知器 MH-O40型

新発売



- 霧囲気(風・塵埃等)の影響を受けずに長時間安定した測定が可能。
- 稲の生育にともない、センサーの高さ、向きを自由にかえることができます。
- 小型・軽量のため、電源のない所にも簡単に設置できます。
- 記録計は入力を6点有しているため、多点測定及び結露に密接な関係をもつ他の気象因子(温度・湿度・日射量等)も同時記録することができます。

仕様

〔センサー部〕

- ・測定方式 電気伝導方式
- ・耐用期間 約6ヶ月

〔記録計部〕

- ・方式 電子平衡式記録計(6打点)
- ・記録紙 折りたたみ式 有効巾 60mm
全長 10m

- ・指示記録速度 5、10、20、40mm/h可変
- ・連続記録日数 20~24日
(指示記録速度5mm/hの場合)
- ・電源(記録計) DC12V
(センサー) DC2.7V(水銀電池)

EKO 英弘精機産業株式会社

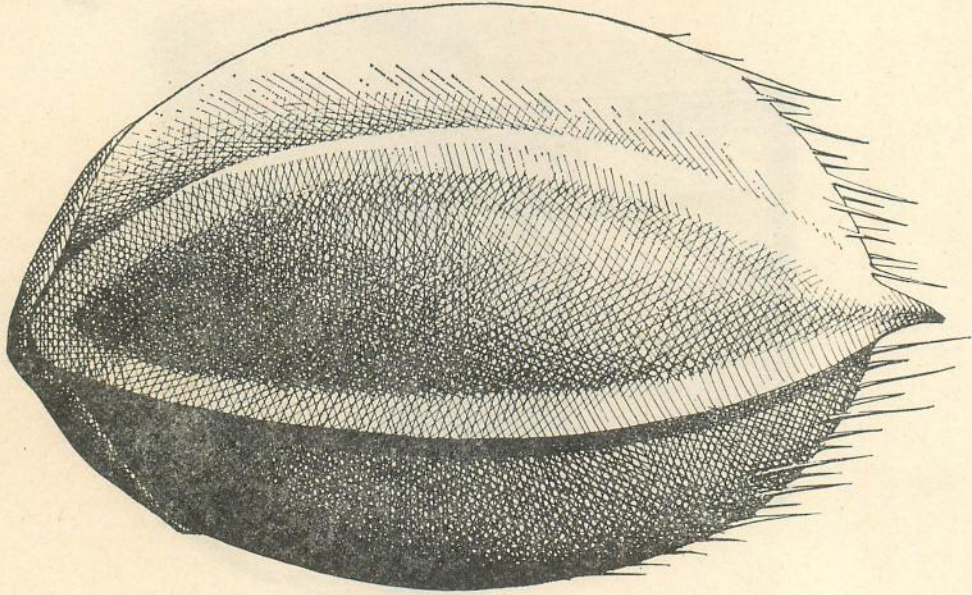
本社/東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 ☎(03)469-4511-6
大阪/大阪市東区豊後町5(メディカルビル) ☎(06)941-2157-943-7286



フジワンのシンボルマークです

やらなければならない、いもち防除。

やるからには、確実に…。



いもちに勝つ長い効果

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

フジワン[®]粒剤

[®]は日本農薬の登録商標です

フジワン乳剤・粉剤・AV
 フジワンカヤフォス粒剤
 フジワンダイアジノン粒剤
 フジワンスミチオン粉剤
 フジワンND粉剤
 フジワンツマスミ粉剤
 フジワンツマサイド粉剤



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5 栄太楼ビル

資料請求券

フジワン

植物防疫



は信頼のマーク



予防に優る防除なし
果樹・そ菜病害防除の基幹薬剤

キノバード® 水和剤
40

殺虫・殺ダニ 1剤で数種の剤
の効力を併せ持つ

トーラック 乳剤

宿根草の省力防除に
好評!粒状除草剤

カソロン 粒剤
6.7

人畜・作物・天敵・魚に安全
理想のダニ剤

デデオ 乳剤
水和剤

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2-4-1

新刊

北條良夫・星川清親 共編

作物-その形態と機能-

上巻

A5判 上製箱入 定価 3,200円 円 300円

-主 内 容-

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

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

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

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

下巻

A5判 上製箱入 定価 2,700円 円 300円

-主 内 容-

第5編 作物の生産過程-その2-/第1章 サツマイモ塊茎の肥大(国分禎二) 第2章 牧草の物質生産(梶 和一) 第3章 葉菜類の結球現象(加藤 徹) 第4章 果樹の接木不親和性(仁藤伸昌)

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

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

《お申込みは最寄りの書店、または直接本会へ》

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

昭和五十六年二月二十五日
 昭和五十六年二月二十八日
 昭和二十四年九月二日
 印刷
 植物防疫第三十五卷第二号
 (毎月一回三十日発行)
 認
 可

いもち病 同時防除に……
 白葉枯病

オリゼメート粒剤

野菜・かんきつ・ももの **アグレプト** 水和剤・液剤
 細菌性病害防除に

イネしらはがれ病防除に **フェナジン** 水和剤・粉剤

デラウェアの種なしと熟期促進に **ジベレリン** 明治
 野菜の成長促進・早出しに



明治製菓株式会社
 東京都中央区京橋2-4-16

定価 四〇〇円 (送料 四五円)

倒伏軽減
 品質向上

異常天候下でのいもち防除にも
 稲の根の生育をよくし、新葉の発生を促します。

アルファ

倒伏軽減に…
 [日植調「実用化基準」昭和46年]

いもち剤の主役

いもち・もんがれ・小粒さんかく病に

キタジン[®]P 粒剤

プラス
 品質を高める

いもちの魅力
 剤



農協・経済連・全農
 自然に学び自然を守る



クミアイ化学

お問い合わせ…
 東京都台東区池之端1-4-26