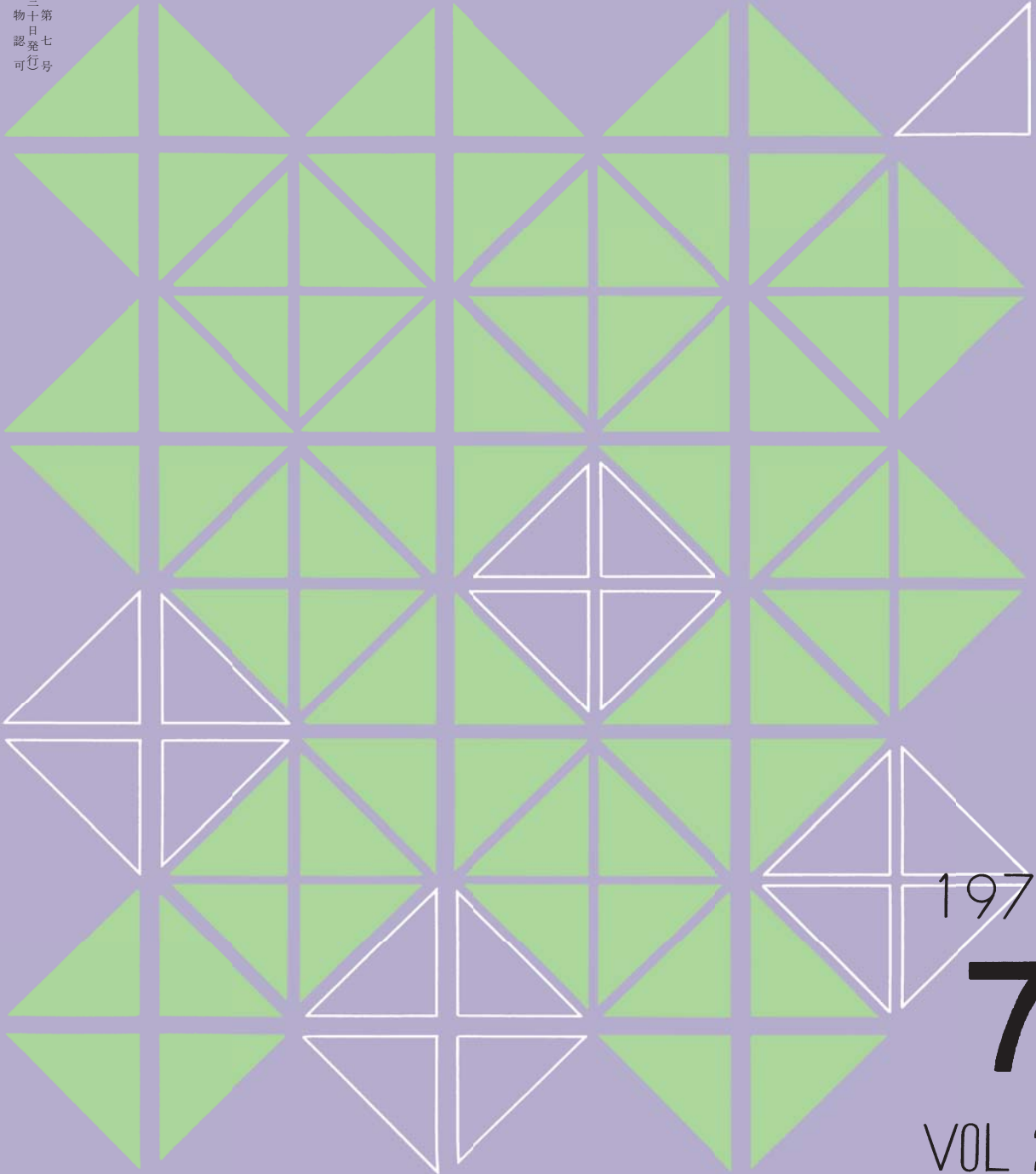


植物防疫

昭和四十七年七月二十五日
昭和二十四年九月三日
第二十六卷第七号
每月一回
第三十日
印刷
發行
種郵便物認可



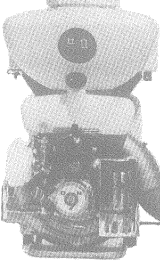
1972

7

VOL 26

もう、 お使いになりましたね！

いそがしい時期です。
 今年は、共立のDM-9を使って微粒剤散布をしています。ムラがなく、能率のよい徹底防除ができるので、これなら良質米の確実な増収ができそうです。今から秋の種り入れが楽しみです。



共立背負動力防除機DM-9

株式会社 **共立** KIORITZ **共立エコー物産株式会社**

〒160 東京都新宿区西新宿1-6-8 ☎03(343)3231(大代)

NOC

果樹・果菜に

■有機硫黄水和剤

モハックス

りんご…うどんこ病・黒点病の同時防除に

■有機硫黄・DPC水和剤

モハックス-K

ゴールデンデリシャスの無袋化に

■植物成長調整剤

被膜剤 サビハック

■ジネブ剤

ダイファー 原体

■ファーバム剤

ハックメート F75

大内新興化学工業株式会社

〔〒103〕東京都中央区日本橋小舟町1の3の7

省力農薬を追究する



「らくく 楽しんで、おいしい米づくり」

「ひとまき3得」のキタジンP粒剤ならできます

効力・省力・うまい米

もんがれ病、小粒きんかく病に効く…いもち水面施用剤

■一回散布するだけ…キタジンP粒剤は効きめを永く保ちます。一回散布するだけで、茎葉散布の二〜三回の効果があり、大幅に省力化できます。

■機械刈りに適合…キタジンPは稲を丈夫に育てます。そのため倒伏を防ぎ、バインダ―での刈取りも非常に楽になります。

■おいしい米が穫れる…いもち病のほか小粒きんかく病、もんがれ病、害虫などの被害もおさええます。そのため米がきれいになりおいしい米がつくれます。

(もんがれ病・小粒きんかく病に適用拡大しました)



水稲病害総合省力

キタジンP®粒剤

新しい技術・新しいサービス

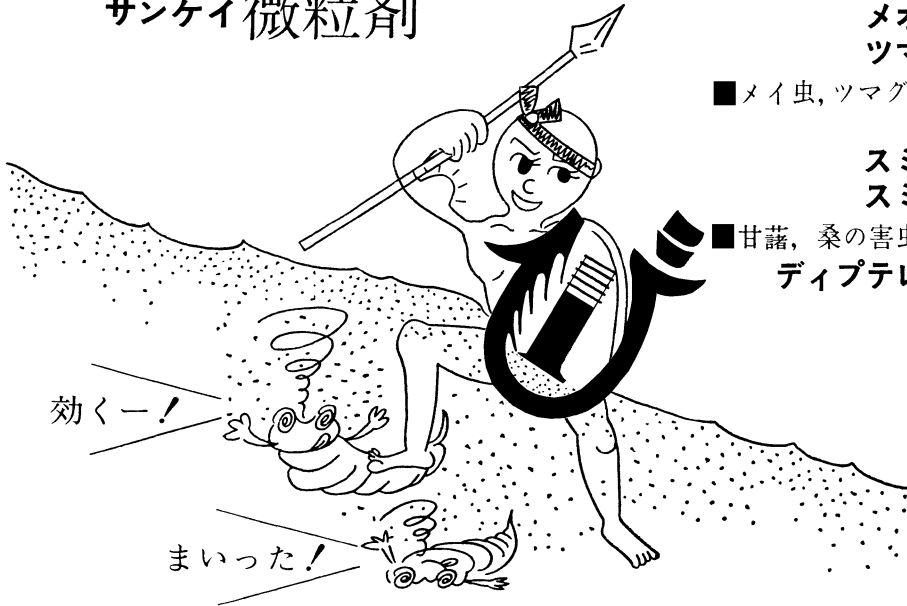


クマイ化学工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-6-2 〒100

農家のマスコット

サンケイ微粒剤



- ツマグロヨコバイ, ウンカ類に
メオパール微粒剤
ツマサイド微粒剤
- メイ虫, ツマグロヨコバイ,
ウンカ類に
スミパール微粒剤
スミバツサ微粒剤
- 甘藷, 桑の害虫に
ディプテックス微粒剤



サンケイ化学株式会社

本社 鹿児島県鹿児島市郡元町 880 番地
 東京支店 東京都千代田区神田司町 2-1 神田中央ビル
 鹿児島工場 鹿児島県鹿児島市南栄 2-9
 深谷工場 埼玉県深谷市幡羅町 1-13 番地

種子から収穫まで護るホクコー農薬



お求めは農協へどうぞ

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

カスラフサイド[®] 粉剤



● 速効的効果とすぐれた安全性
 ウンカ類・ツマグロヨコバイに
マクパール[®] 粉剤
 微粒剤

● 施設園芸・野菜類のきんかく病
 はいいろかび病の防除に
スクレックス[®]
 くん煙錠
 (いちご・トマト・ピーマンの適用追加が認可)

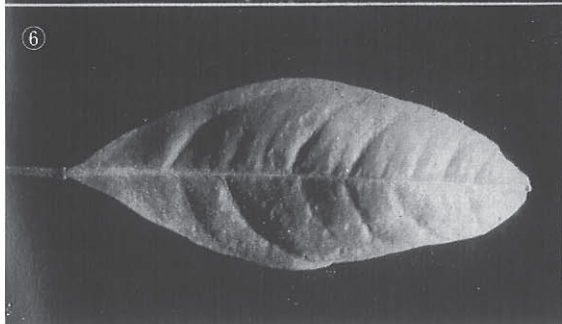
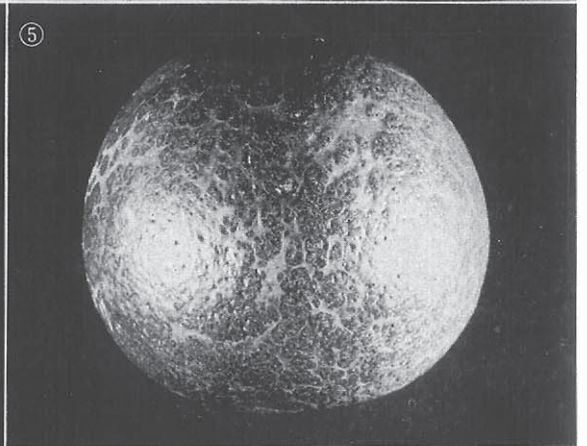
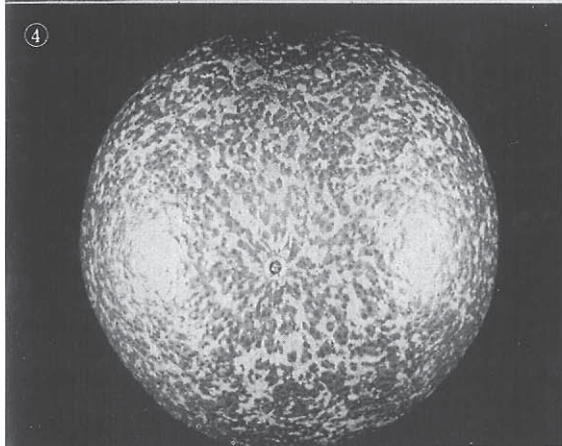
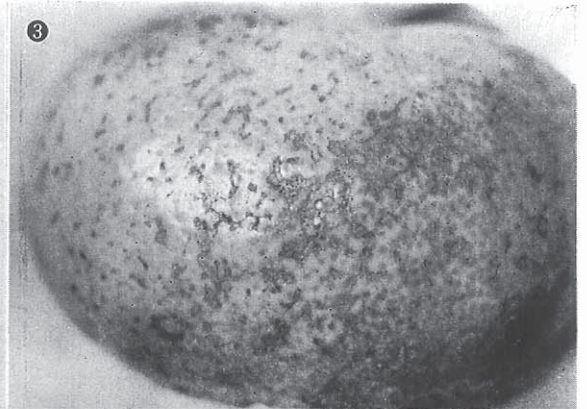
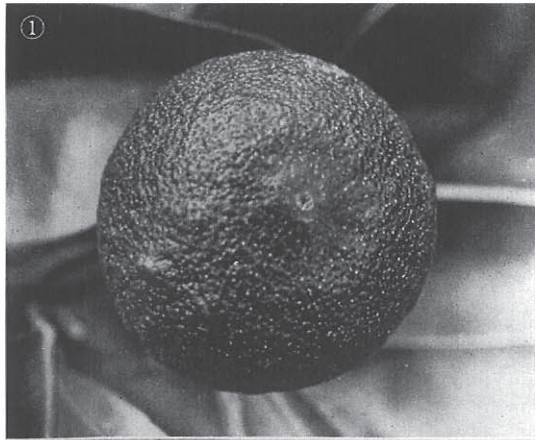
● みかん・りんご・桑園などの
 ホクコー 樹園地、牧草地の雑草防除に
カソロン 粒剤 6.7



北興化学工業株式会社

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

カンキツそばかす病による 果実と葉の病徴



<写真説明>

—本文1ページ参照—

- ① 初期の白点型病徴 ② 後期のそばかす型病徴 ③ 同左のやや激甚果
 ④ 病菌の濃厚感染を受けた夏橙の果実肥大期の状態 ⑤ 夏橙の被害果
 ⑥ 葉の初期病斑（病斑部が凹陷する） ⑦ 被害葉（紫黒色不整形の凹陷した病斑）
 (①～③ 和歌山県果樹園芸試験場 山本省二 ④～⑦ 熊本県果樹試験場 山本 滋 各原図)

家畜を加害するアブ類の生態

岩手県立農業試験場

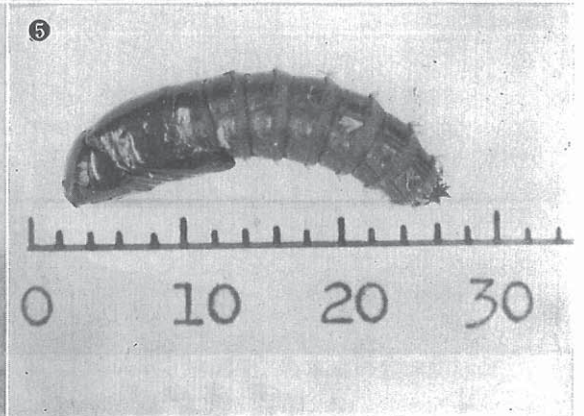
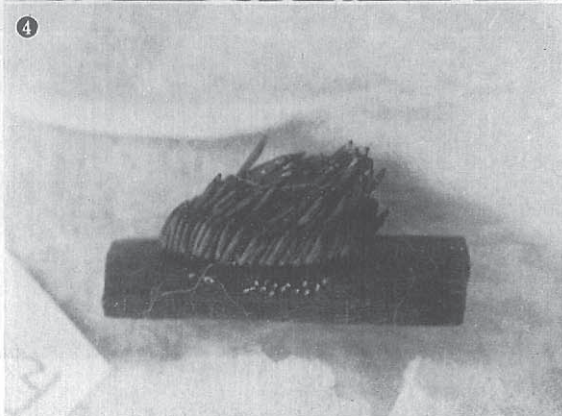
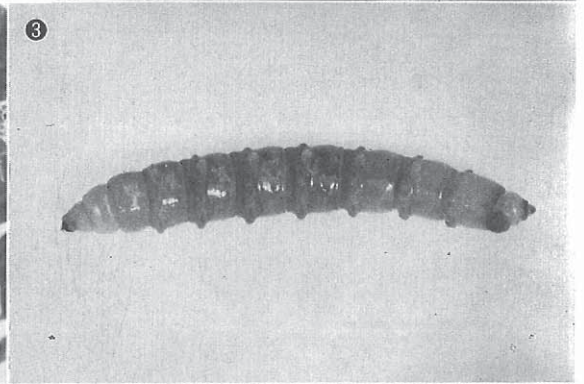
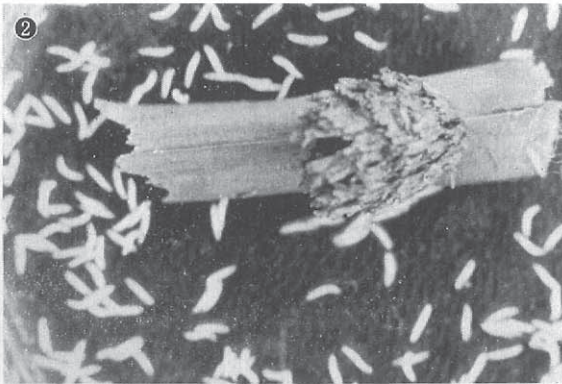
千葉 武 勝

(原図)

<写真説明>

- ① 吸血するアカウシアブ
- ② アカアブのふ化
- ③ アカアブの老熟幼虫
- ④ アカアブの卵塊
- ⑤ アカアブの蛹

—本文9ページ参照—

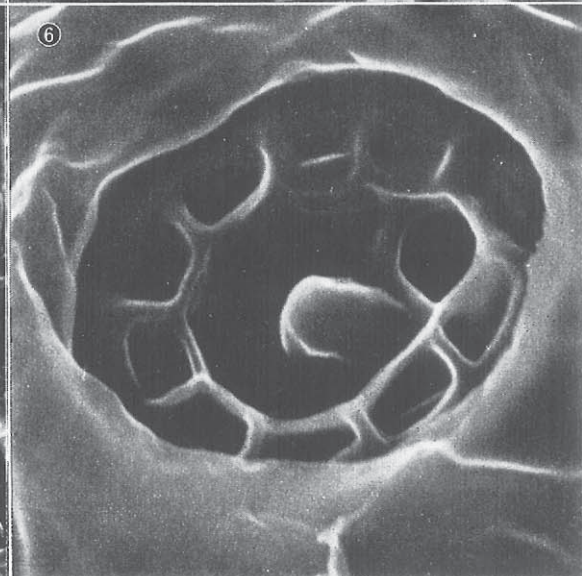
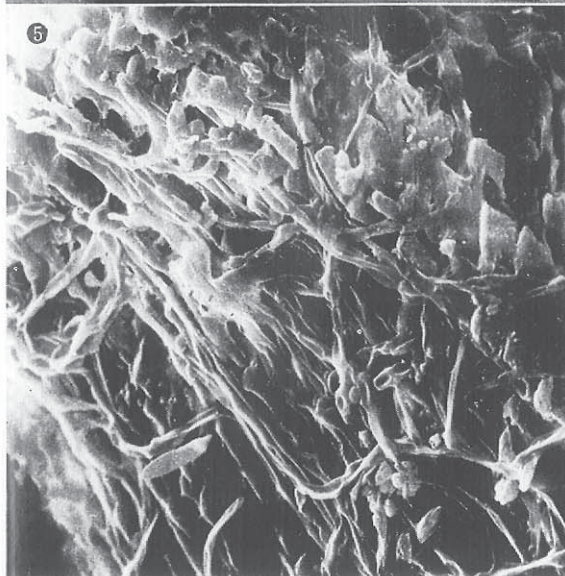
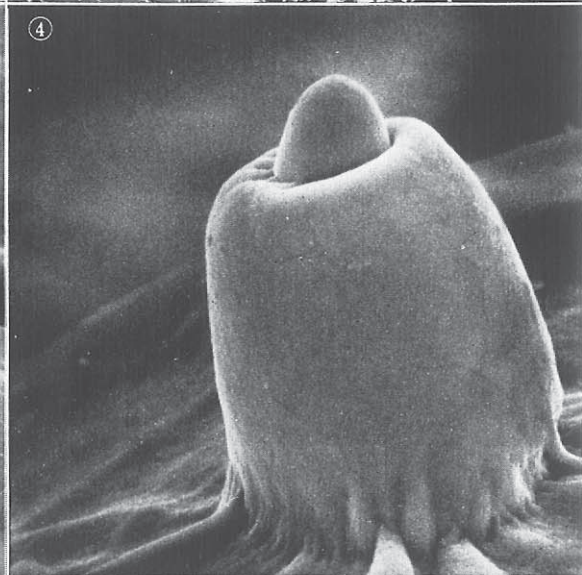
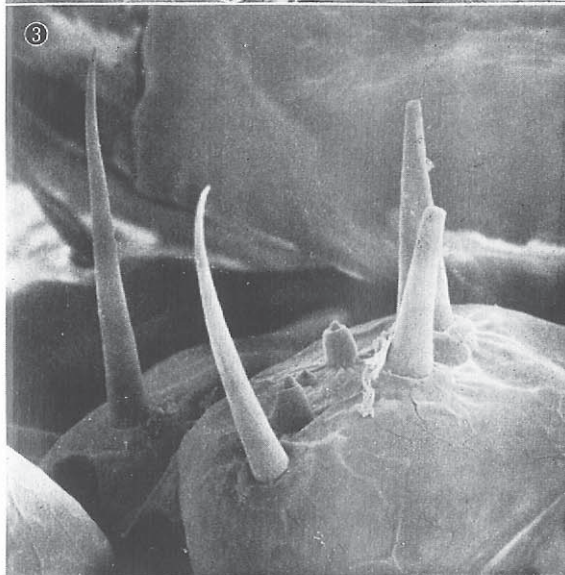
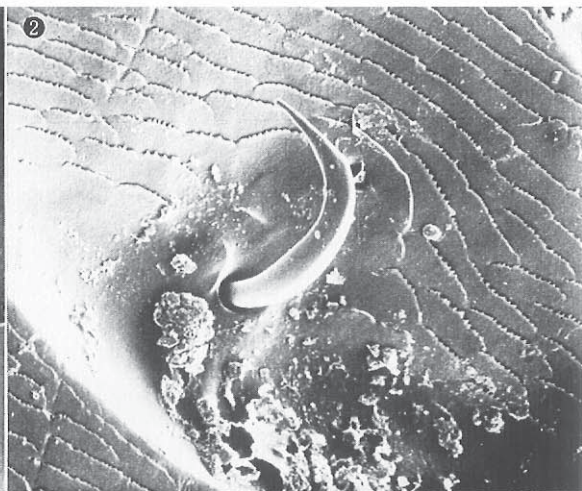
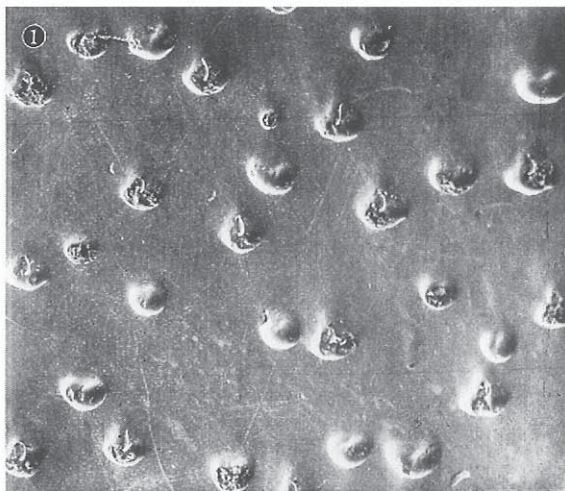


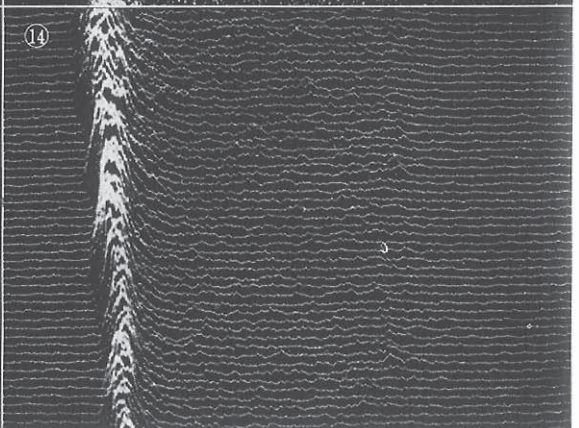
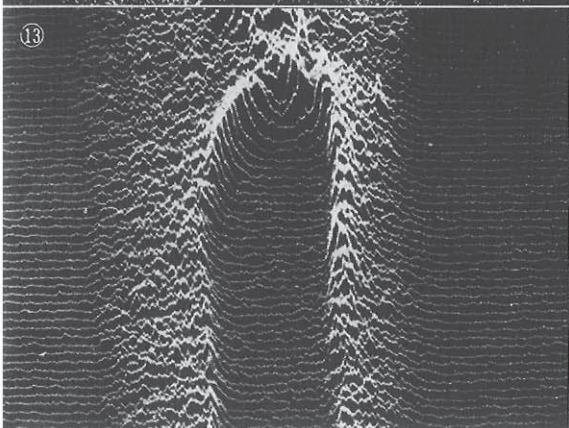
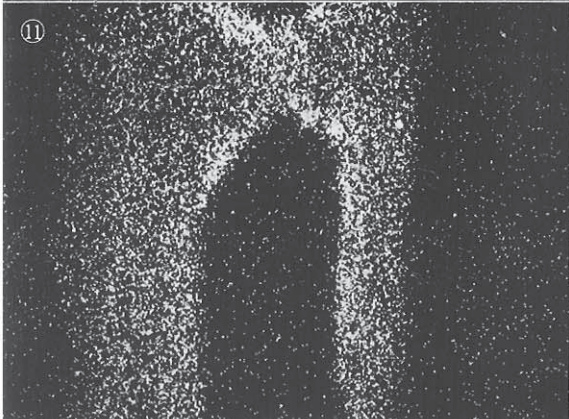
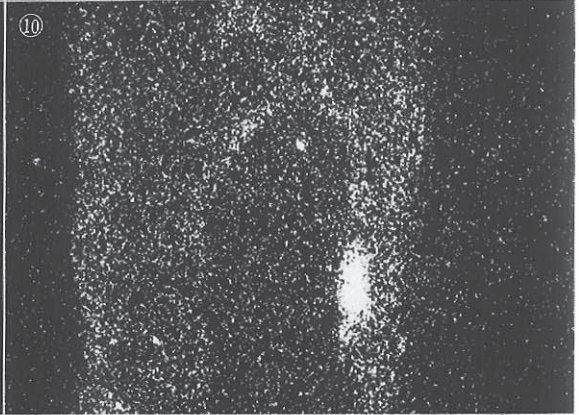
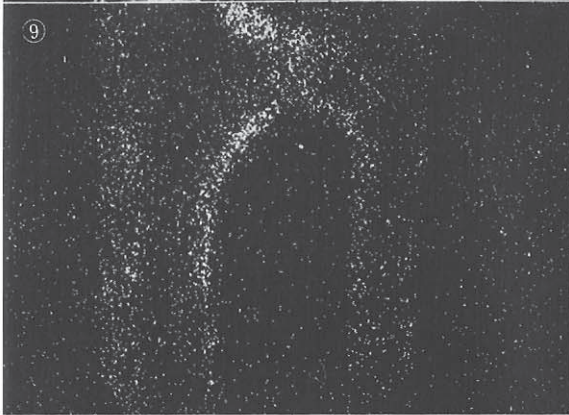
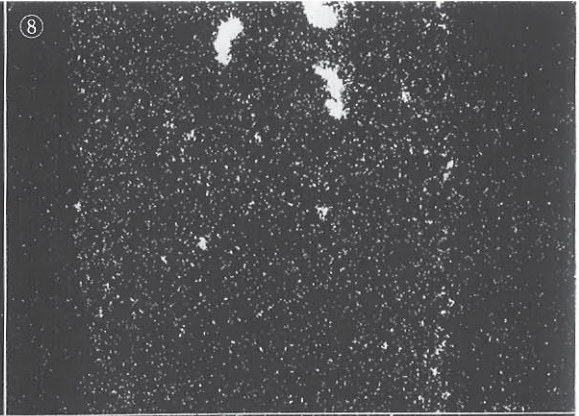
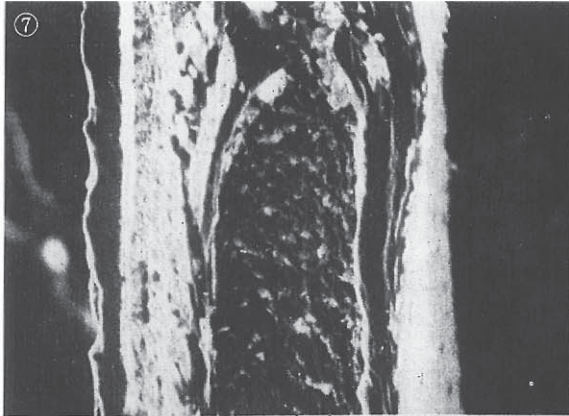
走査型電子顕微鏡による昆虫の形態観察

農林省農業技術研究所 湯

嶋

健 (写真説明は本文 29~30 ページ参照)





植物防疫

第 26 卷 第 7 号
昭和 47 年 7 月号

目次

カンキツそばかす病の発生経過と現状

| | | |
|-----------------------------------|-------|-------|
| 和歌山県 | 山本 省二 | 1 |
| 熊本県 | 山本 滋 | 4 |
| 家畜を加害するアブ類の生態 | 千葉 武勝 | 9 |
| 沖縄の復帰に伴う植物防疫法の改正 | 児島 司忠 | 15 |
| 農作物有害動植物防除実施要綱およびその運用について | 栗田 年代 | 19 |
| 紹介 新登録農薬 | 小林 直人 | 23 |
| 日本農学大会シンポジウム | 岩田 俊一 | 26 |
| 学会印象記 | | |
| 日本植物病理学会 | 渡辺 実 | 27 |
| 日本応用動物昆虫学会 | 梅谷 献二 | 28 |
| 植物防疫基礎講座 | | |
| 機器の利用とテクニック (2) 走査型電子顕微鏡の昆虫学への利用法 | 湯嶋 健 | 29 |
| 植物防疫基礎講座 | | |
| TMV および CMV の系統とその判別法 | 小室 康雄 | 31 |
| 新しく登録された農薬 (47. 5. 1~5. 31) | | 40 |
| 中央だより | 人事消息 | 8, 36 |
| 新刊紹介 | | 25 |



世界にのびるバイエル農薬
今日の研究・明日の開発

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 号 103



武田薬品



新時代にこそ
稲もんがれ病防除剤

稲もんがれ病防除剤

バリダシン

粉剤・液剤

新発売

特長

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

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

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

全く新時代に即した“安全農薬”です

使用方法 粉剤 10アール当り3～4kg 液剤 500～1,000倍

● ニカメイチュウに

パダン® 粒剤4

● メイ虫・ツマグロ・ウンカ類の同時防除に

パダンミブシン 粒剤

カンキツそばかす病の発生経過と現状

| | | | | |
|-------------|---------|---------|----------|--------|
| 和歌山県果樹園芸試験場 | やま 山 | もと 本 | しょう 省 | じ 二 |
| 熊本県果樹試験場 | やま 山 | もと 本 | しげる 滋 | |

和歌山県

I 病 徴

昭和 43 年産温州ミカンに口絵写真に示すような原因不明の障害果が発生し、この発生園の果実はほとんどすべてが激甚発生であったことから、果実の商品性がいちじるしく低下し、しかも発生面積がかなり広範に及んだことから、集団発生地では重大問題となった。

一部のカンキツ栽培者はかなり古くから発生を認めていたとのことであるが、当時の発生は発生面積が少なく、発生程度も軽微であったことなどから、さして問題にしていなかったようである。そのため本病に関する記録は全く見あたらず、ましてその原因も明らかでなく、その対策に苦慮したわけである。

幸い和歌山県では本病のもっとも発生の多かった日高郡において、いち早く対策委員会が発足し、県の関係機関との協力により、その原因究明と防止策に意が注がれた。この結果、本病発生の 2 年目にして、カンキツ園内に敷き込んだエンドウ殻に原因することをつきとめ、しかもこのエンドウ殻を中心にして周囲に広がって発生し、殺菌剤が有効なことなど、菌類による病害と推察しうるに十分な調査結果も得られた。

その後、熊本果試の山本氏によってエンドウに寄生する *Ascochyta* sp. に寄因する病害であることが明らかにされ、菌の同定については園芸試験場岸技官の協力により検討中である。その詳細は後刻発表されることと思われる。本病は従来カンキツそばかす症と呼ばれてきたが、全国的に呼称を統一するため、昭和 46 年度カンキツ試験研究打合せ会議（病虫分科会、47 年 2 月）において“カンキツそばかす病”とすることが提案された。

以上のように本病は発生し始めて日が浅く、発生生態などの詳細も不明な点が多いが、全国のカンキツ栽培場で発生していることから、各県で研究が続けられており、やがて多くの知見が得られる日も近いものと思われる。ここでは和歌山県内での現在までに得られた本病の概要のみを述べることにする。

なお、本稿を草するにあたり、問題解決に取りくんでいただいた日高郡対策委員会の全会員の労を多としたい。

葉では展葉後からやや硬化するまでの間に発病するが、初期は 0.5~1 mm の正円形~長円形の白色ないし灰白色であるが、日時の経過に伴って長円形~不正形となり汚灰白色となる。おもに葉の表面に発生し、病斑部はやや凹陷する。硬化葉での病斑の拡大はないが、紫黒色となる場合もある。一般に樹冠内部の日陰の葉に発生するが、激発園ではほぼ全葉に発病し、発病の多い葉では病斑がゆ合して葉が変形する場合もある。温州ミカンでは本病によって落葉する例は少ないが、ポンカンで落葉が多いとの報告がある（鹿児島県）。

果実の病徴は初め径 1 mm 前後の正円形、白色ないし黄白色の鮮明な病斑となり、果頂部にかなり均一に点在する。これが果実の肥大に伴って拡大し、不正形となり色も灰褐色となり、いわゆる“そばかす”症状となる。発病の激しい時は病斑がゆ合し、網目状あるいは風ずれに似た症状となり、時には果実のほぼ全面が覆われる大型病斑となる場合もある。

果実着色期の病斑は緑果の病斑に比べやや不鮮明となり、軽度の被害果は商品性に影響はないが、多くの場合、本病の発病果は外観をいちじるしく損ずる。

カンキツの種類と発病の関係は栽培面積のもっとも多い温州ミカンに多く、その他八朔、夏柑、三宝柑、ポンカンなどで認めており、カンキツ類すべてに発病するものと思われる。

II 発生経過

43 年の大発生時に日高郡内 108 園の発病状況の調査を行なうとともに、その同一園の過去 3 年間の発病状況を栽培者より聞きとりを行なった。聞きとりの結果なので各栽培者によって発病程度に見解の差もあり、記憶の不明確なところもあって、その精度は高くないが、その概要を示せば第 1 表のとおりである。この結果 40 年ですでに 20% の園で発病を認めており、これが 41 年約 50%、42 年 70% と発病園が漸増傾向にあったことがうかがえる。これが 43 年に至り、発病程度中ないし多発生園が 75% と急増し、しかもこの多発園のなかには激甚園が 8 園ふくまれており、大発生年となった。

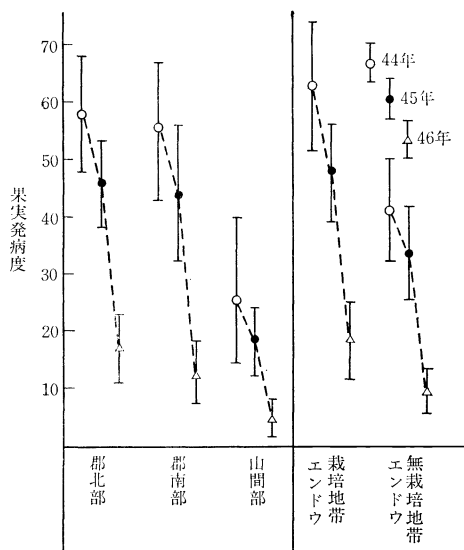
第1表 日高郡内におけるそばかす病の年次別発生程度 (43年調)

| 年次 | 程度別発生園率 (%) | | | | |
|-----|-------------|------|------|------|------|
| | 不明 | 無発生 | 少発生 | 中発生 | 多発生 |
| 40年 | 19.0 | 57.1 | 18.1 | 3.8 | 2.0 |
| 41年 | 7.5 | 51.9 | 28.3 | 7.6 | 4.7 |
| 42年 | 7.6 | 30.5 | 49.5 | 8.6 | 3.8 |
| 43年 | 0.0 | 5.1 | 19.9 | 26.9 | 48.1 |

注 1) 調査園数 108 園

2) 40, 41, 42 年は 43 年調査園と同じ園の聞きとり調査

翌 44 年も原因が不明であったことから、特別の防除策をほどこすこともなく、43 年とほぼ同じ発生であった。44 年のなかばで、ようやくエンドウ殻が原因しているとの推測のもとで、45 年より全県的にエンドウ殻のカンキツ園への搬入を禁止し、エンドウ殻の焼却処分を実施した。さらに 46 年は殺菌剤散布による防除と、エンドウ殻の完全処分をさらに徹底した。これらの防止策をとってから以後の発病は第 1 図に示すとおり、45 年から漸減し、とくに 46 年はいちじるしく減少し、地区によっては全く問題にならない所もあった。



第1図 和歌山県日高郡内の年次別発病推移 (日高病害虫防除所調査)

この減少傾向はマメ殻処分による伝染源のほく減、あるいは薬剤散布の効果とともに、気象要因による減少も考えられる。とくに 46 年にエンドウを現地カンキツ園に敷き込んだ結果では 44 年に実証試験を行なった時と比較すると発病程度はいちじるしく少なく、さらに日高

産のエンドウ殻を試験場内のカンキツ園に搬入した結果も、新葉にわずかに発病したのみで、果実の発病は全く認められなかった。

本病が今後も発生を続けるものであるかどうかは、最も関心が持たれるところであるが、以上の年次別の発生経過からみて、43, 44 年をピークとするようないわゆる突発的な発生型をたどるように思われる。とくに本病の発生には同一寄主に伝染源を持つ病害とは異なり、エンドウでの病原菌の増加、エンドウ莖葉枯死後の病原菌胞子の形成量、その後のカンキツへの感染、発病など多くの要因がみとされなければならない。したがってこのような大発生をまねくための諸要因がすべて整う年のほうが、むしろ少なく、これらが整った年が 43, 44 年のような突発的発生を示すのではないかと思われる。今後の発生の予測は 43, 44 年の大発生時の要因分析を行なうとともに、今後数年間の発生状況をみと上で明らかにならう。

よってとりあえずの防除策はエンドウ殻の焼却などによる完全処分と、他の病害との同時防除が可能な薬剤の選択による予防散布でゆくべきであろう。

III 原因探索

43 年の発生後期に行なった実態調査の結果、樹令、園の排水良否、日照の良否などについては発病程度との関係は認められず、地形のなかで低地の園に多く、山の斜面畑で少なく、とくに標高 150m 以上の山間部ではごく少ないことが明らかとなった。

また、同年の調査で園内の敷草のうち、第 2 表に示すように、エンドウの収穫後の莖葉を園内に敷き込んだ園で発生が多くなる傾向が認められた。しかし、この調査のみではエンドウ殻の無い園での発病もあり、エンドウが原因するとの断定を下すまでには至らなかった。

同年、薬剤散布との関係をとくに 4~7 月の殺菌剤について調査したが、これとの関係も明らかでなかった。ただ、現地では 4, 5, 6 月に殺菌剤の散布回数の多い園で発病が少なかったとの報告が数例あった。

翌 44 年はとくにエンドウとの関係を重点的に調査を行なった。この結果、エンドウの間作園またはエンドウ殻の敷き込み園では必ず発生しており、エンドウ殻の無い園でも隣接園にある場合は発病が認められ、しかもエンドウ殻から遠ざかるに従って、発病程度も減少することも認められた。この事実からエンドウを伝染源とし、空気伝染する菌類によるものではないかと推測され、日高郡での実態調査で、エンドウ殻と本病発生の相関が低い地区のあったのも (第 2 表)、この地区がエンドウの集

第2表 エンドウ殻の有無と発病程度との関係 (43年)

| 町名 | エンドウ殻の有無 | 程度別発病園数 | | | | 有意性 (マメ殻の有無) |
|-----|----------|---------|----|----|---|-----------------|
| | | 多(甚) | 中 | 少 | 無 | |
| 由良町 | 園内にあり | 5 | 3 | 2 | 0 | N |
| | 隣接園にあり | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | 過去にあり | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | なし | 8 | 7 | 3 | 4 | |
| 川辺町 | 園内にあり | 23 | 7 | 3 | 1 | ** |
| | 隣接園にあり | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 過去にあり | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | なし | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| 印南町 | 園内にあり | 1 | 1 | 0 | 0 | * |
| | 隣接園にあり | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | 過去にあり | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | なし | 8 | 10 | 11 | 0 | |
| 全体 | あり | 35 | 11 | 5 | 1 | ** |
| | なし | 16 | 18 | 15 | 5 | |

注 1) 当年にエンドウ殻敷き込み
2) 41, 42年の2年間のうちにエンドウ殻敷き込み

団栽培地であったことから、この地区全体にある種の菌がまん延したのものよるとの推論をした。

また、同年エンドウ殻を6月中旬に試験場カンキツ園に敷き込んだ結果、7月中旬より発病を認め、エンドウ殻が原因していることの確証を得た。

IV 防 除 法

43, 44年の実態調査および実証試験の結果から、前述のようにエンドウ殻が原因することの確信を深め、45年度和歌山県果樹病害虫防除基準のなかに、本病の防除法として、「エンドウ殻は必ず焼却処分とし、園内への搬入しないのはもちろん、畦畔にも放置しないこと。園内で

のマメ類の間作はしないこと」などをあげ、応急対策として、「発芽直後ダイホルタン、5月下旬5-4式石灰ボルドー液、6月上旬、6月中・下旬デランまたはジネブ剤を散布」として示した。

ここにあげた殺菌剤は試験成績もないまま、現地の声をたよりに選択したものであり、効果に対する不安もあり、かなり冒険的な試みではあった。幸い現地での防除効果も高く、展示圃の成績も良好であった。

この間に殺菌剤の効果試験を行ない、試験場内および現地圃場十数園でこれを実施した。第3表はエンドウ殻を敷きこんでの試験の一例であるが、本結果ではジマンダイセン、ダイホルタン、サニパー、アントラコールなどの効果が高く、抗生物質剤のアグレプトおよびウォールポール(被膜剤)の効果は認められなかった。また、他の試験例ではエムダイファー、石灰ボルドーなどの効果も認められた。

その後の試験でも防除効果の高い薬剤が明らかにされているが、本病の発生地が水田転換園などの低地に多いことから、そうか病の発生園も多く、また、全県的に陽光面に発生する黒点病の多いことなどから、これらとの同時防除が可能な薬剤が選ばれている。

薬剤散布の時期は44年の発生が6月下旬であったことから、当初5月下旬~6月上旬の初期感染防除に重点をおいたが、その後45年が7月中旬、46年が8月下旬と、初発生時期が遅くなっており、散布の時期も6月中・下旬、7月中旬、場合によって8月の4回散布を行なうことにしている。

お わ り に

エンドウの栽培は盛夏から初秋に播種し、秋冬期収穫するオランダエンドウと、秋期播種、5~6月収穫のウスイエンドウの2種があるが、この両種とも伝染源とな

第3表 各種殺菌剤のそばかす病防除効果 (45年)

| 供試剤 および倍数 | 散 布 | 1 回 散 布 | | | | 2 回 散 布 | | | |
|--------------|-------|-------------|------|-------|------|-------------|------|-------|------|
| | | 程度別発病果率 (%) | | | 発病度 | 程度別発病果率 (%) | | | 発病度 |
| | | 多 | 中 | 少~無 | | 多 | 中 | 少~無 | |
| ダイホルタン | 1,000 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 6.7 | 26.7 | 66.6 | 20.0 |
| デラン | 1,000 | 36.7 | 40.0 | 23.3 | 56.7 | 0.0 | 16.7 | 83.3 | 8.3 |
| ベンレート | 1,000 | 26.7 | 46.6 | 26.7 | 50.0 | 0.0 | 13.3 | 86.7 | 6.7 |
| サニパー | 500 | 0.0 | 6.7 | 93.3 | 3.3 | 0.0 | 3.3 | 96.7 | 1.7 |
| アントラコール | 500 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 3.3 | 96.7 | 1.7 |
| ジマンダイセン | 600 | 0.0 | 6.7 | 93.3 | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 |
| アグレプト | 1,000 | 10.0 | 56.7 | 33.3 | 38.3 | 23.3 | 53.4 | 23.3 | 50.0 |
| ウォールポール | 100 | 16.7 | 33.3 | 50.0 | 33.3 | 3.3 | 43.4 | 53.3 | 25.0 |
| 無散布 | | 40.0 | 46.7 | 13.3 | 63.3 | | | | |

注 散布月日: 6月9日, 6月26日, エンドウ殻敷き込み: 6月12日, 調査月日: 10月6日.

ることは認められている。しかし、後者のオランダエンドウが水田裏作として多く栽培され、梅雨期に収穫を終ることから、本病の発生にもっとも関係がある。

なお、この両種のエンドウのほかに伝染源とみられるものにソラマメ（大分県）での観察があり、46年には長崎県（総合農林センター）では *Ascochyta fabae*（ソラマメ褐斑病菌）の接種試験に成功したとのことである。

さらに本県の現地技術者はダイズが原因しているとの観察もあるが、これはまだ実証されていない。以上のようにエンドウ以外のマメ科植物についても今後さらに検討を加える必要があろう。

また、この *Ascochyta* sp. がカンキツ以外の栽培作物を侵すことも考えられるが、エンドウ栽培地での他の作物に同種の病害の発生は認められていない。これがカンキツ特有の病害であるかどうか、今後注意すべき問題であらう。

(山本省二)

熊 本 県

ミカンの販売価格を有利にするため、果実の外観を損う病害虫の防除についてはとくに重点がおかれ、また、これが防除薬剤の開発普及も近年いちじるしいものがある。このため、そうか病やヤノネカイガラムシの被害は減少し、主たる防除対象ではなくなった産地が多くなった。黒点病もジネブ剤などの使用で防除が徹底するようになったが、昭和39年に天草郡苓北町の温州幼樹園で、直径1~2 mmの灰褐色不整形の斑点が果面に発生し、ミカンの品質低下の原因となって問題となった。その後昭和40年には三角町の宮川早生温州で同様な被害果を認めたが、これらはいずれも局部的な発生で原因の究明はされなかった。昭和43年ころから各地で本症被害果が目立つようになり、九州の果樹病害虫に関する試験研究従事者および専門技術員で構成している九州果樹共同防除研究協議会で、各県ミカンの品質向上の阻害となる被害果を持ち寄って、その原因対策について検討を加えているが、各県とも本症被害果が多く、その特徴ある病徴から仮にそばかす症と名づけて調査研究を行なうよう申し合わせをした。

本病害については未解決の点もあるが、発生経過と防除について若干の知見を得たので、その概要を報告する。

I 発病の経過

昭和39年に苓北普及所の岩崎守光技師が苓北町でそばかす病を初発見し、その後数年間被害調査を実施した。

年次別に発生状況を調査観察したところ、第4表に示すように昭和41年の被害はいちじるしく、春葉、果実

第4表 そばかす病の年次別発生状況

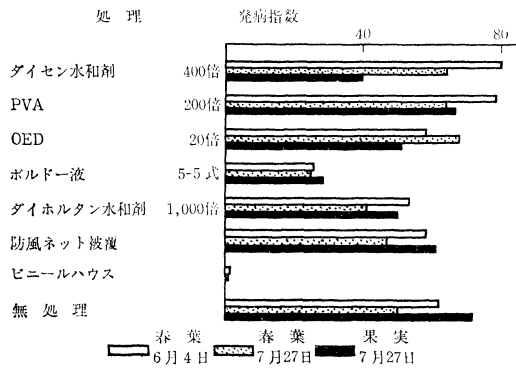
| 部 位 | 昭和39年 | 40年 | 41年 | 42年 | 43年 |
|-----|-------|-----|------------|------------|--------------------|
| 春 葉 | + | + | 卅 4月15日 | 卅 4月23日 | + |
| 夏 葉 | - | - | - | - | 5月10日 土 7月7日 |
| 秋 葉 | - | - | - | - | - |
| 果 実 | | + | 卅 6月18日 | 卅 6月20日 | 卅 7月3日 |

注 表中の月日は初発見日を示す。

とも激しく発病した。また、発病が早い年ほど被害も大きい傾向にあり、夏葉の発病は少なく、全く発病しない年もある。秋葉は今日まで発病を認めていない。これらのことから、4月から7月までの気象と発病との関係について考察を試みたところ、4月上旬から5月上旬までの時期に降雨が多い年は春葉の発病が多いが、このような気象条件はそばかす病が発生しない他産地にも共通することで、必ずしも降雨量、降雨日数と発病とは一致しない。苓北町は西海岸に面し季節風が強く、ミカン園で発病する場所が地形的に風道になる場所であることから、風との関係が深く、1日平均風速3 m以上の日の占める割合が多い年ほど発病が多いことを認めたが、潮風による再現試験では発病させることができなかった。被害実態調査の結果、そばかす病は海岸近くのカンキツ園ほど多く、早生、普通温州、甘夏、極柑など品種間の差異は認められない。また、樹令別にも大差なく、調査園が全体として北に面している関係から北西面で山の中腹から山頂にかけて発病が多い傾向がうかがわれた。

筆者は昭和40年7月に宇土郡三角町で宮川早生に本病が発生していることを確認したが、発病原因の究明については未着手のまま経過した。その後大矢野町でも被害が報告され、昭和45年4月14日に発生原因について手がかりをうるため、ビニールや防風網を被覆したり、PVA や OED その他ダイセン水和剤、ボルドー液およびダイホルタン水和剤などの殺菌剤を4月14日、5月8日、29日、6月20日に散布してそばかす病の発病状況を調査した（第2図）。

ビニール被覆は高温障害防止のため、地表から50 cmをあげたため、ごくわずかに発病したが、防風網の被害防止効果は認められないこと、ボルドー液散布樹の発病が少ないことから、昭和39年前後からミカンの病害防除にダイホルタン水和剤とかゼラン水和剤などが使用されるようになり、これらミカン病害防除にボルドー液が使われなくなったこと、そのためボルドー液散布によって被害が阻止されていたある種の病原菌によるものではな



第2図 そばかす病の被害防止効果

いかと考えられた。

南西面の海岸近くの傾斜面は冬暖かく、苓北、大矢野、三角町はいずれも熊本県におけるエンドウの主産地で、さらにまたエンドウを間作したミカン園にそばかす病がきわめて多いことから、エンドウに寄生する病原菌が原因ではないかと考え、4月30日にうどんこ病、菌核病、褐斑病および褐紋病などによって枯死したエンドウ茎葉を温州樹上に吊して、春葉の発病状況を調査したところ1週間後に見事なそばかす病の発生をみた。さらにエンドウの褐紋病被害葉から *Ascochyta* 菌を分離し、5月25日に温州春葉に接種してそばかす病を発病させることに成功した。

熊本県におけるエンドウの栽培面積は近年減少の傾向にあるが(第5表)、宇城、天草、玉名地帯が主産地で、これら栽培地のカンキツにはそばかす病の被害が毎年多い。昭和45年における被害面積は早生温州34%、普通温州19%、甘夏7%に及んでいる(第6表)。

第5表 熊本県におけるエンドウ栽培面積

| 年 | 面積 |
|-------|-------|
| 昭和42年 | 271ha |
| 43 | 247 |
| 44 | 245 |
| 45 | 252 |
| 46 | 190 |

第6表 熊本県におけるそばかす病発生面積(1970年)

| 種類 | 栽培面積 | 発生面積 |
|------|---------|---------|
| 早生温州 | 4,501ha | 1,543ha |
| 普通温州 | 8,447 | 1,575 |
| 甘夏 | 2,217 | 162 |

II 病 徴

そばかす病はその名のように、普通果面に直径1~2mm程の灰褐色不整形の斑点が散在して、ちょうど人間の顔に点在するそばかすを思わせる。激しく発病した場合は必ずしもそばかす状にはならず、ゆ合して大型病斑となり果面全体を覆うようになる。早生温州に被害が多

いが、普通温州、夏橙、八朔、金柑子、椛柑などいずれのカンキツにも発病する。果実の発病が主で、葉の発病を認めないところもある。また、葉の発病が激しいところでは果実の被害も甚大な傾向にある。

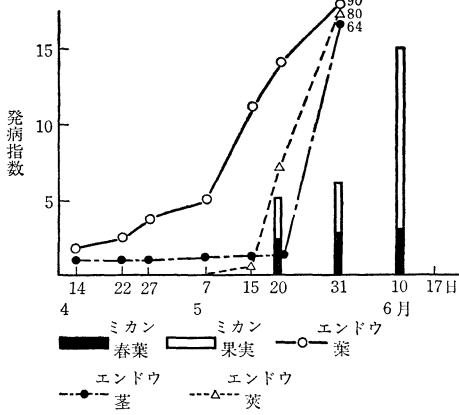
葉では春葉に多く発病し、展葉後どん葉の時期に主として発病する。初発は伝染源の状態と気象条件で左右されるが、普通4月下旬から5月上旬ころである。春葉に発病しても夏葉には発病しないことがあったり、春葉の遅伸びしたものにも発病したりすることがある。これは降雨とミカン園周辺の病菌の状態によるものと思われる。

葉の病斑はカンキツの種類間で大差がない。初め黄白色の小斑点となり、反対側に凹陷する。普通は葉の表面に発病することが多く、したがって葉の裏面が隆起していることが多い。直径0.5~2mmぐらいの不整形病斑で、葉令が若い時期の感染で発病が軽い場合は、葉の肥大緑化につれて病斑が不明確になることがある。凹陷した病斑表面はその後灰褐色に変じ、新葉硬化後は紫黒色になる。病菌の濃厚感染をうけると、病斑がゆ合し、葉は変形して病斑中央部は亀裂穿孔することがある。また、展葉間もない新梢では、新葉が茶褐色になって落葉することがある。緑梢には葉の病斑と同じように紫黒色の斑点を生ずる。

果実は落花後から感染する。温州では最初灰白色の病斑が主として果実上向面に発生し、その後灰褐色となり激しく発病すると幼果では一見サビダニの被害果のようにになる。果実の着色が進むと病斑は明瞭になり、普通1~2mmの不整形病斑であるが、発病が激しいとゆ合して網目状になったり、風ずれの被害に類似したケロイド症状を呈することがある。夏橙や八朔では果面が凹陷し、凹陷部は灰白色になって果面があらくなる。これらでは一般に病斑は温州より大きい。

III 発 病 消 長

昭和45年に天草郡大矢野町のそばかす病常発園において、温州成樹を用いてそばかす病の発病経過を調査した。春葉の初発は5月8日で5月下旬から発病は急増し、6月上旬にはすべての春葉が発病した。果実は落花後から発病し、梅雨期間に漸増して7月下旬にはピークに達した。昭和46年はエンドウを間作した温州について、エンドウの褐紋病と温州のそばかす病の発病消長を熊本県果樹試験場圃場であわせ調査した(第3図)。この年の3~4月は雨が少なく、エンドウの褐紋病を初め *Ascochyta* による病害の発生は例年になく少なかった。エンドウ褐紋病は4月中旬ころから茎葉に発病を認め、5月中旬以降は雨も多くなり、ミカンのそばかす病は春葉と果実は



第3図 エンドウ褐紋病とミカン そばかす病の発病消長

ほとんど同時に発病した。ミカンのそばかす病は年により遅伸びの春葉に発病したり、夏葉にも発病するなど発病差が認められているが、伝染源としてのエンドウの発病度合あるいは早晚が影響しているものと考えられる。次に果実に対する感染期間を知るため、宮川早生温州に対して時期別に病菌を接種したところ、7月下旬ころまで発病可能であることが判明した。また、温州において前年の病斑が第1次伝染源となりうるか否かについて検討したが、病菌接種梢から発生した春葉にも、そばかす病発病苗を次の年に無病地に移動させて、それから発生した春葉にも発病を認めず、そばかす病はカンキツに定着するものようには思われない(第7表)。

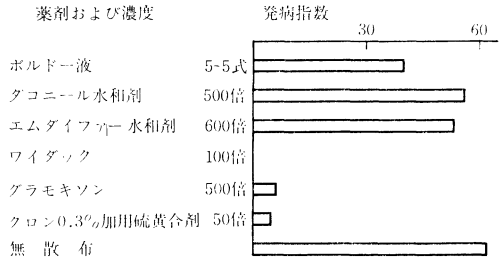
第7表 接種期間とそばかす病の発病

| 接種源設置期間 | 発病有無 | 降水量 | 降雨日数 |
|---------------|------|--------|------|
| 6月3日～6月10日 | + | 150 mm | 7 |
| 6. 10 ～6. 17 | + | 109 | 6 |
| 6. 17 ～6. 24 | + | 124 | 4 |
| 6. 24 ～7. 1 | + | 44 | 3 |
| 7. 1 ～7. 10 | + | 44 | 1 |
| 7. 10 ～7. 21 | ± | 195 | 4 |
| 7. 21 ～8. 6 | - | 257 | 8 |
| 8. 6 ～8. 11 | - | 63 | 3 |
| 8. 11 ～8. 18 | - | 19 | 1 |
| 8. 18 ～8. 25 | - | 41 | 3 |
| 8. 25 ～9. 18 | - | 91 | 8 |
| 9. 18 ～10. 20 | - | 112 | 5 |

IV 防除対策

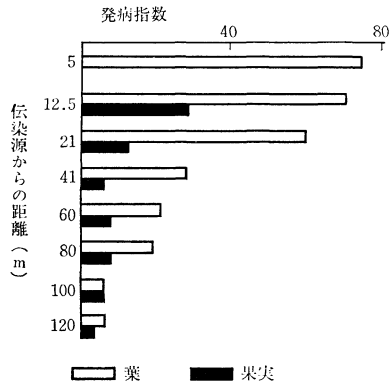
エンドウは収穫後枯死した茎葉はすみやかに集めて処分することが大切である。圃場にそのまま放置することがあってはならない。しかもこれらの作業は周辺農家が共同作業として実施しないと効果は全くあがらない。し

かし、労力事情などからエンドウ収穫後茎葉の処分や支柱の取り除き作業が早急に行なわれない産地が多い。そこでエンドウ茎葉の処分の方法として、このまま薬剤散布をしてそばかす病の伝染源としての機能を抑えることができないかと考えた。それが可能となればエンドウの枯死茎葉はカンキツ園の有機物給源としても活用されることになる。6月7日にエンドウの枯死茎葉を殺菌剤または除草剤の所定濃度液に5分間浸漬して風乾後、ミカン樹上に被覆して、9月10日にそばかす病の発生状況を調査した。ボルドー液やダコニール水和剤など殺菌剤処理は防除効果が認められなかったが、除草剤の効果は顕著で、とくにワイダック100倍液処理では全く発病を認めなかった。このような除草剤の散布が、どの程度までそばかす病の被害を阻止するか、実用試験を行なう必要があるが、防除対策として興味もたれる。



第4図 エンドウ茎葉処理とそばかす病の発病 (1971年)

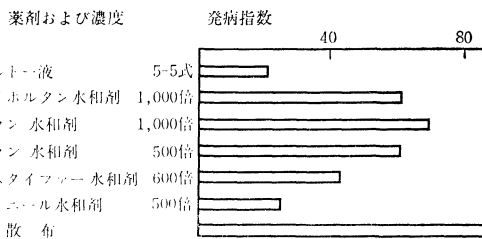
次にカンキツ園内でのエンドウ間作は中止すべきである。このような園ほどそばかす病の発生が多く、かつ激甚をきわめている。熊本県ではエンドウの播種期は9月中旬で、3月下旬から5月上旬にかけて収穫される。エンドウはできるだけカンキツ園より離して栽培することが望ましい。カンキツ園からどれほど離れていれば安全であるかということは、エンドウの栽培面積によって一概にいえない。第5図は1aのエンドウ畑から温州園までの距離ごとに、そばかす病の発病状況を調べたものである。エンドウ畑から遠くなるほどそばかす病の被害が少なくなっていることがわかる。しかし、エンドウの栽培面積が広いと、安全距離はもっと長くなることが考えられる。特産地では水田や畑に5～10haのエンドウが集団栽培され、これに面したカンキツ園はもちろんのこと、丘陵越しのカンキツまでそばかす病が発生することが多い。ミカン園の近くに栽培されたエンドウは、収穫期が遅くともミカン落花期直前までになるよう栽培面で留意したい。エンドウの収穫期が遅れ、ミカンの落花後も収穫が続いて、エンドウ茎葉の処理が遅れるとそば



第5図 伝染源からの距離と発病

かす病が異常発生することが多い。

エンドウに殺菌剤を散布して褐紋病などの病害発生を阻止すれば万全と考えるが、現在のエンドウ栽培では不可能に近い。宮川早生温州に殺菌剤を散布してそばかす病に対する有効薬剤の検出を試みたところ、昭和45年の試験では5-5式ボルドー液とダコニール水和剤500倍の効果が高く、エムダイフラー水和剤600倍がこれに次ぐ防除効果を示し、ダイホルタンやデラン水和剤は効果が落ちた(第6図)。また、昭和46年の試験では、ジマンダイセン水和剤600倍およびラピライト水和剤500倍も有効な成績を示した(第8表)。ダコニール水和剤500倍を使用して昭和46年に防除時期試験を実施した結果では、春葉では5月26日、果実では5月26日、6月10日に薬剤散布した区はいずれも発病が少なかった。薬剤の散布時期は伝染源の密度、気象条件、寄主の生育状況によって変わるが、春葉の防除は4月下旬～5月上旬の開花期と5月中・下旬の落花期、果実は落花期以降梅雨明けまで2～3回散布するとよい(第9表)。そばかす病は樹冠外側に発病が多い傾向にあるので、薬剤は表面に十分かかるよう散布する。



第6図 そばかす病に対する薬剤の防除効果(1970年)

第8表 そばかす病に対する薬剤の防除効果 (1971年)

| 薬剤および濃度 | | 春葉発病指数 | 果実発病指数 |
|------------|-------|--------|--------|
| ジマンダイセン水和剤 | 600倍 | 12.4 | 4.2 |
| ク | 800 | 15.9 | 6.0 |
| トップジンM水和剤 | 1,000 | 51.5 | 20.0 |
| ラピライト水和剤 | 500 | 14.8 | 3.6 |
| ク | 800 | 32.1 | 12.6 |
| 無 散 布 | | 59.5 | 59.0 |

注 1) 4月30日, 5月26日, 6月10日, 6月23日散布
2) 数字は3区平均値

第9表 そばかす病の時期別散布による防除効果

| 散 布 月 日 | | | | | 春葉発病指数 | 果実発病指数 |
|---------|------|------|------|-----|--------|--------|
| 4.30 | 5.26 | 6.10 | 6.23 | 7.6 | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 19.3 | 14.7 |
| ○ | | | | | 36.2 | 75.9 |
| | ○ | | | | 19.0 | 55.4 |
| | | ○ | | | 37.0 | 57.1 |
| | | | ○ | | 59.4 | 37.1 |
| | | | | ○ | 66.2 | 49.2 |
| | ○ | | ○ | | 14.9 | 41.4 |
| | ○ | | ○ | | 43.4 | — |
| | ○ | ○ | ○ | | 19.6 | 26.6 |
| | ○ | | | ○ | 14.2 | 42.1 |
| ○ | | ○ | ○ | | 41.6 | 45.4 |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | 17.9 | 42.2 |
| | ○ | ○ | ○ | | 12.1 | 20.9 |
| | | ○ | ○ | | 45.7 | 45.4 |
| | | ○ | ○ | | 59.3 | 58.8 |

注 ダコニール水和剤500倍を散布

おわりに

そばかす病はエンドウ栽培地周辺のカンキツ園に多く発病し、エンドウを侵害する *Ascochyta* 菌が原因であることが判明したが、エンドウが全く栽培されていないカンキツ園でも被害が認められ、今後これら被害果の病徴の変化、病原菌の確認と生活環の究明など問題が残されている。

引用文献

- 1) 滝元清透(1935): 日植病報 4: 172~177.
- 2) 山本 滋・磯田隆晴(1971): 九病虫研究会報 17: 3~4.

後記

カンキツそばかす病は従来「そばかす症」と呼ばれ、正式な病名がつけられていなかった。しかし、本病の発生が問題になり始めてからすでに数年を経過し、研究者の間ではもちろん一般にも本病が話題にされあるいは記事にされる機会が多くなった。昭和47年2月に開かれ

た昭和46年度カンキツ試験研究打合せ会議において、座長の園芸試験場興津支場山田駿一技官より、今後の混乱を避けるため、本病を「そばかす病」と呼ぶことにしたらどうかとの提案がなされ大方の賛同が得られた。しかしながら新病害に対し病名が付される場合は、その病原が明らかにされ、これを明らかにした当人によって、学会における講演あるいは論文によって公けにされるのが現在行なわれている普通の方法である。本病に関しては、最終的に病原が決定される段階までには至っていない。しかしながら主要な病原がエンドウに寄生する病原

菌 *Ascochyta* spp. であることは、主として、和歌山県果樹園芸試験場山本省二、熊本県果樹試験場山本 滋の両氏によって明らかにされたので、ここに両氏によって「カンキツそばかす病の発生経過と現状」と題する記事を書いていただいた。両氏の正式の論文が公けにされるのはまだ先のことになると思われるので、本記事が「カンキツそばかす病」命名の原著として扱われ、前記打合せ会議において申し合わされた趣旨が生かされれば幸いである。(編集幹事 岸 国平)

人事消息

永野弥三郎氏(横浜植物防疫所会計課経理係長)は横浜植物防疫所本所会計課予算決算係長に
磯崎夕爾氏(農政局農政課)は同上課経理係長に
志字知孝敏氏(神奈川食糧事務所平塚支所庶務係経理主任)は横浜植物防疫所東京支所庶務係長に
石川保男氏(食糧講習所庶務課経理係長)は同上羽田支所庶務係長に
池田正幸氏(横浜植物防疫所札幌支所国際係長)は同上札幌支所国内係長に
佐藤義一氏(横浜植物防疫所青森出張所長)は同上室蘭出張所長に
細川一伍氏(神戸植物防疫所国際課輸入第2係長)は同上青森出張所長に
野田武馬氏(同上広島支所国内係長)は名古屋植物防疫所本所国内課防疫管理官に
深田千秋氏(名古屋植物防疫所国内課防疫管理官)は同上四日市出張所長に
宮島美智男氏(神戸植物防疫所松山出張所長)は同上衣浦出張所長に
長谷川 正氏(兵庫食糧事務所阪神支所業務係)は神戸植物防疫所本所庶務課管理係長に
岩崎崎十郎氏(神戸植物防疫所大阪支所国際第1係長)は同上国際課輸入第2係長に
森川 謙氏(大阪食糧事務所総務部経理第1課)は同上大阪支所庶務係長に
佐々木 隆氏(神戸植物防疫所大阪支所)は同上所国際第1係長に
岡本文夫氏(門司植物防疫所鹿児島支所長)は同上広島支所長に
梅林満智也氏(名古屋植物防疫所四日市出張所長)は同上坂出支所長に
上原久八郎氏(神戸植物防疫所今治出張所長)は同上松山出張所長に
上水清登氏(横浜植物防疫所国内課指定種苗係長)は同上今治出張所長に
松沢辰雄氏(同上所会計課予算決算係長)は門司植物防疫所本所庶務課課長補佐に
黒木邦久氏(福岡食糧事務所総務部庶務課)は同上課庶務係長に
竹森俊彦氏(門司植物防疫所国際課調査係長)は同上所国際課輸入第2係長に

河村泰義氏(門司植物防疫所国内課種苗器具係長)は門司植物防疫所本所国内課防疫係長に
島田禎三郎氏(神戸植物防疫所坂出支所長)は同上鹿児島支所長に
佐久真長功氏(琉球政府農林局琉球植物防疫所長)は那覇植物防疫事務所長に
永井里理氏(横浜植物防疫所付)は同上所庶務課長に
高江洲良正氏(琉球政府農林局総務課庶務係長)は同上課課長補佐に
宮里政和氏(同上局農林部農産課業務係長)は同上課庶務係長に
儀間真一氏(同上局琉球植物防疫所業務課)は同上課会計係長に
川波敬一郎氏(横浜植物防疫所付)は同上所国際課長に
上地 穰氏(琉球政府農林局琉球植物防疫所泊港支所長)は同上課防疫管理官に
伊達幸人氏(神戸植物防疫所付)は同上課輸入第1係長に
伊良波幸仁氏(琉球政府農林局琉球植物防疫所業務課)は同上課輸入第2係長に
久見晃常氏(同上課)は同上課輸入第3係長に
伊波興清氏(同上所調査実験課長)は同上所国内課長に
松原芳久氏(横浜植物防疫所付)は同上課防疫管理官に
多良間恵栄氏(琉球政府農林局琉球植物防疫所)は同上課輸出係長に
前原重信氏(名古屋植物防疫所国内課)は同上課防疫係長に
野原聖世氏(琉球政府農林局琉球植物防疫所調査実験課)は同上課調査係長に
大村浩章氏(同上所那覇港支所長)は同上所泊出張所長に
津止健市氏(同上局農業試験場病理昆虫室)は同上所那覇空港出張所長に
川根宏英氏(同上局琉球植物防疫所宮古支所)は同上所平良出張所長に
豊川善亮氏(同上所八重山支所長)は同上所石垣出張所長に
渡辺孝弘氏(農業検査所残留化学検査第2係長)は農業検査所農業残留検査課検査管理官に
福島武雄氏(農林経済局統計調査部作物統計課長)は東海農政局次長に
甲斐憲義氏(岩手県農務部長)は北陸農政局総務部長に

家畜を加害するアブ類の生態

岩手県立農業試験場 **ち ば たけ かつ**
千 葉 武 勝

はじめに

近年、わが国においては畜産の振興に伴い、山地に牧野造成が進められるとともに、そこで肉乳牛の集団飼育が盛んになってきている。ところが、これら山間地では、しばしばアブ、サシバエ類などのいわゆる外部寄生性吸血昆虫の発生がおびただしく、産乳量や育成上無視できない障害となっている。一方、地方により、山間地で野外作業に従事する人々や、そこを訪れる観光客が、ある種のアブ(たとえばイヨシロオビアブ)に激しく襲われ、社会問題となっている所もある。これらの事情から、最近、吸血昆虫のうち、とくにアブ、サシバエなどの防除法の確立が関係方面から強く要望されている。

有効な防除法確立のためにはまずその生態についての知識が必要なことは、いまさら述べるまでもないが、アブ類の生態に関する報告は、従来、国内外を通じて成虫の発生消長など一部を除いてはきわめて少ない。しかし、上にも述べたように、近年、その重要性が認識されるとともにようやく研究者もふえ、生態に関しても多方面から研究され始め、興味ある事実や応用上重要な知見が次に明らかにされつつある。

むしろ、わが国におけるアブ類の生態についての研究は、その緒についたばかりで、まだあまりにも多くの未知の分野が残されているが、いままでに明らかにされた知見を筆者なりに整理してみるのも無意味なことではなく、また、それらを紹介することにより一人でも多くの方々が、この方面に関心を向けていただくならば望外の喜びと思ひ、あえてここに筆を執った次第である。

本文に入るに先立ち、文献の検索に力を貸して下さりまた、種々ご教示いただいた農林省東北農業試験場環境部虫害第2研究室長谷川室長ならびに早川技官に心から御礼申し上げる。

I 種類と分布

一般に、アブと総称される昆虫は双翅目アブ科 Tabanidae に属す昆虫で、大部分の種類は雌成虫は人畜を襲い吸血する。MORDOCH & TAKAHASHI (1969) によればわが国には3亜科、9属、約80種が分布する。その他に1、2の未記載種も確認されており、調査が進めばさらに何種類か追加されるであろう。

分布が広く、発生量も多く、応用上重要な種を含む属はメクラアブ亜科 Chrysopinae のメクラアブ属 *Chrysops*、アブ亜科 Tabaninae のキボシアブ属 *Hybomitra*、キイロアブ属 *Atylotus*、アブ属 *Tabanus* およびゴマフアブ属 *Haematopota* などである。既往の文献から、わが国における重要種およびその分布地域を示せば第1表のようである(学名については第2表を見られたい)。

第1表 わが国における主要種およびその分布地域
(分布地域は MORDOCH & TAKAHASHI, 1969 による)

| 種 類 | 北海道 | 本 州 | 四国, 九州 | 奄美, 琉球 |
|-----------|-----|-----|--------|--------|
| クロメクラアブ | + | + | + | |
| メクラアブ | + | + | + | |
| ジャーシーアブ | | + | | |
| ホルバートアブ | + | + | + | |
| アカウシアブ | + | + | + | |
| アカアブ | + | + | | |
| カトウアカアブ | + | + | | |
| ウシアブ | + | + | + | |
| ヤマトアブ | + | + | + | |
| イヨシロオビアブ | + | + | + | |
| アオコアブ | | + | + | |
| シロフアブ | + | + | + | + |
| ニッポンシロフアブ | + | + | + | |
| アカバゴマフアブ | | + | + | |

II 生 態

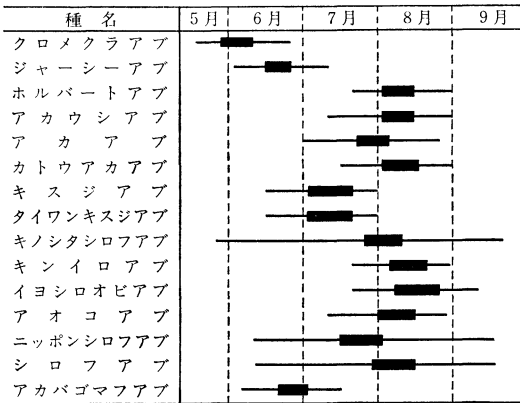
1 成虫の生態

(1) 季節消長

成虫の季節消長については、多くの報告がある。ここでは筆者らが岩手県内で、畜体おとり法によって調査した結果を主に、その他の報告も参考にして模式的にまとめた東北地方で発生する主要な種類の出現時期および盛期を示す(第1図)。

種類により出現時期およびその期間に違いが認められる。多くの種類では活動期間はそれほど長くなく、およそ1~2カ月間であるが、キノシタシロフアブ、ニッポンシロフアブおよびシロフアブでは3~4月にもわたって寄生活動がみられ、これらの種類では、幼虫の発育生態などの点で他の種類と異なっているものかもしれない。

出現時期はクロメクラアブ、ジャーシーアブあるいはアカバゴマフアブでは早く、そのピークは5月下旬から



第1図 アブ類成虫の出現期間とその盛期 (長谷川・千葉, 1970)

6月下旬にみられるが、大部分の種類では7月下旬から8月中旬にピークとなる。したがって、アブ類全種を総合してみた場合の寄生消長も、7月下旬から8月中旬にかけてピークとなる。このような傾向は東北地方に限らず全国各地とも同様に認められるものようである。

ただ、ここで留意すべき点は上に述べた消長はあくまで寄主に吸血に飛来した雌成虫の消長であって、各種の自然個体群の発生活消長とは区別して考えなければならない。なぜなら、雄は全く吸血に飛来しないし、雌についても羽化してから吸血にくるまでの時間、行動、吸血後産卵までの行動、野外での産卵回数あるいは成虫の寿命など不明の点が多く、前述したような寄生消長がそれぞれの種の真の発生活消長をそのまま反映しているものか、あるいはかなりかけはなれているものか、今後究明する必要がある。

(2) 日周活動

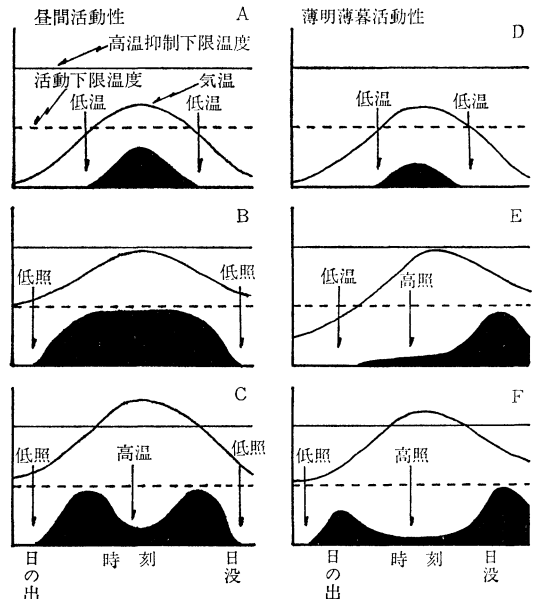
アブ類には日中に盛んに吸血活動を行なう種類とおもにたそがれ時に活動する種類がある。大部分の種類は前者であるが、イヨシロオビアブ (上村ら, 1969他) やヨスジメクラアブ (INAOKA, 1971) は後者である。

吸血活動の日周活動の型は大きく二つのタイプに分けられる。一つは、おおよそ日中の最高気温が得られる時刻に最大の活動を示す単峰型と、他の一つは午前と午後、それぞれピークをもつ双峰型である。しかし、これらの型は種類により厳密に定まっているものではなく、同じ種類でもそのときどきの条件により活動型は単峰型になったり双峰型になったりする。

活動に影響を与える要因としては気温、照度、湿度、風、降雨などがあげられるが、そのうちでもとくに気温および照度が重要なものである (INAOKA, 1971; 上村

ら, 1969; 笹川ら, 1968; 渡辺, 1969; 渡辺ら, 1971)。

北海道におけるニッポンシロフアブの場合には、季節的に低温な時期 (最高気温 21.0~23.8°C) には活動のピークは最高気温と一致する典型的な単峰型を示す (第2図A)。しかし、高温時の活動型は時期によりやや異なり、7月下旬では最高気温は 29.5~32.2°Cで最も高温条件であるのに活動は抑制を受けず、活動型は頂部の平らな単峰型を示した (第2図B)。ところが、8月上旬では気温が 24~27°C のとき最も活動が盛んで、28°C以上では抑制され、活動のパターンは双峰型となる (第2図C; INAOKA, 1971)。双峰型を示す活動は、他にもアカウシアブ、ウシアブおよびシロフアブの3種を合わせて調査した笹川ら (1968) およびメクラアブについての渡辺 (1969) の調査によっても認められている。アカウシアブ、ウシアブおよびシロフアブの3種の来襲数は日の出後、気温が上昇するにつれて増加し、やがて気温が 27°C、照度が1万ルクスに達すると一時激減し、その後再び徐々に増加し、夕方温度と照度の低下によって第2回目のピークを作り、以後減少し活動が終わる。メクラアブでもほぼ同様な経過をたどるが、活動は 19°C前後から始まり、25°Cで最も盛んになり、それ以上では抑制される。一方、照度については、2万~8万ルクスで活動が促進され、それ以下あるいは以上では抑制される。



第2図 アブ類の日周活動と温度および照度の関係 (INAOKA, 1971; 上村ら, 1961; 笹川ら, 1968; 渡辺, 1969; 渡辺ら, 1971 より筆者がモデル化した)

イヨシロオビアブは前にも述べたように、薄明薄暮時に活動の盛んになる種類として知られているが、20~26°Cの温度条件のもとで最も活動が高まり、20°C以下では低温のため、28°C以上では高温のため抑制を受ける。照度については10~1,000ルクスの範囲で活動が多く、1万ルクス以上では抑制される。したがって、温暖な日には、薄明、薄暮時にそれぞれピークをもつ双峰型(ただし、常に夕方のピークが大きい)の日周活動を示すが(第2図F)、涼しい日の朝、気温が20°C以下の場合には朝のピークは形成されず、夕方のみの単峰型となり(第2図E)、さらに涼やかな秋期などには気温が高い日中のみ活動がみられるようになる(第2図D)。また、風が強くと湿度が65%くらいまで低下すると、気温に関係なく朝夕のピークが消失する(上村ら、1969; 渡辺ら、1971)。

(3) 加害行動

アブ類には一部に吸血性を持たない種類もあるが(マルガタアブ *Stonemyia ezonesis*, ヒメアブ類 *Silvius* sp.), 大部分の種類は雌は人畜を襲い吸血する。

寄主の発見、認識には動く物体あるいはドライアイストラップなどに誘引されることから、視覚および炭酸ガスが関係していることは明らかである。その他の臭い、熱線なども関係があるかもしれないが詳しいことは明らかでない。

1回当たりの吸血時間は筆者らがアカアブ、アカウシアブ、カトウアカアブなどの大型の種類で観察したところによると、定着して吸血を始めてから十分吸血するまでには数分を要する(未発表)。また、1回当たりの吸血量は、大型のアカウシアブでは0.13~0.72cc、中型種のシロフアブでは0.087~0.206cc、小型種のホルバートアブ、キンイロアブでは0.100cc以下である(加藤ら、1965)。

寄主の種類、品種あるいは個体によりアブの寄生数が異なることは多くの報告にみられる。また、寄主の色に対する選好性も認められ、一般に黒色の被毛を有するウシに多く、ホルスタイン種のように黒色部と白色部を有する寄主に対しては黒色部に多く寄生する(佐藤ら、1962; 長沢、1953他)。

寄主体上で寄生吸血する部位は種類によりおおそ定まっている。アカウシアブ、アカアブなど大型の種類は一般に背部に、ウシアブでは腹部に、シロフアブ、ニッポンシロフアブ、キノシタシロフアブでは腹部および肢に、アオコアブでは腹部、肢、乳房、尻の部分などに多く寄生する(加藤ら、1965; 笹川ら、1968他)。これらの吸血部位によるすみ分け現象は成虫の口器の大きさと

寄主の被毛の長さ、皮膚の厚さ(阿部ら、1955; 笹川ら、1968)あるいは種間干渉(加藤ら、1965; YOSHIMEKI, 1958)などと関連があるという。

(4) 産卵生態

吸血性のアブでは吸血後数日から10日前後で産卵する(飼育条件下で)。また、人為的に吸血させれば、イヨシロオビアブ、シロフアブでは2回以上の産卵を行ないうる(SAITO, 1967他)。従来、吸血性のアブ類では一般に吸血しなければ産卵できないものと考えられていたが、最近、イヨシロオビアブ(SAITO, 1967)、キノシタシロフアブ(早川ら、1970)、キンイロアブ(早川ら、1972)および *Chrysops fuliginosus* (ROCKEL, 1969)では羽化後の第1回目の産卵はチカイエカ *Culex pipiens molestus* のように無吸血でも行ないうることが明らかにされた。この事実は生態学的に興味あるばかりでなく、応用上もきわめて重要な意義を有するものと考えられる。すなわち、これらの種類のうちイヨシロオビアブは吸血源の少ない山間地でおびただしく発生する種類であるが、この無吸血産卵の能力がそのような場所での高い発生密度をささえている要因のひとつと考えられている(SAITO, 1967)。さらに、これらの種類では、第1回目の産卵をすませるまでは吸血性はほとんど示さないようで、したがって、畜体やドライアイストラップに誘引される個体はすでに第1回目の産卵を終わってしまった疑いが強い。したがって、これらの成虫を駆除してもその地域の個体群密度を下げる効果は少ないことも考えられよう。

卵は大部分の種類では卵塊として産卵される。卵塊の形状は多くの種類では3, 4層からなる円錐形である(メクラアブ、ウシアブ、シロフアブ、ニッポンシロフアブ、アカウシアブ、アカアブ、カトウアカアブ—牧、1966他、口絵写真参照)。しかし、メクラアブ類では1層からなる卵塊を形成するもの(大森、1965他)もあり、さらにイヨシロオビアブ(SAITO, 1967; 大森、1965)、アオコアブ(牧、1965)では卵は集団として産下されるが、密着した卵塊は作らず1個1個ある程度の間隔をとって産付面に直立して産卵される。1卵塊当たりの卵粒数は種類により、卵塊により異なるが、少ないものは数十粒から多いものでは1,000粒にも及ぶ。

卵塊の形成の仕方は同じ円錐形の卵塊を作る種類の間でも違いがみられる。メクラアブでは最初に下層を完成させたのち、次々にその上層を産卵して円錐形の卵塊を形成する(渡辺、1968)のに対して、ウシアブでは初めから最上層部まで産みかさねつつ、漸次前進して1卵塊を完成させる(牧、1965)。筆者らもアカアブで後者と同一ような産卵の仕方を観察している(未発表)。

産卵は幼虫の生息地に生育している植物の葉上（おもに葉裏）に行なわれる場合が多い（メクラアブ—渡辺, 1968; ウシアブ—牧, 1965; アカアブ, カトウアカアブおよびマルヒゲアブ *Hybomitra hirticeps*—筆者ら, 未発表）が, 海外の例では水湿地の棒, 流水中に突出する石の上あるいは土中などの記録もある。産卵対象植物としてはヨシなどイネ科植物, カヤツリグサ類, タデ類, リンドウなどさまざまな草本植物のほか, ハンノキ, ヤマウルシなどの木本植物も記録されている（牧, 1965; 渡辺, 1968; 筆者ら, 未発表）。産付位置の地上からの高さはメクラアブでは5~48cmの範囲で, 大部分は20~35cm（渡辺, 1968）, 大型アブ類（種名不詳）では40~100cmで, 多くは50cm前後の高さである（牧, 1965）。筆者らも大型種のアカアブおよびカトウアカアブでは40~50cm, マルヒゲアブでは30cm前後の高さに多く産卵していることを確かめている（未発表）。

ある場所である種類のアブの産卵対象植物を調べてみると, 特定の植物に多く産卵されている場合が多い（牧, 1965; TIDWELL, 1971; 渡辺, 1968）。しかし, これは直接産卵対象植物を選択するのではなく, 産卵にあたってはまず好適した環境（水分, 日あたりなど）を選び, その中で葉の形状, 高さなど一定の条件を具えた植物に産卵するものと考えられる。しかし, 特定の環境条件の中で一定の条件を具えた植物の種類はおのずから限られるであろうから, 結果的に特定の種類の植物を嗜好するように見えるのであろう。

海外では, アブの卵塊に *Trichogramma* および *Teleonomus* に属する卵寄生蜂が寄生することが報告されている（JUCKSON et al., 1966 他）。筆者らも岩手県でアカアブ, カトウアカアブおよびマルヒゲアブの卵塊に少なくとも2種類の卵寄生蜂が寄生していることを確認している（未発表）。寄生率も比較的高く, 場合により卵塊率で100%近くの寄生率が示されることもあり, 自然界ではアブ類の天敵として重要な働きをしているものと思われる。

(5) 雄成虫の行動, 交尾など

アブの雄の行動あるいは交尾行動などに関する知見はきわめて乏しく, とくにわが国ではこれらの事柄についての報告は皆無である。海外の文献によると雄アブはハナアブ類などでよく見かけられるような hovering（滞飛：空中の一点で静止しているような飛翔の仕方）を行なう（BAILEY, 1948; BLICKLE, 1959）。hovering が行なわれる場所, 時刻, 気象条件はかなり限定されているようで, たとえば *Tabanus bishoppi* では, よく晴れた, 風の穏やかな早朝の日の出直後から1時間後ころまで

で, hovering が行なわれる場所は林の中に開けた樹冠にかこまれた小空間に限られている。雄が hovering しているところへ雌が通りかかったとき交尾が行なわれ, 空中で連結した後, 付近の草の葉上などに着陸し, 数分後に交尾が完了するという（BLICKLE, 1959）。

このように雄アブの hovering から交尾が行なわれる条件が限定されているようなので, 実験的に交尾させることはなかなかむずかしいように思われ, 今後さまざまな研究を進めて行くうえでひとつの隘路となることも考えられる。

なお, 畜体やドライアイストラップに誘引される雌アブに吸血させて産卵させれば, ほとんど受精卵を産むことから, おおかたは吸血に飛来する前に交尾をすませるものであろう。

2 幼虫および蛹の生態

(1) 幼虫および蛹の生息環境

アブ類の幼虫, 蛹の生息場所は水田, 池沼, 水路, 溪流の岸, 湿原などの水湿地の土壌中が主であるが牧草地, 林内の土壌中や落葉下など比較的乾燥した環境も種類によっては生息場所となっている。わが国に分布する種類でいままでに幼虫の生息環境が確認された種類についてまとめて示せば第2表のとおりである。

湿地生息性の種類の間でも, それぞれの生息環境は多少とも異なっているようである。たとえば, クロメクラアブは常に滞留水あるいはゆるやかな流水のある泥土中に, シロフアブ, アカアブあるいはカトウアカアブなどはヨシなどが生育している広い湿原状態の場所の泥土中とか, ミズゴケ層の間に, アカウシアブ, シロスネアブは林間を流れる比較的きれいな流水沿いの土壌中に, キンイロアブは日射のさざぎられた森林下の溪流の岸の岩や朽木などに密生したコケの層に生息している（早川ら, 1970; 筆者ら, 未発表）。さらに, 同一の湿原に生息しているアカアブ, カトウアカアブおよびシロフアブの間でも, 水分条件とか日あたりの良否とか微妙な違いによるすみ分け現象があるように思われるが, 詳しいことについては今後の調査に待たれる。

湿地生息性の種類では老熟した幼虫は, もとの生息環境よりいく分水分の少ない場所へ移動するようである。クロメクラアブでは滞留水や流れの下の泥土中からその岸の土壌中へ, シロフアブでは泥土中からやや隆起して水分の少ない場所へ, アカアブやカトウアカアブでは灌木の根元などやや小高くなったところに生えているミズゴケ層などへ移動する（筆者ら, 未発表）。このことは蛹の生息環境として, 幼虫のそれよりいく分乾燥した環境が適していることばかりでなく, 蛹が幼虫によって食

第2表 アブ類幼虫の生息地
(SAITO, 1967; 早川ら, 1969, 1970, 1972;
筆者ら, 未発表より)

| 種 類 | 湿地 | 非 湿 地 | |
|---|----|-----------|----|
| | | 牧草地 など | 林内 |
| マツムラヒメアブ <i>Silvius matsumurai</i> | + | | |
| ヨスジメクラアブ <i>Chrysops van-der-wulpi</i> | + | | |
| メクラアブ <i>C. suavis</i> | + | | |
| クロメクラアブ <i>C. japonicus</i> | + | | |
| ジャーシーアブ <i>Hybomitra jersey</i> | | | + |
| アカウシアブ <i>Tabanus chrysurus</i> | + | | |
| カトウアカアブ <i>T. katoi</i> | + | | |
| アカアブ <i>T. sapporoensis</i> | + | | |
| ヤマトアブ <i>T. rufidens</i> | | | + |
| ウシアブ <i>T. trigonus</i> | | + | |
| イヨシロオビアブ <i>T. iyoensis</i> | | | + |
| アオコアブ <i>T. fumilis</i> | | | + |
| キンイロアブ <i>T. sapporoensis</i> | + | | |
| キノシタシロフアブ <i>T. kinoshitai</i> | + | | |
| シロスネアブ <i>T. miyajima</i> | + | | |
| オオツルアブ <i>T. otsurui</i> | + | | |
| キスジアブ <i>T. fulvimeidioides</i> | | + | |
| ギシロフアブ <i>T. takasagoensis</i> | + | | |
| シロフアブ <i>T. trigeminus</i> | + | | |
| ニッポンシロフアブ <i>T. nipponicus</i> | | + | |

害されるのを防止する効果もあろう。アカアブやカトウアカアブの場合、蛹化はミズゴケ層や土壌中に数 cm の縦穴または斜坑をうがち、その中で頭部を上に向けて行なわれる。蛹はある程度運動性を有し、坑道内を運動しうる。羽化直前に坑道をのぼり、頭胸部を地上に突き出した状態で羽化する。羽化は日中に行なわれるようで、羽化に要する時間はおおよそ数分以内である。

(2) 幼虫および蛹の發育

数日の卵期間を経て、卵内で胚子発生が完了するとやがてふ化するが、実験室内では、しばしば接触などの刺激が与えられたのをきっかけに、数百卵からなる卵塊から一斉に幼虫がふ化してくる(大森, 1965 他)。ふ化した初令幼虫は大腮を欠き、摂食することなく1, 2時間以内に脱皮して2令幼虫となる。2令期以降の幼虫はミズや他の昆虫の幼虫などを捕食し(マツムラヒメアブなど一部の種類では腐植質を摂食するようである)發育する。経過令数はシロフアブ、ニッポンシロフアブ、イヨシロオビアブおよびウシアブでは9令を数える(SAITO, 1967)。

北米に分布する *Tabanus lineola* では幼虫期間は比較的短く、室温条件下で50日足らずで蛹化し、実際の野外でも年2世代の発生が確かめられている(SCHWARDT, 1931)。このように幼虫期間が短いのはアブ類としては

例外的なもので、わが国に分布するものうち、いままで飼育条件下で幼虫期間が確かめられている種類では、ふ化から羽化まで短いものでおおよそ1年、長いものでは2~3年を要する。前者に属する種類としてはクロメクラアブ、シロフアブ、ニッポンシロフアブおよびカトウアカアブ、後者はジャーシーアブ、イヨシロオビアブ、ウシアブ、キンイロアブおよびアカアブなど(早川ら, 1970, 1972; SAITO, 1967; 筆者ら, 未発表)である。しかし、これらの結果をそのまま野外幼虫にあてはめることには疑問がある。なぜなら、アブ類の幼虫は一般に捕食性で、しかも相当長期間の絶食に耐える能力を有していることから、得られる餌の量によって幼虫期間が大きく左右される可能性がある。実際、筆者らは十分餌を与えればほとんどの個体が1年で1世代を完了するカトウアカアブに対して、給餌を制限した状態で飼育したところ、幼虫期間は約2年となり、その場合の死亡率は十分餌をやったグループと大きな開きはなかったことを観察している(未発表)。それ故、野外での幼虫期間を明らかにするためには野外での餌条件も明らかにする必要があると思われる。

上に述べたように、幼虫期間は長期にわたり、しかも餌条件などによっても変化されやすいにもかかわらず成虫の出現期間は前に示したように一般に短く一斉である。このことは、羽化のタイミングを調節するためのなんらかの調時機構(たとえば休眠)が働いていることを示唆するものであろう。早川(1971)はニッポンシロフアブの老令幼虫を一定期間冷蔵処理することにより蛹化時期が早められることを観察しているし、筆者らも飼育実験によりアカアブおよびカトウアカアブの幼虫に休眠が存在することを確かめつつある。

蛹期間は幼虫期間に比較して短く、アカアブおよびカトウアカアブでは20°Cで20日、26°Cで12日程度である(筆者ら, 未発表)。

おわりに

以上主としてわが国における研究報告に、一部海外での知見も加えてアブ類の生態のアウトラインを記した。初めにも述べたようにわれわれの目にふれやすく、応用上も直接関係のある雌成虫の吸血行動、日周活動あるいは季節消長などについては比較的多くの知見が得られているが、その他の生態については、近年になってようやく一部が明らかにされ始めたところである。今後これらの知見を足場にさらに詳しい生態が究明されなければならない。なお、最近、上村ら(1971)はイヨシロオビアブを用い、記号放逐法によって個体数の推定を試みてい

るが、この方面の研究はアブ類については初めてであり、応用上も重要な基礎となるので今後の発展が期待される。

最後にアブ類の防除について述べなければならないが、現在のところ有効な対策はほとんどないのが実情である。一部にトラップによる誘殺、畜体に殺虫剤または忌避剤を処理する方法などが試みられているが、いずれも実用化するに至っていない。

アブ類の防除法として考えられる方法は次のようなものがある。

①殺虫剤による防除：幼虫の生息地あるいは畜体に集まってくる成虫などを対象に殺虫剤を散布するとか、畜体に塗布するなどの方法であるが、特別の場合を除き、残留毒性、環境汚染あるいは自然保護の立場から、むしろ避けるべきであろう。

②忌避剤または誘引剤による防除：畜体に忌避剤を塗布して寄生吸血を防ぐかまたは誘引剤で誘殺する方法で現在、炭酸ガス利用によるトラップなどが考察され、限られた場所ではある程度の実用効果も認められているが、広い放牧地などでは経費の点からも難点があり、実用化はむずかしい。今後、防除の目的を達成できるほど強力な忌避剤または誘引剤の開発が待たれる。

③環境改変による防除：環境を人為的に変えて、幼虫の生息地などをなくする方法であるが、アブ類は種類が多く、その生息環境も広範にわたっているので、その地方に分布する各種類の生息環境について十分な解析が行なわれた後、実施されるべきであろう。

④天敵による防除：アブ類の天敵に関する調査はわが国では少ないが、その中で卵寄生蜂は相当有力なもの認められる。古く、アメリカで卵寄生蜂に寄生された卵塊を多数集めて放飼し、ある程度の防除効果を認めたという報告もあり (PARMAN, 1928)、今後、この方面の可能性についても検討すべきであろう。

むしろ、防除法として上に述べたような方法のうち、どれかひとつに頼るというのではなく、さまざまな可能な方法を合理的に組み合わせた、いわゆる総合防除の立場をとるべきことはいままでもないことである。

なお、本文中(筆者ら、未発表)とした知見は大部分農林省東北農業試験場環境部虫害第2研究室室長長谷川技官との共同研究であり、近く共著のかたちで発表予定のものである。

文 献 (主要なもののみ)

- 1) 阿部 襄ら(1955) : 山形農林学会報 8 : 23~33.
- 2) BAILEY, N. S. (1948) : Ann. Ent. Soc. Amer. 41 (4) : 403~412.
- 3) BLICKLE, R. L. (1959) : *ibid.* 52 : 183~190.
- 4) 長谷川 勉・千葉武勝(1970) : 岩手県試研究報告 14 : 125~141.
- 5) 早川博文ら(1970) : 日畜会会報 41 (supl.) : 51~52 (講要).
- 6) ———ら (1970, 1971^{1),2)}, 1972^{1),2),3)}) : 衛生動物 21(2) : 132, 22(2) : 105, 106, 22(4) : 251, 280 (講要).
- 7) INAOKA, T. (1971) : Jour. Fac. Sci. Hokkaido Un. Ser. W Zool. 18(1) : 155~172.
- 8) JACKSON, J. O. and WILSON, B. H. (1966) : Ann. Ent. Soc. Amer. 59(2) : 261~267.
- 9) 上村 清・末永良治 (1969) : 衛生動物 20(1) : 15~21.
- 10) ———ら (1971) : 1971年度応動昆大会講要 : 36.
- 11) 加藤陸奥雄ら (1965) : 草地総合研究 : 45~64.
- 12) 牧 高治 (1966) : 岩手大学農学部報告 8(1) : 51~71.
- 13) MORDOCH, W. P. and H. TAKAHASHI (1969) : Memoirs of Entomological Society of Washington, No. 6, 230 pp.
- 14) 長沢純夫 (1953) : 採集と飼育 15(6) : 175~179.
- 15) 大森康正 (1965) : 新潟県生物教育研究会誌 2 : 81~87.
- 16) 大鶴正満ら (1956) : 衛生動物 7(2) : 63~68.
- 17) ———ら (1965) : 同上 16(2) : 123~132.
- 18) PARMAN, D. C. (1928) : Un. St. Dep. Agr. Wash. D. C. Circular 18 : 1~6.
- 19) ROCKEL, E. G. (1969) : Jour. Med. Ent. 6(2) : 140~142.
- 20) SAITO, Y. (1965) : Acta Medica et Biologica 13(1) : 1~16.
- 21) ——— (1967^{1),2),3)}) : *ibid.* 14(4) : 181~195, 197~206, 207~215.
- 22) 笹川満広ら (1968) : 応動昆 12(4) : 181~188.
- 23) ———ら (1969) : 京都府大学術報告 21 : 37~41.
- 24) 佐藤 稔ら (1962) : 宮城県農短大学報 10 : 68~72.
- 25) SCHWARDT, H. H. (1931) : Ann. Ent. Soc. Amer. 24 : 409~416.
- 26) TIDWELL, M. A. and L. H. KIRBY (1971) : *ibid.* 64(3) : 547~549.
- 27) 渡辺 護 (1968, 1969) : 衛生動物 19(2) : 87~92, 20(1) : 7~15.
- 28) ———・上村 清 (1971) : 1971年度応動昆大会講要 : 36.

沖縄の復帰に伴う植物防疫法の改正

農林省農政局植物防疫課 **こ じま もり ただ**
児 島 司 忠

は し が き

昨年末の第 68 回会において「沖縄の復帰に伴う関係法令の改廃に関する法律（昭和 46 年 12 月 31 日公布，法律第 130 号）」が制定され，その第 61 条の規定により植物防疫法の一部が改正された。同法は，「琉球諸島及び大東諸島に関する日本国とアメリカ合衆国との間の協定」の効力発生の日（昭和 47 年 5 月 15 日）から施行された。

また，これにあわせて 5 月 13 日に公布された「沖縄の復帰に伴う農林省令の改廃に関する省令（昭和 47 年農林省令第 29 号）」第 2 条の規定により植物防疫法施行規則の一部が改正され，5 月 15 日に施行された。

これらの改正は，戦後 27 年間アメリカ合衆国の統治下にあり，植物防疫法施行以来植物検疫上は外国として取り扱われていた沖縄が，昭和 47 年 5 月 15 日に本土に復帰し，復帰以前に日本，琉球の両国双方で実施されていた輸出入植物検疫の廃止に伴い，それを受け継いで国内植物検疫体制の整備を目的に行なわれたものである。

Ⅰ 改正の趣旨

今回の改正の趣旨については，農林事務次官通達「沖縄の復帰に伴う特別措置に関する法律等の施行について（昭和 47 年 5 月 15 日，47 総第 415 号）」において次のように述べられている。

沖縄には，ミカンコミバエ，ウリミバエなどの重要有害動植物が分布しており，これら有害動植物が本土へ侵入すれば本土の農作物に激甚な被害を与えるおそれがあるので，従来植物防疫法の第 3 章国際植物検疫の規定に基づき，かんきつ類，うり類，さつまいもなどこれら有害動植物の寄主植物について沖縄から本土への輸入を禁止してきたところである。

沖縄の本土復帰後においても，これら有害動植物の本土の未発生地域への侵入を防止するため，引き続き沖縄からのかんきつ類，うり類，さつまいもなどの本土への移動を規制する必要がある。また，ウリミバエについては久米島，宮古群島および八重山群島以外の地域には分布していないので，未発生地域である沖縄群島へのまん延を防止し，これら地域の果菜類生産の安定と振興を図るためには，琉球諸島間における移動を規制することも

必要である。

以上の観点から植物防疫法を改正して同法第 3 章国内植物検疫の規定を整備し，沖縄と本土間および琉球諸島間で移動される植物などの一部を対象にその移動が制限または禁止できることとされた。

なお，奄美群島および小笠原諸島の両地域には，ミカンコミバエなどが分布しており，そのまん延を防止するためこれらの地域からのかんきつ類などについては，従来から植物防疫法第 4 章の緊急防除の規定に基づき奄美群島における有害動植物の緊急防除に関する省令（昭和 28 年農林省令第 76 号）および小笠原諸島における有害動植物の緊急防除に関する省令（昭和 43 年農林省令第 41 号）により移動規制が行なわれてきたところであるが，今後における移動の規制については，旧奄美省令および旧小笠原省令を廃止し，沖縄と同様改正後の植物防疫法第 3 章の規定による規制措置が講ぜられることとなった。

Ⅱ 沖縄におけるミカンコミバエなどの侵入とまん延防止措置の経過

ミカンコミバエ，ウリミバエなどの害虫が沖縄に侵入したのはそれほど古いことではなく，たとえばミカンコミバエについてみると，大正 7 年に沖縄に侵入している。そのため，大正 11 年には未発生地域へのまん延を防止するため，沖縄県は「柑橘類害虫駆除予防方法（沖縄県令第 2 号）」を制定し，かんきつ類，マンゴウ，ばんじろう，れんぶ，香果，すももの苗木および生果実を沖縄本島以外へ搬出することを禁止した。

また，ウリミバエは大正 8 年に八重山で発見，昭和 4 年には宮古へ侵入したため，昭和 4 年に「蕨果類害虫瓜実蠅の駆除予防方法（沖縄県令第 28 号）」が制定され，蕨類（きうり，すいか，かぼちゃ，にがうりなど）を八重山郡，宮古郡から搬出することが禁止された。

これらの県令は，害虫駆除予防法（明治 29 年法律第 17 号）第 2 条の規定に基づいて定められたものである。

沖縄がアメリカ合衆国の統治下におかれてからは，植物防疫法上は外国として取り扱われ，沖縄からのミカンコミバエ，ウリミバエの寄主植物の輸入は，国際植物検疫の規定により禁止の措置がとられた。その間に，沖縄本島にウリミバエが侵入したことが報告されたが，その後間もなく姿を消してしまい，その原因については明ら

かにされていない。琉球政府は、ウリミバエを再び本島に侵入させないために宮古群島、八重山群島産のうり類などを同群島から他の地域へ移動することを制限した。

1971年には日本、琉球両国植物防疫官による大がかりなウリミバエの発生調査が沖縄本島などで行われた結果、久米島においては発見されたが、沖縄本島には発生が認められなかったため、沖縄本島産のうり類を日本に輸入することを解禁した。

アリモドキゾウムシなどの沖縄侵入の経緯は明確ではないが、アリモドキゾウムシは明治43年ころ、アフリカマイマイは昭和10～13年ころといわれている。

III 改正点の概要

旧植物防疫法「第3章国内植物検疫」には種苗に対する検疫についてのみ規定されていたが、今回の改正により国内における植物等の移動規制を目的として第3章に第16条の2～第16条の5の4条が追加され、「植物等の移動の制限」、「植物等の移動の禁止」、「船車等への積込等の禁止」、「廃棄処分」について規定された。また、法律の改正によりそれに関連する所要事項について施行規則が改正された。

以下、その概要について述べる。

1 植物等の移動の制限

有害動植物のまん延を防止するためには、原則としてはその有害動植物の分布地域内にあるすべての寄主植物の移動を禁止することが最良の方法であるが、移動時の検査により有害動植物の付着の有無を確認できるもの、あるいは有害動植物を完全に死滅させることのできる消毒方法のあるものについては、分布地域における農業の振興を図るため極力移動規制の緩和をはかるという観点からその移動を禁止することとせず、植物防疫官があらかじめ検査または消毒の確認を行なったうえでその移動を認めることとされた。

また、たとえ移動が制限されている植物等であっても試験研究の用に供するためにあらかじめ農林大臣の許可を得たものは移動が認められること、移動制限地域、移動制限植物等を定めようとする場合には、あらかじめ公聴会を開いて利害関係人および学識経験者の意見を聞いたうえで定めることが規定された。

以上の具体的な事項は植物防疫法施行規則第35条の2～第35条の6までの規定により、概略次のとおり定められた。

(1) 移動制限地域および植物

規則第35条の2の別表2として第1表のとおり定められた。

第1表 移動制限地域および植物

| 地 域 | 植 物 | 備考(まん延防止を必要とする有害動物) |
|----------------------------------|--|---------------------|
| 1 久米島、宮古群島、八重山群島 | とうが、すいか及びかぼちゃの生果実 | ウリミバエ |
| | トマト及びパパイヤの生果実 | ウリミバエ ミカンコミバエ |
| 2 北緯28度40分以南の南西諸島(大東諸島を含む)、小笠原諸島 | うんしゅうみかん、けらじみかん、ボンカン、タンカン、すいも、ばんじろう及びくだものどけいそうの生果実 | ミカンコミバエ |
| 3 奄美群島、沖縄群島(久米島を除く)、大東諸島、小笠原諸島 | トマト及びパパイヤの生果実 | ミカンコミバエ |

(2) 植物防疫官による移動検査の対象となる移動制限植物は、久米島、宮古群島、八重山群島から移動されるところが、すいか、およびかぼちゃならびにこれらの容器包装であり、これら植物等の検査は原則として植物防疫所または植物防疫事務所長の指定する場所で行なうこととされ、これに伴う受検手続き、検査・証明方法等が定められた。

(3) 植物防疫官による消毒の確認の対象となる移動制限植物等は、第1表の移動検査対象植物以外の植物であり、これらの消毒は植物防疫所長の指定する場所および施設において、定められた規準により実施し、植物防疫官がその確認を行ない、消毒の確認を行なったものに対する表示の方法等が定められた。

移動制限品の消毒方法の規準は規則第35条の6の別表3により第2表のとおり定められた。

(4) 移動制限植物を試験研究の用に供するために農林大臣の許可を受ける場合には移動の方法、移動後の管理方法等必要な条件が付される。この条件に違反した場合には、それらの許可は取り消されることになる。

2 植物等の移動の禁止

有害動植物の付着しているおそれのある植物のうち、検査または消毒によって有害動植物の付着を完全に除去できないものについてはその移動が禁止された。有害動植物および土の移動に伴って有害動植物がまん延するおそれがある場合には、その地域の土の移動についても禁止することとされた。

また、移動禁止品について、試験研究の用に供するため農林大臣の許可を受けた場合には、輸入禁止品の取り扱いに準じて一定の条件を付したうえで移動が認められる

第2表 移動制限品の消毒方法の基準

| 植 物 | 消 毒 の 基 準 | | | 備 考 | |
|--------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|------------|--|
| | 方 法 | 使用薬剤及び薬量 | くん蒸基準温度 | | くん蒸時間 |
| うんしゅうみかんの生果実 | エチレンダイプロマイドくん蒸 | エチレンダイプロマイドくん蒸庫1立方メートル当たり8グラム | 20～33度 | 2時間 | 1 くん蒸中は、かくはん装置で庫内のガスをかくはんし、ガス濃度の均一化をはかる。 2 うんしゅうみかん、けらじみかん、ボンカン、タンカン、すもも、ばんじろう、くだものとけいそう及びパイヤの生果実のエチレンダイプロマイドくん蒸は、くん蒸庫1立方メートル当たり250キログラム以下の生果実の量のものについて行なう。 3 ボンカンの生果実の臭化メチルくん蒸は、採果後7日以上経過したものについて行なう。 4 くん蒸は、包装前にすかし箱に入れて行なう。 5 くん蒸は、植物防疫所長が定める基準に該当する施設等において行なう。 |
| けらじみかんの生果実 | エチレンダイプロマイドくん蒸 | エチレンダイプロマイドくん蒸庫1立方メートル当たり10グラム | 20～30度 | 2時間 | |
| ボンカンの生果実 | 臭化メチルくん蒸 | 臭化メチルくん蒸庫1立方メートル当たり50グラム | 15～20度 | 2時間半 | |
| | エチレンダイプロマイドくん蒸 | エチレンダイプロマイドくん蒸庫1立方メートル当たり8グラム | 15～25度 | 2時間 | |
| タンカンの生果実 | エチレンダイプロマイドくん蒸 | エチレンダイプロマイドくん蒸庫1立方メートル当たり10グラム | 15～25度 | 2時間 | |
| すもも、ばんじろう及びくだものとけいそうの生果実 | エチレンダイプロマイドくん蒸 | エチレンダイプロマイドくん蒸庫1立方メートル当たり8グラム | 25～33度 | 2時間 | |
| トマトの生果実 | 臭化メチルくん蒸 | 臭化メチルくん蒸庫1立方メートル当たり50グラム | 20～28度 15～20度 | 3時間 4時間 | |
| パイヤの生果実 | エチレンダイプロマイドくん蒸 | エチレンダイプロマイドくん蒸庫1立方メートル当たり8グラム | 20～30度 | 2時間 | |

こととなった。

移動禁止地域、移動禁止植物および移動禁止有害動物については、移動制限植物と同様公聴会を開いて利害関係人および学識経験者の意見を聞いたうえで定めるよう規定された。

以上について植物防疫法施行規則第35条の7～第35条の9の規定により、概略次のとおり定められた。

(1) 移動禁止地域及び移動禁止植物が規則第35条の7第1項の別表4として、また、移動禁止有害動物が規則第35条の7第2項の別表5として第3、4表のとおりに定められた。また、今回は土は移動規制の対象とはされなかった。

(2) 移動禁止植物を試験研究の用に供するため、農林大臣から移動許可を受けようとする場合の手続き、許可の条件等が定められた。

第3表 移動禁止有害動物

| 地 域 | 有 害 動 物 |
|---------------------------------------|--------------------------|
| 1 北緯 28 度 40 分以南の南西諸島（大東諸島を含む。）、小笠原諸島 | ミカンコミバエ、イモゾウムシ及びアフリカマイマイ |
| 2 久米島、宮古群島、八重山群島 | ウリミバエ |
| 3 口永良部島、北緯30度以南の南西諸島（大東諸島を含む。）、小笠原諸島 | アリモドキゾウムシ |
| 4 北緯 30 度以南の南西諸島（大東諸島を含む。）、 | サツマイモノメイガ |

このような移動禁止措置は復帰前の沖縄に対する国際植物検疫における輸入禁止措置を引き継いだものであるが、この措置の及ぼす地域農業に対する影響が大きい

第4表 移動禁止地域および植物

| 地 域 | 植 物 | 備考 (まん延防止を必要とする有害動物) |
|---|---|----------------------|
| 1 北緯 28 度 40 分以南の南西諸島 (大東諸島を含む。), 小笠原諸島 | かんきつ類 (うんしゅうみかん, けらじみかん, ポンカン及びタンカンを除く。), わんび, びわ, もも, ざくろ, いちじく, がじゅまる, りゅうがん, れいし, ごれんし, さぼんざくろ, アボカド, ランプータン, くるつぐ, びんろうじゅ, サントール, てりはぼく, ももたまな, かき属植物, なす属植物, ぼんの木属植物, マンゴウ属植物, なつめ属植物, とけいそう属植物(くだものとかいそうを除く。), あかてつ科植物, ふともも属植物, ぼんれいし属植物, ふくぎ属植物及びとうがらし属植物の生果実並びに成熟したバナナの生果実 | ミカンコミバエ |
| | さつまいも属植物, あさがお属植物及びひるがお属植物の生茎葉及び生塊根等の地下部 | イモゾウムシ |
| 2 久米島, 宮古群島, 八重山群島 | うり科植物の生果実 (とうが, すいか及びかぼちゃの生果実を除く。) 及びその生茎葉並びになす, ししとうがらし, いんげんまめ, ささげ, きまめ及びマンゴウ属植物の生果実 | ウリミバエ |
| 3 口永良部島, 北緯30度以南の南西諸島 (大東諸島を含む。), 小笠原諸島 | さつまいも属植物, あさがお属植物及びひるがお属植物の生茎葉及び生塊根等の地下部 | アリモドキゾウムシ |
| 4 北緯30度以南の南西諸島 (大東諸島を含む。) | さつまいも属植物の生茎葉及び生塊根等の地下部 | サツマイモノメイガ |

で, 移動禁止対象有害動植物を完全に死滅させる消毒技術が確立された場合にはすみやかに緩和されるべき性質のものである。

3 違反物品の船車等への積み込み等の禁止

外国から輸入される植物等の輸入検査は, 植物防疫法第6条第2項または第8条第2項の規定により, 特定の海港または飛行場において行なうこととされているが, 改正植物防疫法による移動制限植物等または移動禁止植物等の国内植物検査については, これら植物等の移入場所を特定することが困難であるので, これらの植物等を移出する場所で行ない, 規定に違反して移動されないようにすることが必要である。

植物防疫官は移動の制限または移動の禁止の規定に違反して植物または土およびこれらの容器包装が移動されることを防止するため必要があると認めるときは, これら物品の所有者または管理者に対し船車航空機に物品の積み込みまたは持込みをしないように命じ, またはすでに積み込まれたこれら物品を取り卸すよう命ずることができるとされた。

4 違反植物等の廃棄処分

植物防疫官は移動制限または移動禁止の規定に違反して移動された植物, 有害動物または土およびこれらの容器包装の所持者に対して, その廃棄を命じ, または植物防疫官自らこれを廃棄することができることとし, 移動制限措置の実効を確保することとされた。

また, 廃棄処分を行なう際の廃棄命令書, 行なった際の処分証明書の発給について, 施行規則第35条の10に定められた。

5 その他の改正

(1) 旧法第2章国際植物検査に規定する「禁止品」は「輸入禁止品」に改められた。

(2) 改正法による国内植物検査は, 旧法の種苗検査制度を含めて検査を実施することとされたので, 第12条の規定から「優良な種苗を保全する」という文言が削除された。

(3) 旧法第13条の見出しを「種苗の検査」に改めるとともに, 旧法第15条第2項の規定について所要の整備を行なった。

(4) 改正法第16条の4および第16条の5の規定に基づく, 植物防疫官による違反物品の船車等への積み込み等の禁止命令および廃棄命令については, 行政不服審査法の規定による不服申し立てをすることができないこととされた。

(5) 改正法第16条の2第1項, 第16条の3, 第16条の4および第16条の5の規定に違反した者に対する所要の罰則規定が整備された。

(6) 施行規則第40条に植物防疫法第22条第1項の農林大臣の指定する有害動物としてパイナップルコナカイガラムシおよびカンショコバネナガカメムシが追加された。

農作物有害動植物防除実施要綱およびその運用について

農林省農政局植物防疫課 栗 田 年 代

はじめに

病害虫の防除を効率的かつ適切に行なうには、それぞれの病害虫の生理生態などをふまえた防除技術とそれを防除の現場において効果的に実現する防除体制とくに末端における防除組織の両者が確立充実することが重要である。近年における農業をめぐる諸情勢の変化に対応し、農業の近代化に即応した植物防疫の推進を図るため、防除体制の確立を目指して、このほど、「農作物有害動植物防除実施要綱」が制定され、その運用については「農作物有害動植物防除実施要綱の運用について」で細かいことが定められた。

そこで、これらの概要について述べてみよう。

I 旧要綱制定以後の経過

農林省は、昭和 29 年に「病害虫防除実施要綱」を制定し、防除体制の整備を図るとともに、農業整備および防除機具の整備を図るなど各種の施策を講じてきた。この旧要綱の骨子は、①植物防疫法に基づいて制定された。②指定病害虫（正式には指定有害動植物という）の防除について規定された。当時の指定病害虫が稲麦の主要病害虫のみであったため、水稻の主要な病害虫防除が中心に考えられた。③当時の資材不足を反映して農薬および防除機具の確保、整備に重点がおかれた。④部落の防除班が防除の実施にあたることとなっていたなどである。

しかしながら、近年におけるわが国の農業をめぐる諸情勢の推移に伴い、農業労働力の量的質的低下、園芸作物などを中心とする栽培体系の多様化、農薬の種類および使用量の増加などは、病害虫防除に各種の影響を及ぼした。すなわち、末端における病害虫防除組織が弱体化し、一方においては航空機による防除が昭和 30 年代に普遍化した。病害虫の発生が激化複雑化の傾向をたどり、とくに園芸作物の病害虫発生が問題となってきた。また、農薬などの資材不足が解消し新しい農薬の開発普及が進み、最近においては農薬残留問題が生じ昭和 45 年には農薬取締法の改正が行なわれた。

このような情勢の変化に対応するため、広域な防除実施組織であるモデル防除組合の設置、航空機利用モデル組織の設置および集中管理防除組合の設置など各種の施策を講じてきたが、さらに総合的かつ効率的な防除体制を確立することがきわめて重要であるので、このたび「農作物有害動植物防除実施要綱」と「農作物有害動植物防除実施要綱の運用について」の二つの通達が出された。

II 新旧要綱のおもな相異点

(1) 新要綱は、植物防疫法第 6 章に基づいて制定されたが、農薬の適正使用をさらに一層強力に推進するため農薬取締法の規定などに留意するよう関連づけをした。

(2) 旧要綱では、指定病害虫の防除について規定し指定外の病害虫防除は準用規定によったが、新要綱ではその区別をせずにすべての病害虫を対象とした。

(3) 旧要綱では、都道府県の防除に関する方針については明記されていなかったが、新要綱では都道府県防除実施方針について定めた。

(4) 旧要綱では市町村の計画については資材計画と防除実施計画を別に定めることになっていたが、新要綱ではそれらを一本化し市町村防除実施計画とした。

(5) 新要綱では、航空機を防除に必要な資材として明記した。

(6) 新要綱では、市町村防除実施計画を定めるにあたっての遵守事項や留意事項を定めた。

(7) 旧要綱では、防除班が防除の実施にあたることとなっていたが、新要綱では、防除班より広域な防除実施組織である防除組合が防除の実施にあたることとした。なお、防除組合以外の者が防除を実施するときは防除組合の防除に準ずることとした。

(8) 新要綱では、防除組合が防除を実施するにあたっての遵守事項を定めた。

(9) 新要綱では、農薬の適正使用に関することを関連するところに定めた。

(10) 新要綱では、都道府県の関係部局、病害虫防除所および病害虫防除員の関与の仕方を明確にした。

(11) 新要綱では、都道府県が防除の効果的かつ適切な実施のために、必要な指導、協力および措置を行なうことについて定めた。

(12) 新要綱では、都道府県防除協議会の構成員に森林組合連合会 および 漁業協同組合連合会を新たに加えた。

(13) 旧要綱の第 2 章第 2 節農薬整備の規定を削除した。なお、新要綱では要綱の組み立て方を大幅にかえた。

III 新「要綱」と「運用について」の概要

「要綱」と「運用について」の全文は後にかかげてあるが、これらは表裏一体のものであるので両者を同時平行的に見ることが必要である。さきに述べた新旧要綱のおもな相異点のところで説明不十分と思われる部分や新要綱の特徴を中心に、これら二つの通達の概要を述べよう。

(1) 病害虫防除実施の大筋としては、まず都道府県防除実施方針が定まり、次にこれに即して市町村防除実施計画が定まり、市町村の計画に基づく防除の効果的な推進を図るため防除組合が防除実行計画のもとに防除を実施することになっている。

(2) 市町村防除実施計画および防除組合の防除実行計画の樹立さらに防除の実施にあたっては、①作物残留性農薬、土壌残留性農薬の使用の基準および水質汚濁性農薬の使用の規制に関する規則、②農薬安全使用基準、③毒物及び劇物取締法、④高性能農業機械点検基準、⑤

農作業安全基準の防除作業に関する事項、⑥農林水産航空事業実施指導要領などを遵守することに定められている。

(3) 防除の実施にあたる防除組合とは、さきに育成してきたモデル防除組合、航空機利用モデル組織および集中管理防除組合のほかこれに準ずる広域な防除実施組織である。

(4) 防除組合が防除実行計画を作成する際は、その区域内の各種病害虫の防除のすべてを対象とするが、防除組合の区域内の実情などからこれが困難なときには、第1段階として基幹農作物の病害虫または主要病害虫の防除を対象とし、以後段階的に範囲を拡大するものとする。

(5) 防除組合が行なう防除の仕方としては、防除組合専従の作業班、部落集団などの作業班、防除組合の管理下における農家個人または防除業者に請負わせて行なう防除作業などのうちその区域の実情に最も適合した方法を選ぶこととする。要するに、個人の意志によるものでなく防除組合という組織の統一された計画的意志のもとに管理された防除を行なうことが肝要である。

(6) 市町村長は、農業共済組合、農業協同組合などの関係団体に、防除組合などが行なう防除に協力するよう要請する。

(7) 都道府県知事は、防除に関し、関係部局および病害虫防除所の職員ならびに病害虫防除員に、市町村および防除組合などに対して必要な指導、協力を行なわせるとともに、防除の効果的かつ適切な実施ができるよう必要な措置を講ずるものとする。

(8) 必要な措置を講ずるにあたっての留意点として、農薬、防除機具、航空機など防除に必要な資材の確保、天敵利用促進、総合防除技術および新技術の導入促進、病害虫の農薬抵抗性検定その他の調査、農薬適正使用確保のための基準などの周知徹底、農薬取締法第13条による検査、農薬分析専門職員らによる農薬残留状況などの調査、農薬による被害の実態把握および原因究明のための調査、防除機具の適正な導入および使用ならびに航空機の適正利用を図るための基準などの周知徹底、優良な種苗の生産、流通および使用を促進するための指導、防除に関する資料情報の提供、研修会などの開催がかかげられている。

(9) 防除を市町村の区域をこえる区域で実施することが適当な地区では、市町村防除協議会を合同で開催するなどして広域防除の推進を図る。

おわりに

以上、新要綱とその運用の要点を述べたが、要するに、ある区域内の各種農作物とその病害虫を考慮し、農薬や防除機具などの適正使用を一層推進しつつ防除の効率化を図り、優良な農産物の安定的生産を確保するための広域防除組織を作ることが肝要である。

その際、従来の各戸出役型の共同防除に拘泥することなく、地域的特性を考慮し、各種生産組織などとの関連性の上にならば、防除作業班、防除業者らの利活用も含め、現場に適合した組織づくりをすることが大切である。

農作物有害動植物防除実施要綱

(昭和47年3月31日付け47農政第1233号
農林事務次官依命通達)

第1 趣 旨

都道府県知事が植物防疫法(昭和25年法律第151号)第6章の規定に基づいて行なう農作物についての有害動物または有害植物の防除(以下「防除」という。)に関する措置は、この要綱の定めるところにより行なうものとする。

なお、この要綱の実施に当たっては、農薬取締法(昭和23年法律第82号)の規定等に留意して農薬の安全使用に万全を期するものとする。

第2 都道府県防除実施方針

1 都道府県知事は、有害動物または有害植物の発生の動向等から判断して防除を実施する必要があると認めるときは、当該都道府県の区域内における防除の実施に関する方針(以下「都道府県防除実施方針」という。)を定め、これを病害虫防除所長を通じて市町村長に示すものとする。

2 都道府県防除実施方針は、防除に係る有害動物または有害植物の種類、防除の区域および期間、防除方法、農薬の適正使用等につき定めるものとする。

3 都道府県知事は、有害動物または有害植物の発生状況または発生予察情報等からみて必要があると認めるときは、都道府県防除実施方針を変更するものとする。

4 都道府県知事は、都道府県防除実施方針を定め、またはこれを変更しようとするときは都道府県防除協議会において意見を聞くものとする。

5 都道府県知事は、都道府県防除実施方針を定め、またはこれを変更したときは、農林省農政局長が別に定めるところにより遅滞なく、これを農林大臣に報告するものとする。

第3 市町村防除実施計画

1 市町村長は、都道府県防除実施方針に即し、毎年度、当該市町村の区域内における防除の実施に関する計画(以下「市町村防除実施計画」という。)を定め、これを関係農家等に周知徹底させるものとする。

2 市町村防除実施計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。

- (1) 防除の目標
- (2) 防除作業の主体
- (3) 防除に係る有害動物または有害植物の種類
- (4) 防除を実施する区域、面積および期間
- (5) 防除の方法
- (6) 農薬、防除機具(防除施設を含む、以下同じ。)

および航空機等防除に必要な資材

- (7) 防除費用の負担方法等
- (8) その他必要な事項

3 市町村長は、市町村防除実施計画においての2の(5)および(6)を定めるに当たっては、農薬取締法の規定等に基づく農薬の使用の基準等を遵守するものとする。

4 市町村長は、有害動物または有害植物の発生状況または発生予察情報等からみて必要があると認めるとき

は、市町村防除実施計画を変更するものとする。

5 市町村長は、市町村防除実施計画を定め、またはこれを変更しようとするときは、市町村防除協議会において意見を聞くものとする。

6 市町村長は、市町村防除実施計画を定め、またはこれを変更したときは都道府県知事が別に定めるところにより、遅滞なく、これを病害虫防除所長を経由して都道府県知事に報告するものとする。

第4 防除の実施

1 市町村長は、市町村防除実施計画に基づく防除の効果的な推進を図るため、防除の実施は当該市町村の防除関係者をもって組織する団体（以下「防除組合」という。）が行なうよう指導するものとする。

2 市町村長は、防除組合の設立に当たっては、防除組合を設立しようとする者が防除組合の組織、運営および防除の実施等に関する規約を定めるよう指導するものとする。

3 市町村長は、防除組合が市町村防除実施計画に基づいて防除を実施するに当たっては、次に掲げる事項を遵守するよう指導するものとする。

- (1) 防除組合は、あらかじめ防除実行計画を定め、これを関係農家等に周知徹底させること。
- (2) 防除組合は、発生状況または発生予察情報等からみて防除実行計画を変更する必要があると認めるときは、すみやかに防除実行計画を変更すること。
- (3) 防除組合は、防除実行計画を定め、またはこれを変更したときは、遅滞なく市町村長に報告すること。
- (4) 防除組合は、農薬、防除機具および航空機等防除に必要な資材を適切に整備または確保すること。
- (5) 防除組合は、適宜、作業班を編成するとともに関係農家、防除業者に必要な指示を与えること。
- (6) 防除組合は、あらかじめ、防除作業に従事する者の氏名を記帳するとともに、その者に対して防除作業に必要な知識および技術等を習得させること。
- (7) 防除組合は、防除作業に従事する者の健康管理に十分配慮するとともに付近住民、有用動植物等に対する被害の発生を未然防止に努めること。
- (8) 防除組合は、農業取締法の規定等に基づく農薬の使用の基準等を遵守すること。
- (9) 防除組合は、防除作業が終了したときは、そのつど防除実施内容を記録しておくこと。
- (10) 防除組合は、毎年度、防除の実施の結果を市町村長に報告すること。

4 市町村長は、防除組合以外の者が市町村防除実施計画に基づいて防除を実施するに当たっては、3に規定するところに準じて指導するものとする。

5 市町村長は、農業共済組合、農業協同組合等の関係団体に対し防除組合等が市町村防除実施計画に基づいて行なう防除に協力するよう要請するものとする。

第5 防除実施等に関する報告

1 市町村長は、都道府県知事が別に定めるところにより、毎年度、市町村防除実施計画に基づく防除の実施状況を病害虫防除所長を経由して都道府県知事に報告するものとする。

2 都道府県知事は、農林省農政局長が別に定めると

ころにより、毎年度、当該都道府県の区域内における有害動物または有害植物の発生状況および防除の実施状況等を農林大臣に報告するものとする。

第6 都道府県の指導および協力

1 都道府県知事は、防除に関し、当該都道府県の関係部局および病害虫防除所の職員ならびに病害虫防除員をして、市町村および防除組合等に対し、必要な指導および協力を行なわせるものとする。

2 都道府県知事は、防除の効果的かつ適切な実施が確保されるよう、農薬の整備、農薬の適正使用および防除技術の普及等について必要な措置を講ずるものとする。

第7 防除機具の整備

1 都道府県知事は、当該都道府県内の有害動物または有害植物の発生状況に即し、その保有する防除機具を機動的に使用し、防除の効率的かつ適切な実施が期されるよう都道府県防除協議会において意見を聞き、病害虫防除所に防除に必要な機具を整備するものとする。

2 都道府県知事は、防除機具の貸付けを行なうものとし、その貸付けに関する事項は別に定めるものとする。

第8 都道府県防除協議会等

1 都道府県知事は、防除に関し適切な措置を行なうため、当該都道府県の関係部局、農業会議、農業共済組合連合会、農業協同組合中央会、農業協同組合連合会、森林組合連合会、漁業協同組合連合会、農業商業協同組合および農機具商業協同組合等をもって構成する都道府県防除協議会を開催するものとする。

2 市町村長は、防除に関し適切な措置を行なうため、当該市町村の関係部局、農業委員会、農業共済組合、農業協同組合および防除組合ならびに農業改良普及員および病害虫防除員等をもって構成する市町村防除協議会を開催するものとする。

農作物有害動植物防除実施要綱の運用について

(昭和47年3月31日付け47農政第1602号
農政局長通達)

1 都道府県防除実施方針

農作物有害動植物防除実施要綱（以下「要綱」という。）第2の5により、都道府県知事が農林大臣に行なう報告は、別記様式第1号により地方農政局長（北海道にあっては農林省農政局長、沖縄県にあっては沖縄総合事務局長とする。以下同じ。）を経由して行なうものとする。

2 市町村防除実施計画

(1) 市町村長は、要綱第3の1により市町村防除実施計画を定めるに当たっては、当該市町村の区域内における有害動物または有害植物の発生状況および発生予察情報のほか、稲作防除基準範例作成事業実施要領（昭和37年8月4日付け37振B第3362号農林省振興局長通達）に基づき作成した防除基準、および果樹その他農作物の防除暦等にも留意するものとする。

(2) 要綱第3の3および第4の3の(8)に規定する農薬の使用の基準等とは、次に掲げる基準等である。

- ア 農業取締法（昭和23年法律第82号）第12条の2第2項の規定による作物残留性農薬の使用の基準
- イ 農業取締法第12条の3第2項の規定による土壌

残留性農薬の使用の基準

ウ 農薬取締法第12条の4第2項の規定による水質汚濁性農薬の使用の規制に関する規則

エ 農薬取締法第12条の6の規定による農薬安全使用基準

オ 毒物及び劇物取締法(昭和25年法律第303号)第2条第3項の特定毒物に該当する農薬にあっては同法の規定による使用の基準等

カ 高性能農業機械点検基準(昭和44年5月31日付け44農政第2258号農林事務次官依命通達)

キ 農作業安全基準(昭和45年6月5日付け45農政第2373号農林事務次官依命通達)の防除作業に関する事項

ク 農林水産航空事業実施指導要領(昭和40年5月11日付け40農政B第901号農林事務次官依命通達)の農林水産業における空中散布等の実施基準

3 防除の実施

(1) 要綱第4の1に規定する防除組合とは、従来の防除班の弱体化等に対処して防除の近代化と農薬安全使用の徹底等のため、さきに農薬安全対策実施要領(昭和43年8月5日付け43農政B第1549号農林事務次官依命通達)、航空機総合利用組織育成事業実施要領(昭和44年5月29日付け44農政第1513号農林事務次官依命通達)および農薬安全管理対策事業実施要領(昭和46年6月7日付け46農政第2430号農林事務次官依命通達)により育成してきたモデル防除組合、航空機利用モデル組織および集中管理防除組合のほか、これに準じた広域な防除実施組織として設立されるものである。したがって、防除組合の設立の指導に当たっては、①その設置区域が市町村、農業団体(またはその支所)の区域等の適正な区域になるようにすること。②その設置区域の関係農家の原則として全部が組合員になるようにすること。③防除組合の規約には、構成員、責任体制、防除事業の運営方法、組合の資産および会計等について定めるようにすること等につき留意するものとする。

(2) 要綱第4の3の(1)の防除実行計画においては、①有害動物または有害植物の種類、②防除の区域および面積、③防除時期および防除回数、④農薬の種類、散布濃度および散布量、⑤防除機具の種類および台数ならびに航空機の利用機数、⑥作業形態および作業員の確保に関すること、⑦防除作業の手順、⑧病虫害防除員等防除の指導者に関すること、⑨防除費用の負担および徴収の方法等を定めるように指導するものとする。

(3) 防除組合が防除実行計画を作成する際は、その区域内の各種有害動物または有害植物の防除のすべてを対象として実施するよう指導するものとするが、防除組合の区域内の実情等によってかかる運営が困難なときには第1段階として基幹農作物の有害動物もしくは有害植物または主要な有害動物もしくは有害植物の防除を対象とし、以後段階的に防除対象の有害動物または有害植物の範囲を拡大するよう指導するものとする。

(4) 防除組合が行なう防除の仕方については、防除組合専従の作業班による防除作業、部落集団等の作業班

による防除作業、防除組合の管理下における農家個人等による防除作業または防除業者に請負わせて行なう防除作業等のうちその地区の実情に最も適合した方法によるよう指導するものとする。

(5) 防除組合を直ちに設立することが困難な地区については、従来の防除班等を整備して防除を実施するよう指導するとともに、これらの防除班等を段階的に防除組合に発展させるよう指導するものとする。

4 防除実施等に関する報告

要綱第5の2により都道府県知事が農林大臣に対して行なう報告は、別記様式第2号により地方農政局長を経由して毎年4月末日までに行なうものとする。

なお、都道府県知事は、有害動物または有害植物の防除等に関し条例または規則を定め、またはこれを改正したときは、すみやかに地方農政局長に当該条例等を送付するものとする。

5 都道府県の指導および協力

都道府県知事は、要綱第6の2により必要な措置を講ずるに当たっては、次に掲げる事項に留意するものとする。

(1) 要綱第3の6により報告された市町村防除実施計画を総合的にとりまとめこれに即して、農薬、防除機具および航空機等防除に必要な資材の確保に努めること。

(2) 天敵利用の促進を図るため必要があると認めるときは、関係試験場等に天敵増殖施設を整備し、天敵の増殖および配付を行なうこと。

(3) 防除の効率的かつ適切な実施を図るため、総合防除技術および新防除技術の導入を促進するとともに病虫害防除所に有害動物または有害植物の農業抵抗性の検定、その他の調査を行なわせるようにすること。

(4) 農薬の適正使用を確保するため、2の(2)のアからオまでの各号に掲げる基準等の周知徹底に努めるとともに、関係部局および病虫害防除所の職員等による農薬取締法第13条の規定に基づく検査、農薬分析専門職員等による農作物中の農薬残留状況等の調査および病虫害防除所による農薬による被害の実態および原因究明のための調査等を行なわせるようにすること。

(5) 防除機具の適正な導入および使用ならびに航空機の適正利用を図るため、農業機械化促進法(昭和28年法律第252号)第5条の2第1項の規定による高性能農業機械導入基本方針等および2の(2)のカからクまでの各号に掲げる基準等の周知徹底に努めること。

(6) 優良な種苗の生産、流通および使用を促進するために必要な指導等を行なうこと。

(7) 関係部局および病虫害防除所に防除等に関する資料および情報等を作成させ、これを市町村、防除組合および関係団体等に対し提供させるとともに必要な研修会、講習会、協議会等を開催すること。

6 市町村防除協議会

防除を市町村の区域をこえる区域で計画し、または実施することが適当であると認められる地区では、関係市町村長は、要綱第8の2の市町村防除協議会を合同で開催する等により、広域防除の推進に資するものとする。

紹介 新登録農薬

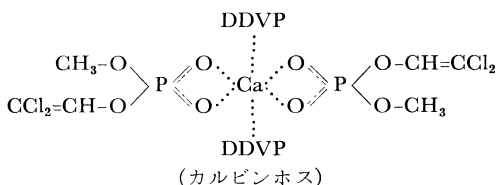
今回は殺虫剤2種（カルビンホス水和剤，イソチオエート粒剤），除草剤1種（アシュラム除草剤）について紹介する。

【殺虫剤】

カルビンホス水和剤（クレカルビン水和剤）

呉羽化学工業が開発した DDVP と塩化カルシウムからつくった化合物を有効成分とする殺虫剤で，リンゴ，野菜などの害虫を防除対象とするものである。

本剤はO-メチル-O-(2,2-ジクロロビニル)リン酸カルシウムと O, O-ジメチル-O-(2,2-ジクロロビニル)ホスフェートの錯化合物で次の構造式を有する。



この錯化合物は構造式に示すとおり，カルシウムにO-メチル-O-(2,2-ジクロロビニル)リン酸二分子と DDVP 2分子が立体的に配位されており，DDVP より安定な化合物である。

純品は白色の結晶で，融点は 64~67°C，酸には比較的安定であるが，アルカリには不安定な物質である。製剤は有効成分を 65% 含有する類白色水和性粉末である。

本剤はハクサイ，キャバツのアオムシに対して 500~1,000 倍液，リンゴのキンモンホソガに対して 500~800 倍液，クワのクワノメイガ，ヒシモンヨコバイに対して 500~1,000 倍液をそれぞれ散布して防除するが，農薬残留量との関係で定められた安全使用基準を守ること。すなわち，ハクサイ，キャバツに対する散布は収穫7日前までとし，使用回数は4回以内，リンゴに対する散布は収穫30日前までとし，使用回数は3回以内で使用する。

また，本剤の使用にあたっての注意として，①散布液は所定量の水をかきまぜながら本剤を投入し，十分かきまぜてから使用すること。また，アルカリ性の薬剤や石けんとは混用しないこと。②果樹，果菜類など虫媒花の作物には開花中は散布しないこと。③カイコに対する毒性が高いので，養蚕中は蚕具にかからないように注意すること。また，クワに散布した場合は散布後10日以上

経過してから採桑すること。④作業中は直接皮ふにかからないよう，また，マスクなどを用いて薬剤を吸い込まないようにし，作業後は顔，手足などを石けんで洗う，うがいすること。

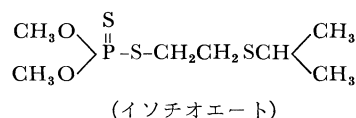
マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は，経口投与 330mg/kg，経皮投与 3,400mg/kg，皮下投与 27mg/kg であり，医薬用外劇物に指定されている。したがって取り扱いには十分注意し，万一中毒を感じた場合あるいは誤って飲みこんだ場合には，濃い食塩水などを飲ませて胃の中のものを吐きださせ，安静にして直ちに医師の手当てを受けること。解毒剤としてはアトロピン，パムが有効である。魚毒性は，コイに対する 48 時間後の TLM 値が 118ppm であり，通常の使用方法では魚貝類に対する影響は少ないが，一時に広範囲に使用する場合には十分注意すること。

取り扱い：呉羽化学工業。試験段階時薬剤名：K-701。登録年月日：昭和 47 年 2 月 19 日。

イソチオエート粒剤（ホスドン粒剤）

日本農薬が開発した浸透性の有機リン系殺虫剤で，すでに実用化されているチオメトン，エチルチオメトンに類似した化合物である。

有効成分は，O, O-ジメチル-S-イソプロピルチオエチルホスホロジチオエートで次の構造式を有する。



純品は淡黄色の液体で，沸点は 0.01 mmHg で 53~56°C，蒸気圧は 20°C で 0.0002 mmHg である。水に対する溶解度は 25°C で 97 ppm と溶けにくい，アセトン，エーテルなどの有機溶媒には溶ける。なお，アルカリには不安定である。製剤は有効成分を 4% 含有する黄褐色の細粒である。

本剤は広範な野菜のアブラムシ類などの害虫防除剤であるが，適用害虫の範囲と使用法は第1表のとおりである。なお，農薬残留量との関係で定められた安全使用基準は次のとおりであるので使用にあたっては十分注意すること。①ダイコンに対する使用は収穫30日前までとし，使用回数は播種時1回および生育期2回以内とする。②ハクサイに対する使用は収穫30日前までとし，使用回数は定植時1回および生育期1回以内とする。③キャバツに対する使用は収穫21日前までとし，使用回数に定植時1回および生育期1回以内とする。④ジャガイモに対する使用は播種時1回のみとする。⑤ナス，ト

第1表 イソチオエートの適用病害虫の範囲
および使用方法

| 作物名 | 適用害虫名 | 10a 当たり 使用量 | 使用方法 |
|-------|---------|-----------------------|----------------------|
| ダイコン | アブラムシ類 | 3~6 kg (1株1~2g) | 播種時播種穴処理, または生育期葉面散布 |
| ジャガイモ | | 3~6 kg | 播種時作条処理 |
| ハクサイ | | 3~6 kg (1株1~2g) | 定植時植穴処理, 生育期葉面散布 |
| キュウリ | | 3~6 kg (1株2g) | 定植時植穴処理, 播種時播種穴処理 |
| ナス | アブラムシ類 | 1株2g | 定植時植穴処理 |
| スイカ | ハダニ類 | | |
| キャベツ | アブラムシ類 | 1株1~2g | 定植時植穴処理 |
| | | 5 kg/10 a (1株2~3g) | 生育期葉面散布 |
| キク | | 1株1~2g | 定植時植穴処理 |
| トマト | | | |
| ネギ | 5~10 kg | | |

マト, スイカおよびネギに対する使用は定植時1回のみとし, キュウリに対する使用は播種時1回および定植時1回以内とする。

本剤の使用にあたっての注意事項としては, ①手まきをする場合はゴム手袋を着用し, 作業後は顔, 手足などを石けでよく洗うこと。②土壌が極度に湿っている時と, 極度に乾燥している時は使用をさけること。③生育中葉面散布をする場合は, 生育ならびに害虫の発生初期に行かない, できるだけ作物の葉にのるように散布すること。

第2表 アシュラムの適用作物および使用方法

| 適用場所, 適用作物名 | 適用雑草名 | 使用時期 | 10a 当たり 使用量 | 10a 当たり 散布液量 | 使用方法 |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|------------|
| 牧野草地 | ギンギン類および キク科の雑草 | 秋~春期 (9月~5月) ギンギン類 展葉時期 | 400~600cc | 80~100 l | 散布(茎葉処理) |
| | | 早春~秋期 (1~11月) ギンギン類 展葉時期 | 50~80倍液と し, 雑草が十分ぬれる量 | 1株当たり25 ccまたは1m ² 当たり 100cc | 局部散布(茎葉処理) |
| | ワラビ | ワラビ展開期 | 1,000~1,500cc | 80~100 l | 散布(茎葉処理) |
| 和芝 | 畑地一年生雑草 | 秋~春期(芝発芽前) | 1,000~1,250cc | 200~300 l | 散布(土壌処理) |
| クワ | 畑地一年生雑草および キク科, タデ科 の多年生雑草 | クワ発芽前または クワ刈取り直後 | 750cc | 100~150 l | 散布(土壌処理) |

ただし, 生育期処理の場合まきむらがあると葉害を生ずるおそれがあるので均一に散布すること。

試験動物に対する急性毒性 LD₅₀ は, 経口投与の場合マウスの雌 55mg/kg, ラットの雌 180mg/kg, 経皮投与の場合マウスの雌 145mg/kg, ラットの雄 270mg/kg であり, 医薬用外劇物に指定されている。したがって取り扱いには十分注意し, 万一中毒を感じた場合あるいは誤って飲みこんだ場合には濃食塩水などを飲ませて胃の中のものを吐き出させ, 安静にして直ちに医師の手当てを受けること, 解毒剤としてはアトロピン, パムが有効である。魚毒性は, コイに対する 48 時間後の TLM 値が 7.1ppm であり, 通常の使用方法では魚貝類に対する影響は少ないが, 一時に広範囲に使用する場合には十分注意すること。

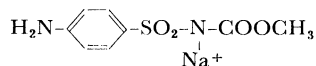
取り扱い: 日本農薬。試験段階時薬剤名: Z-7272。
登録年月日: 昭和 47 年 2 月 19 日。

〔除 草 剤〕

アシュラム除草剤 (アージラン液剤)

本剤はメーアンドベーカー社の開発した除草剤で, 日本においては塩野義製薬が原体を輸入して製品化している。

有効成分は N-メトキシカルボニルスルフェニルアミドナトリウムで次の構造式を有する。



(アシュラム-ナトリウム)

純品は, 白色の結晶で, 130~136°C で分解する。製剤は有効成分を 37% 含有する黄褐色の液体である。

本剤は牧野、草地のギンギン類およびキク科の雑草ならびに和芝、クワ畑の畑地一年生雑草を対象とし、使用方法は第2表のとおりである。

使用にあたっては、①雑草の発生程度により許容薬量内で使用量を増減する。また、本剤は吸収、移行性の高い薬剤であるが、局部散布および群生地散布の場合には必要に応じて展着剤を加用し、よく付着するように十分散布する。牧野、草地での全面散布で薬量の多い場合には牧草（オーチャードグラスなど）の茎葉部が一時期に黄化することがあるから必ず所定薬量を守ること。②夏期（7～8月中旬）のギンギン類対象の全面散布は牧草に薬害を生ずるおそれがあるのでさける。本剤の局部散布または群生地散布は所定薬量内で雑草の茎葉部をねらって散布する。砂土での土壌処理は発芽前雑草に対して

残効性が劣るので使用をさけること。③本剤はカヤツリグサ科雑草に対して効果が劣るので、カヤツリグサ科雑草優占圃場での使用はさける。④本剤使用の牧草、草地において散布後3日間の放牧および採草は行なわないこと。⑤クワに使用する場合はクワの発芽前または夏（春）切後に散布し、桑葉のある時の散布はさけること。

試験動物に対する急性毒性 LD₅₀ は、経口投与でマウス（雄）の場合 17,540mg/kg、ラット（雄）の場合 17,470mg/kg で毒性は低く普通物である。魚毒性は、コイに対する48時間後のTLM値が2,000ppm以上であり、通常の使用方法では問題ない。

取り扱い：塩野義製薬。試験段階時薬剤名：M & B 9057。登録年月日：昭和47年2月19日。

（農政局植物防疫課 小林直人）

新刊紹介

「アメリカシロヒトリ一種の歴史の断面一」

伊藤嘉昭 編

定価 280 円 新書判 186 ページ

（中公新書 280）

中央公論社 発行

アメリカシロヒトリの解説を目的としたものではないとあらかじめ「まえがき」で断わっているように、この本はアメリカシロヒトリという戦後アメリカから侵入した1外来種の歴史を追うことによって、種というものの存在様式を明らかにしようとしたものである。執筆は伊藤嘉昭・梅谷猷二・正木進三・平井剛夫・日高敏隆の5氏であるが、アメリカシロヒトリ研究会メンバー30名の研究成果と討論をもとにしている。

この本では、アメリカシロヒトリをとおして、生物の

示すみごとな適応と分化について、現代的な種の全体像を浮き彫りにする努力がなされており、その努力は成功しているといえよう。そして、幼虫による巣網や糸の利用、光周カレンダーによる気候適応、体内時計による羽化時刻の調節、配偶行動の前に見られる盛んな夜間飛行など、生活のいろいろな面での適応が、互いに密接に結びついて個体群動態にかかわり、種を存続させ発展させていることが生き生きと語られている。

最後の章で分化と隔離の過程についての仮説が出されているが、その中で地理的隔離をもっとも可能性の高い種分化の要因としながらも、気候の変動が種分化の契機になりうること（気候的分化）を示しているのが注目される。

温帯から熱帯にかけて分布する昆虫では、熱帯地方の不休眠因子を北のほうに持ち込んだり、人工的な断夜照明で光周カレンダーを狂わせて不休眠のまま越冬にはいらせるなど、害虫の防除に応用できそうなアイデアまで紹介されており、応用昆虫学にたずさわる者にとっていろいろの示唆が与えられる好著でもある。

（九州大学農学部 村上陽三）

次号予告

次8月号は「昆虫の移動」の特集を行ないます。予定されている原稿は下記のとおりです。

- | | |
|-------------------|-------|
| 1 昆虫の移動—その概観と問題点— | 岸本 良一 |
| 2 昆虫の飛しょう行動とその解析 | 岩橋 統 |
| 3 ウンカの長距離移動 | 岸本 良一 |

4 昆虫の集団移動

- | | |
|-----------|-------|
| (1) バッタ類 | 松本 忠夫 |
| (2) カメムシ類 | 中村 浩二 |
| (3) ヤガ類 | 宮下 和喜 |

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1部 200円 送料 16円

日本農学大会シンポジウム

毎年4月5日には日本農学大会が開かれる。午前は農学賞の授賞式、午後はシンポジウムというスケジュールである。昨46年度のシンポジウムは「農業生産と公害」というテーマで、畜産、水産、農薬、食品の分野におけるいわゆる公害問題を、与える側の立場にたつてその実態が報告された。農業における公害問題は1年1回のシンポジウムではすまされなような大きなテーマであるから、次年度(47年度)もこの問題を取り上げ、今度は被害者の側の立場にたつた農業における公害問題をテーマにしたいという旨が、昨年度のシンポジウム委員会からの申し送りであったが、全く新しい委員によって47年度のシンポジウムが企画されたとき、公害における被害者の立場というのは農学会でとり上げるシンポジウムテーマとしては少し弱いのではないか。それより農業生産において生起する公害に対してどのような対策を講ずべきか、あるいはそれを防止するためにどのような研究がなされているか、ということを取り上げたほうがよくないかという意見がだされ、委員会もそのほうに傾いた。そして今回はとくに農薬に関する問題を取り上げようということになって、「無公害農業への挑戦」ということになったのである。しかし、これに近いテーマで行なわれたシンポジウムには最近のものだけでも、46年8月10日に日本学術会議で行なわれた「これからの植物保護技術はいかにあるべきか」と、11月20日に日本農芸化学会他4学会共催で行なわれた農業科学シンポジウムがあるために、若干のむずかしさがあった。

前置きが少し長くなったが、最終的に決定した話題提供者は次のとおりとなった(敬称略)。

| | |
|------------|-----------|
| 化学農薬の立場から | 深見順一 |
| 天敵利用の立場から | 田中 学 |
| 作物育種の立場から | 志村 勲 |
| 水田生態系の立場から | 川原幸夫・桐谷圭治 |
| 植物生態学の立場から | 岩城英夫 |

さて、今年度の農学大会は気象庁講堂で開催されたが、受賞学会がわずか3学会で、しかもその中の土壤肥科学会は大阪市で大会を開催中であり、応動昆大会も翌6日から静岡市で開催ということも原因して、午前の授賞式は出席者が非常に少なかった。しかし、午後のシンポジウムには約200名あるいはそれ以上が出席し、補助椅子

も多数使用するほどの盛会となった。

深見氏の話では、氏が理研で行なっている研究を中心として、昆虫と高等動物との生理的および生化学的相異点に立脚して、低毒性、選択性殺虫剤の創製をめざした理論的研究が紹介された。

田中氏の話では、総合防除の概念と、天敵昆虫を利用した害虫防除が紹介され、さらに氏の行なっているヤノネカイガラムシの天敵昆虫に関する研究と、その防除への実用化に対する問題点が報告された。

志村氏の話では、氏がたずさわっているクリタマバチに対するクリの耐虫性品種育成に関する研究が紹介され、寄生性の異なるクリタマバチの系統の出現による耐虫性品種の被害増大や果樹育種関係の研究者が少ないことなどの問題点が報告された。

川原氏の話では、水田害虫相の特徴と、栽培法の変化や殺虫剤使用に伴う害虫相の変化が報告され、また、種類の防除手段の評価と問題点が示され、水田害虫の総合防除は土着天敵の保護と選択性殺虫剤の使用を軸に考えるべきこと、また、その線に沿って氏が行なっているツマグロヨコバイとその天敵(クモ類)の個体群動態のモデル化が示された。

岩城氏は、日本農業の特徴や、農業生産における生態学的特徴を論じ、食糧生産と同時に環境保全という役割が今後の農業において重視されるべきで、その面からの総合的計画が必要であるとした。

各演者とも話題の内容が豊富で、25分の持時間ではあまりにも短く、そのために説明にかなりの程度の省略があったようで、応用昆虫学あるいは作物保護関係以外の人には多少難解の点があったかもしれない。しかし、全体を通じ、従来の農薬による害虫防除以外の新しい防除手段の開発は非常に重要ではあるが、口でいわれるほど容易ではないこと、また、農薬については、もちろんその使い方は考えてゆかなければならないが、今後の農業においてもなおなくすことはできないであろうという論旨が感じられた。総合討論も30分ではやや不足の感があり、結論的なものもでにくいま終わつたが、テーマのむずかしさを考えれば成功であったと考えている次第である。

(農業技術研究所 岩田俊一)

学 会 印 象 記

1972 年

日本植物病理学会大会

昭和 47 年度日本植物病理学会大会は 4 月 5～7 日に東京家政大学（東京都板橋区）で開催された。5 日は午後からの総会のみなので会員の出席が危ぶまれたが、広い総会々場が満員となる盛況のうちに、日高 醇会長の司会で開始され、まず全員で物故会員に対し黙禱の後、議事に入った。

これまでに 2 期、4 年間の長い間、学会運営の蔭の力として庶務・会計および編集幹事を勤められた植物ウイルス研究所、農事試験場の方々には心からの謝意を表したい。編集関係では投稿原著論文の印刷までの期間が、これまでの状況と今後の予想がともに約 9 カ月であることが報告されたが、原稿採択後、せめて 6 カ月ぐらいに短縮できないだろうか。そのためには各号ごとの増ページを必要とし、印刷費などの増大をきたすであろうから、受益者負担の精神で、たとえば掲載論文 1 編当たり一定の金額を徴収することや、超過ページ・凶版の著者負担分を現行より増額することなどで、増加印刷費をできるだけカバーすることが考えられてもよいのではないか。なお、正会員の会費を 48 年度から 2,500 円に値上げせざるを得ないことが予算試算をもとに説明・提案され、やむをえまいとの寡陋気で承認された。

47 年度会長には徳永芳雄氏が就任されて、「植物病原菌の潜在感染について」の会長講演が行なわれ、これまでに研究の盲点になっていた潜在感染の実態と問題点が指摘された。今年度学会賞は松尾卓見氏「植物病原フザリウム菌に関する分類学的研究」、および小林享夫氏「日本産ディアポルテ菌科菌類の分類学的研究」に対して授賞され、両氏から多年の研鑽成果についての受賞者講演がなされた。近年、とかく基礎学として必須でありながら、地味で根気を要する分類学の研究に徹する研究者が少なくなっている折から、今回の両氏に対する授賞が斯界の関係者に与えた励ましは大きかったと思う。また、昨年度から発足した学術奨励賞は農業技術研究所の植松勉氏に授与されたが、この受賞者にも、たとえ短時間でもよいから若い研究者としての抱負なりを述べてもらう講演の機会を設けたらよいのではないかと思われた。

一般講演は総数 216 題（昨年の 217 題に次ぐ記録）という多数であったが、昨年・一昨年の 1 日半に圧縮したための時間にゆとりがないとの批判をふまえて、今年は 6～7 日の 2 日間に 4 会場で行なわれた。演題の種類別にみると、菌類病 103、細菌病 25、ウイルス病 69、防除薬剤 19 題であり、昨年までの 6 カ年のそれらの割合の平均と比較すると、菌類病が 5%増加し、細菌病・ウイルス病はほとんど増減がないが、防除薬剤は 5%の減少で、この減少は昨年あたりから顕著であり、残留毒性・公害問題などがからんでむずかしい時期にあることがうかがわれる。筆者が見聞した限られた範囲の講演から印象に残ったことをあげると、電顕観察による病原体の微細構造、侵入様式および感染組織の形態変化などの追及が、より多くの人々によってますます盛んになってきたようである。とくに強く興味をひかれたのは、イネ白葉枯病抵抗性品種では細菌接種後 3 日以内に導管内に細菌固定物質が形成され、細菌を封入・死滅させる状況が見事にとらえられ、現在ほとんど未知の本病抵抗性の機作の解明に有力な手がかりが得られたことである。同じ細菌病関係で、軟腐病菌のバクテリオシンの本体についての講演に対し、temperate phage なのではないかとの疑義が出されていた。ウイルス関係ではマウス腹水ガンを利用して TMV、CMV の抗体価の高い抗体を大量に産生する方法が発表され、マウス 1 匹から 1 頭のウサギに匹敵する抗体量が得られたとのことで、今後活用される有用な方法となることであろう。

スライドは青地に白文字の美しいものが目立って多く使われるようになった。これはおそらく、本誌の昨年 10 月号に掲載された記事によって啓発され、皆が手軽に作り始めたことによるのではないかと想像される。しかし、なかにはまだ、小さな数字をびっしりと埋めて、全く読めないスライドも散見した。せっかくの発表であるので聴衆によく理解してもらえよう、スライド作成にも一段の努力と工夫を望みたい。

最後に今大会の会場を提供され、運営に多大のご協力をいただいた家政大学の方々に厚くお礼を申し上げたい。各会場進行係の補助者として、女子学生が一生懸命につくされた姿が例年になく印象に残ったのはおそらく筆者のみではないであろう。また、学内記念館で開かれた懇親会のために、同大学出身の栄養士の 10 数名のお嬢さん方が真心をこめて料理を準備して下さったとのことで、出席の会員が異口同音に「おいしい」を連発して、懇親会の興味が一段と盛り上がったことであった。

（東京農工大学農学部 渡辺 実）

日本応用動物昆虫学会

第16回日本応用動物昆虫学会大会は、4月6日から3日間、静岡市の県農業会館で開催、参会者700名、4会場に分かれて計256題の講演発表が行なわれた。

本年度の学会賞は玉木佳男氏（農技研）の「カイガラムシの虫体被覆物に関する一連の研究」および釜野静也氏（農技研）の「ニカメイガ幼虫の人工飼料改良に関する研究」に受与され、初日の冒頭に記念講演が行なわれた。この賞が農技研にかたよりがちとの声もあるが、もちろんこのことが両氏の業績をいささかもそこなうものではない。玉木氏の研究は主として生化学的な立場から多くの問題提起を行なって、昆虫の脂質研究に大きく貢献し、さらに昆虫の進化に関連する大きな視野に立っている。しかも、このような研究が、大会ゆかりの地の茶業試験場に在職した時から着実に進められてきたことは、若い研究者に大きな示唆を与えたであろう。釜野氏もまたすでによく知られた業績を集大成し、地味で基礎的な仕事は実はもっとも応用的であることを如実に示した。ことに循環交配法の実証的研究は今後ごく自然に多くの昆虫飼育に利用されてゆくであろう。

一般講演については、聴くことができた講演数に限りがあったにしても、概してもうひとつ盛上りに欠けていたように思う。大会の巨大化による講演時間の短縮は大きな問題と思われる。1人の持ち時間が電話の3通話分程度では、恋の伝達ですらままならないであろうし、事実、各座長は議論のとりまとめという本来の役目などあればこそ、時間の調整で手一杯。大会の中心となるべき一般講演がこのありさまで、学問レベル以前の問題として、すでに大会の機能は失なわつつあるのではなかろうか。いずれにしても、個人的雑談がもっとも盛り多いというのは明らかに本末転倒で、控室のあのにぎわいは、静岡銘茶の抜群のうまさにはひかえただけでもあるまい。

閑話休題。最近の大会では、同一テーマによるグループ研究の発表がよくなされるが、中でもアゲハの個体群生態学的研究（九大生防研）が目立った。手法的に新しいわけではないが、アゲハという普遍的な種をとらえて精力的に観察研究を続けているチームで、1人の指導教官のほかは全部学生というのも異色。一般的な法則性をみちびき出すだけの努力を望みたい。一方では、新しい方法論や、技術のみを紹介した発表も散見されたが、聞き手としてはその手法を使って“どうなったか”が知らされない限り、形態記載の話を書くのと同様の味気な

さが残る。

東京近郊におけるカイガラムシ相と大気汚染との関係を取り扱った仕事（河合省三・永沢 実：東京都農試）は、数少ない公害研究のひとつで、早速一部のテレビで紹介されたと聞いている。

生理学の分野では、ホルモン、フェロモン、誘引物質、行動、感覚生理など至って花やかで、会場はいつも溢れんばかり。それにもかかわらず、“迫る”というような講演が少ないのはどういうわけであろうか。セルラインの確立（三橋 淳：農技研）は朗報。ホルモンについての教育大グループの研究（深谷昌次・八木繁実・安居院直昭）の2題の研究、名大（小倉信夫・斎藤哲夫）の仕事が目玉されるぐらいのもので、他はこれから問題をいかにすすめるかという点に立ったばかりという感じ。また、農業の作用機構や散布技術の発表だけでなく、病原ウイルスの利用などの研究にも多数の聴衆が集まったのは、やはり時代の反映であろう。

線虫関係では、マツクイムシによるとされていた従来の南日本のマツの枯死が、実は虫媒性のザイセンチュウに起因するというを接種によって実証した研究（真宮靖治：林試）が興味深かった。また、ネコブセンチュウによるゴール肥大の現象について、オーキシンやサイトカイニン活性から追究を行なった報告（松井弘之：大阪府大）は、昆虫でも未解決のゴール生成機構の解明に、ようやく植物病理学の分野で行なわれている手法が導入されたわけで、今後の発展に注目したい。

聴衆の多少は部門によって異なるのは当然としても、走査電顕を使用したある発表には、万事大入りの大会であって、わずか数人の聞き手しかいなかったのは気の毒であった。使用した機器の巨大さは問題ではない時代である。

また、今回はとくにスライド作成技術の悪さ（中には青一色の空を見ているようなのがありたまげた）や、シエマのまとめの悪い人がことのほか見立った。視覚にうったえるスライドが全くわからなくては論外である。

懇親会は盛大、とくに若い人たちの増加が目立った。すでに中・老年組の影はうすく、酒席の中心は30才前後に移った感すらする。この人たちとともにこの学会は今後どのような変ぼうをとげてゆくであろうか。はたまた、若手ののびなやみについて中年層は盛りかえせるか興味あるところである。

末尾ながら、参加者の一人として、主催者各位の見事な大会運営のご努力に敬意と謝意を表する次第である。

（園芸試験場 梅谷献二）

植物防疫基礎講座

機器の利用とテクニック

(2) 走査型電子顕微鏡の昆虫学への利用法

農林省農業技術研究所 ^ゆ湯 ^{しま}嶋 ^{たけし}健

はじめに

形態を伴わない機能というものは生物には存在しない。したがって、形態の問題は生物学の出発点でもあり帰結点でもある。走査型電子顕微鏡（以下走査電顕）が世に現われてから、既にかかなりの歳月がたっているが、光学顕微鏡に比べて焦点深度が深いこと、分解能がきわめて高いこと、また、電子顕微鏡が透過電子密度を読みとっているのに対して、低電圧下での反射二次電子を捕えているという機構によって軟組織の観察も可能にし、生物学への利用はたかまっている。少なくとも、外部形態の観察に関する限り、現在のところ走査電顕にまさるものはない。

走査電顕による観察は、従来推定されていたことがらを一層確実にし、ある場合には従来の知見を一変させつつある。諸外国においては、HINTON らの精力的な研究を初めとして、走査電顕を利用した観察例は急速にその数を増し、昆虫学の分野においては光学顕微鏡の地位を奪いつつある。このような諸外国における研究のかなりのものは、わが国から輸出された器機によるものであるが、わが国においては多くの企業の研究所において多数の台数が整備されているにもかかわらず、国公立の研究機関での設置台数はきわめて少ない。しかし、世界の趨勢から考えて、遠からず利用の頻度は増すものと思われる。

この機械の原理・基本的操作法については、高橋(1972) (本誌第 26 巻第 2 号) によって記述されているから、ここではいくつかの観察写真を示し、その具体的な説明によって今後の利用上の参考に供したい。

I 分類学への利用

口絵写真①、②に示したものはドウガネブイブイの翅鞘表面の一部である。一見翅鞘上に単なる点刻のように見えたものは、実際にはかなり複雑な構造を持っていることがわかる。このするどい突起物はどのような役割を果たしているのだろうか。この属、あるいは種に特異的なものであろうか、興味のあるところである。ROTH (1971) はゴキブリの卵鞘の構造に基づいて、系統学的

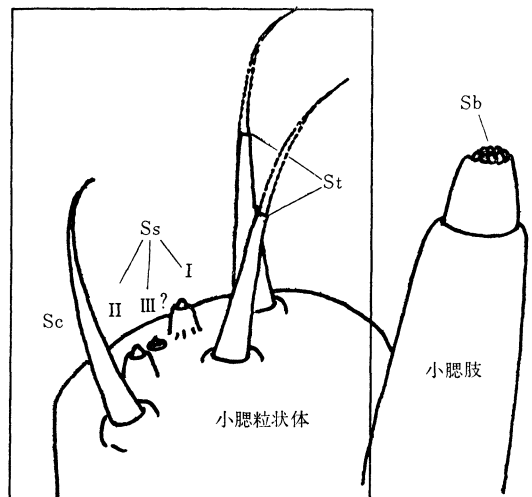
な研究を行なっているが、走査電顕の利用はこの種の研究を一層助けるだろう。

また、微細なカイガラムシ類、線虫類、ダニ類などの分類には、今後すばらしい威力を発揮するであろうことはほぼまちがいない。3万倍まで拡大しても、なおかつすぐれた解像力を持っている本機によれば、大きさの大小はすでに問題でないどころか、非常な有利ささえ持っているから。

II 昆虫生理学への応用

1 カイコの味覚器官

カイコガ幼虫の味覚器官として小腮が重要であることは鳥居ら(1948)の切除実験によって推定されていたが、石川ら(1963, 1966)の電気生理学的方法によって、小腮粒状体の先端にある3本の尖球状感覚子のうちの長い2本が味覚器官であることが明らかにされている。また、現在までにこれらの尖球感覚子にはいくつかの種類の細胞が存在していることが明らかにされている。

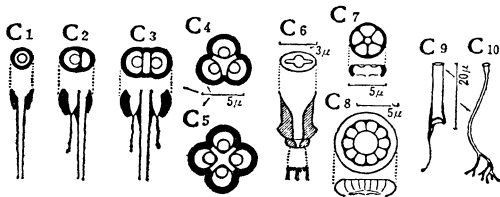


第1図 口絵写真③、④の説明
Ss: 尖球状感覚子, St: 毛状感覚子,
Sc: 剛毛感覚子, Sb: 錐状感覚子 (写真
にはない), 口絵写真③はSs-Iの拡大図。

| | | | |
|--------------------|---|------------------|---|
| Ss-I (口絵写真③, ④) | } | Ls | 細胞…イノシトールを除くすべての糖類 |
| | | S ₁ | 細胞…イノシトール |
| | | G | 細胞…グルコース (?) |
| Ss-II (口絵写真③) | } | N ₁ | 細胞…塩類および酸 (?) |
| | | R | 細胞…配糖体やアルカロイドなど摂食阻害物質 |
| | | N ₂ | 細胞…塩類とくに NH ₄ ⁺ (?) |
| | | N ₂ ' | 細胞…塩類とくに Na ⁺ |

2 ツノロウムシの虫体被覆物とその分泌孔

カイガラムシ類の虫体がろう質の分泌物でおおわれ、外部環境から保護されていることはよく知られている。ツノロウムシの体表面に形成されるこの虫体被覆物のうちで、乾燥状のろう質物はほぼ純粋のろう質であり、その構造は縞状または繊維状をしている。一方、ねっとりとした湿潤ろう質物は内部ハニデューとろう質物の混合物、いかえれば、内部ハニデューを中核として、ろう質を外殻とする無数の泡状の集合体である (TAMAKI & KAWAI, 1967)。



第2図 ツノロウムシの皮膚腺開口部の形状 (4令(成虫): 左, 背面; 右, 腹面)

C₁~C₁₀: 1~5: 単純孔(SP) (1: 一胞型, 2: 不完全二胞型, 3: 完全二胞型, 4: 三胞型, 5: 四胞型), 6: 十字孔(CP), 7: 五胞盤状孔(qdp), 8: 多胞盤状孔(mdp), 9: 柱状管(td), 10: 線状管(fd)

ツノロウムシの腹面には主として次の3種の分泌孔が観察される。①気門溝に沿って白色繊維状のろう質を分泌している (quinquelocular disc pore), ②陰門周辺に見られ、卵に付着する白色粉末状ろう質を分泌する多胞盤状孔 (multiocular disc pore), ③腹面全体とくに周縁部に多い十字孔 (cruiform pore) である (TAMAKI & KAWAI, 1967)。

これらの分泌孔のうち、口絵写真⑥は多胞盤状孔を示したものであるが、いままで組織標本の連続切片によって推察されていた形態が、いともあざやかに写し出されている。また、口絵写真⑤は、気門溝に沿って分泌された繊維状のろう質物である。もしも、このような繊維状の乾燥ろう質物がないならば、他の分泌孔からの多量の湿潤被覆物によって完全におおわれてしまい、気門に達する空気の量はいちじるしく制限されてしまうだろう

(TAMAKI, YUSHIMA & KAWAI, 1969)。

III X線マイクロアナライザとの結合

走査電顕はX線マイクロアナライザーに接続して、生物体上の原素の分布を調べることができる。実際には、この走査電顕の開発によって、X線マイクロアナライザーの用途が急速に広がったといったほうがよいかもしれない。

口絵写真⑦に示したものは、ドウガネブイブイ翅鞘の断面の走査電顕による二次電子像、口絵写真⑧~⑩はそのMg, P, Ca, SおよびKの特性X線像、さらに口絵写真⑬と⑭はKおよびSの分布をより一層明確にするために、Y軸にそってステップワイズして行なった特性X線のデジタリスキャンの像、いわゆるエアロビューと呼ばれるものである。

この実験は、乾燥標本を単にかみそりで切断して行なったものであるし、それぞれの原素のX線像も原素によって感度が異なるから定量的なものではない。しかし、これらの像からいくつからのことが読みとれる。

昆虫のクチクラには甲殻類のそれと比べてCaが少ないことが大きな特徴といわれている。しかし、ドウガネブイブイの翅鞘中に含まれているCaは従来考えられていたほど微量ではないように見える。Mgなどよりもむしろ多量に分布しているようにさえ思われる。Pの分布が少ないのは翅鞘そのものはあまり生態機能として活発でないのか、あるいは測定法に問題があるのかもしれない。昆虫の体液中には多量のKが存在し、これが一つの特徴とも考えられているが、翅鞘中における分布も他の原素と比べてかなり特異的で翅鞘の表面の層にかなり密に分布している (初めに述べたように、乾燥標本をかみそりで切断したために、翅鞘がめくれた状態になっている。また、下面の層にあるKの分布がこの写真ではでない)。Sの分布もかなり明瞭で、表層を除いた各部に分布している (湯嶋, 未発表)。

ここに示したものは、ごく予備的な実験の一例にしすぎない。今後いろいろな方面に利用されるだろう。

最後に貴重な写真を提供して下さった高知大学農学部平野千里教授に感謝する。

実験条件その他

口絵写真①, ②: 島津 EMX-SM, 25KV (湯嶋原図)

口絵写真③, ④: 日本電子 JSM-US, 15KV (平野原図)

口絵写真⑤, ⑥: 日本電子 JSM-US, 15KV (玉木, 湯嶋, 河合原図)

口絵写真⑦~⑩: 島津 EMX-SM, 口絵写真⑦のみ 10KV, 他は 20KV (湯嶋原図)

植物防疫基礎講座

TMV および CMV の系統とその判別法

農林省植物ウイルス研究所 小 室 康 雄

はじめに

TMV, CMV ともに数多くの系統が知られている。一般にあるウイルスについて、その系統を念頭において仕事を進める場合、その仕事の目的、内容から以下のように三つのグループの仕事に大別できそうである。第1はウイルス自身に関する研究、あるいはウイルス感染による植物体の生理的、化学的、生化学的変化といったものを追及しようという仕事、あるいは寄主体内に入ったウイルスの動静といった研究を行なう場合であって、この際には供試ウイルスとしてはその系統の明らかなものが用いられている。つまり、すでに同定が済み、その系統についての諸性質がある程度わかっているもの——すなわち素姓の知られているもの——を供試する。第2は実際の畑で発生しているウイルス病株の病原ウイルスの種類を明らかにし、その伝染経路を明らかにしようとする場合である。ウイルスの種類を明らかにしたあとでその系統まで調べ、伝染源植物との関連——伝染源になる雑草の種類、前作の作物との関連、あるいは種子伝染、土壌伝染の可能性——といったその伝染経路をある程度推察しようとする場合、第3は抵抗性品種の選抜、育成をする場合であって、この場合、第1の項にあげたやり方と同様、すでに系統の明らかになっているものを用いることも実際には多いのであるが、まずその作物に畑でもっとも発生の多い系統が何であるかを十分テストした上で、その系統を対象にして選抜、育成することが実用的に望ましいことになる。

ウイルスの系統の問題を取り扱うとき、系統のとり出し方、ウイルスの変異の問題、系統間の干渉効果などにも触れなくてはならないが、これらはウイルス全般にわたる問題でもあり、TMV についてはこれに関連する研究が相当数あるが、ここではこれらについてはふれないことにする。

以下、わが国における TMV, CMV の系統のおもなものについて紹介することにする。紹介するにあたって、本誌前月号に都丸・宇田川両氏が「わが国のタバコ病原ウイルスの系統と判別法」をのせておられ、その中に TMV-4 系統、CMV-5 系統があがっている。そのおもな判別寄主上における病徴、ひいてはその判別法な

どが系統ごとに示してある。これらは長年にわたって秦野たばこ試験場で試験、研究され、整理されたもので、おもにタバコを中心にしてみた場合の TMV, CMV の系統についての要約ともいえるものと思う。そして上にあげた第1のグループの仕事および第3のグループの仕事についてもわが国ではこれら TMV, CMV の系統を用いての仕事が多くなされている。これらについてはその系統名だけあげ、詳しい点は重複もするのでふれないが、必要に応じて本誌第26巻第6号を参照していただきたい。

したがって、ここでは第2、第3のグループの仕事をする場合のを中心にし、主として作物あるいはその他植物の種類別に TMV, CMV にどんな系統が多く分布しているかについて記すことにする。

I わが国における TMV, CMV の各種植物からの分離状況

TMV, CMV についてどんな系統が知られているかを記す前に、TMV, CMV がどんな植物から分離されているかについて略記することにする。

1 TMV

TMV は一般にナス科の作物、花類から分離されることが多い。タバコ、トマト、トウガラシ、ペチュニアからは高い頻度で検出される。アキメネス(イワタバコ科)(行本, 1962), ジニア, ガーベラ(小室, 1962), ヨモギ(明日山ら, 1964), ヤチヌガラシ(大島ら, 1950), ワサビ(栃原ら, 1964)といったキク科, アブラナ科のものからも、また、イヌビワ(土崎ら, 1967), オオバコ(比留木ら, 1960), また、ジンチョウゲ(奥山, 1972)からも検出されている。最近ではブドウ(岸ら, 1968), イチゴ(岸ら, 1972)からも得られている。

TMV とウイルス粒子の形態が同一(長さ 300 m μ の棒状粒子)で、血清学的な相互の類縁関係については議論のあるところであるが、TMV グループあるいは TMV の系統として cucumber green mottle virus (CGMMV), *Odontoglossum ringspot virus* (ORSV) がある。CGMMV はキュウリ(井上ら, 1966), スイカ, ユウガオ(小室ら, 1971)などのウリ科植物から、ORSV はシンピディウム, カトレアといったランの類(井上(成), 1964)

から分離されている。

2 CMV

CMV は周知のように 寄主範囲の 広いウイルスである。1958 年の段階で CMV の普通系統を汁液接種して調べたところでは、39 科 117 種の植物に寄生性がみられた (local lesion を示したものも含む) (小室ら, 1958)。また、自然でモザイクを示している株で、CMV の分離された植物は、32 科 68 種に及んでいる (小室ら, 1955)。キク科、ナス科、ウリ科などの双子葉植物から、イネ科、ミョウガ科といった単子葉植物に至る数多くの植物から

第1表 東京付近の野外で採集したモザイク症状株から CMV の分離された植物の一覧 (小室ら, 1955)

| |
|--|
| キク科：シュンギク、キンセンカ、ヒャクニチソウ、レタス |
| マツムシソウ科：マツムシソウ |
| ウリ科：セイヨウカボチャ、ペポカボチャ、カラスウリ、キュウリ、メロン、マクワウリ、ヘチマ |
| ゴマノハグサ科：キンギョソウ |
| ナス科：ペチュニア、タバコ、チョウセンアサガオ、トマト |
| シソ科：サルビア |
| ムラサキ科：ワスレナグサ、シナワスレナグサ |
| ハナシノブ科：フロックス・ドラモンディ |
| ガガイモ科：トウワタ、オオトウフタ |
| キョウチクトウ科：ニチニチソウ |
| サクラソウ科：カンザクラ、トキワザクラ、オトメザクラ、キバナノクリンザクラ |
| セリ科：ミツバ、セルリー |
| アカバナ科：イロマツヨイ |
| ジンチョウゲ科：ジンチョウゲ |
| スミレ科：パンジー |
| ホウセンカ科：ホウセンカ |
| マメ科：ルービン、アルサイク・クローバー |
| ナタネ科：ダイコン、カブ、コマツナ、ヨウシュナタネ、カラシナ、キャベツ、ハナヤサイ、ハクサイ、イヌガラシ |
| ウマノアシガタ科：アネモネ、セイヨウオダマキ |
| ナデシコ科：セキチク、カラナデシコ、スイセンノウ、ムシトリナデシコ、カスミソウ、ハコベ、ミミナグサ |
| スベリヒユ科：スベリヒユ |
| ヤマゴボウ科：ヨウシュヤマゴボウ |
| ヒユ科：センニチコウ、イヌビユ、ハゲイトウ |
| アカザ科：フダンソウ、ハウレンソウ |
| タデ科：ソバ |
| ダンドク科：カンナ |
| ミョウガ科：ミョウガ |
| アヤメ科：グラジオラス |
| ユリ科：テッポウユリ |
| ツユクサ科：ツユクサ、ムラサキツユクサ、ヤブミョウガ |
| テンナンショウ科：サトイモ |
| イネ科：トウモロコシ |

分離されている。紙面の関係で試料数、分離数などは省き、植物名だけを第1表に列記する。詳しい点は日植病報 (1955) : 20 : 77~82 を参照していただきたい。

その後、さらに多くの植物から分離されることが明らかになった。トウガラシのモザイク株 (奥山ら, 1957) を初め、ナス (小室, 1960)、コンニャク (小室, 1962)、ヤチイヌガラシ (大島ら, 1962)、ブッドレア、シクラメン、ガーベラ (小室, 1962)、フリージア、ヒガンバナ、チューリップ (岩木ら, 1964)、ワサビ (柄原ら, 1964)、キキョウ (小室ら, 1964)、アマリリス (岩木, 1967)、アジサイ (田村ら, 1967)、スイセン (岩木ら, 1967)、カノコユリ (岩木ら, 1969)、ニンジン (岩木ら, 1970)、ゴボウ (井上, 1972)、キョウチクトウ (荒井ら, 1970)、スモモ、サクラ (岸ら, 1971)、ミカン (宇杉ら, 1972)、クローバー類、ソラマメ、エンドウ、ササゲ、インゲンなどのマメ科植物 (井上ら, 1952; 井上ら, 1963; 明日山ら, 1964 など) からも分離されている。また、明日山ら (1963, 1964, 1966) は各種の雑草のモザイクについて病原ウイルスの種類の同定を行ない、第1表にあげた植物以外のものとして第2表にあげたような植物から新しく CMV が分離されることを明らかにした。

第2表 CMV が分離されることが明らかになった植物の一覧 (明日山ら, 1966)

| |
|-------------------------------|
| キク科：ノゲシ、ヒメジオン、ブタクサ、アメリカセンダングサ |
| キキョウ科：ホタルフクロ |
| ゴマノハグサ科：ミヤマママコナ |
| ナス科：ホオズキ |
| シソ科：ミゾコウジュ |
| サクラソウ科：コナスビ |
| セリ科：チドメグサ |
| トウダイグサ科：エノキグサ、タカトウダイ |
| ケシ科：タケニグサ |
| タデ科：ミチヤナギ |
| クワ科：クワクサ |
| コショウ科：ペペロミア |
| ドクダミ科：ドクダミ |
| サトイモ科：ウラシマソウ、ハスイモ |
| ユリ科：チゴユリ、ホトトギス |

さらに土崎ら (1969) は庭木について同様試験し、トベラ、オニシバリ、ウラジロフジ、ウツギ、チチブフジ、ウツギ、キリから CMV を得ている。ナンテンからも分離されている (奥山ら, 1968, 1972)。

ダイズ萎縮ウイルスは従来 CMV とは別種のウイルスと考えられていたが、最近その研究から CMV に該当することが明らかになった (高橋ら, 1966)。これは主とし

でダイズから分離される。CMV と近縁あるいは CMV の系統と考えられているものに tomato aspermy virus, chrysanthemum mild mottle virus, peanut stunt virus の存在がわが国で知られている。第1のものはキク (井上ら, 1968), 第2のものはキク (柘原, 1970), トウガラシ (井本ら, 1970), 第3のものはインゲン (土崎, 1971) から分離されている。

II TMV の系統

TMV は I 1 の項にあげたように比較的多数の植物から分離されている。秦野たばこ試験場でタバコを中心にして報告しているものは次のような四つである。(1) TMV—OM 系 (普通系), (2) TMV—黄斑系, (3) TMV—潜伏系, (4) TMV—えそ系。

農業上タバコを除く作物で、もっとも TMV が問題になるのはトマト、ピーマンである。トマトにおける TMV の系統はトマト系がきわめて多い。第3表にあげるような検定植物に対する反応を基準にしてトマト系、普通系の二つの系統 (系統群) に大別し、日本各地のトマトから分離した TMV 89 株についてテストしたところ、その 92%はトマト系 (系統群)、13%は普通系 (系統群) (重複感染株を含む) に該当した (小室ら, 1966)。この結果は諸外国における結果とも一致し、畑におけるトマトの TMV の伝染源として製品たばこが大きな役割をしているという考えを否定する推論の一つの大きな根拠になった (小室ら, 1968)。ここであげたトマト系 (系統群) としたものは、秦野の (4)、普通系 (系統群) としたものは、(1) に同一または近縁のものと思われる。トマトにえそ斑点、えそ条斑の病徴を示すものがあり、それに関与するウイルスとしては TMV を含むいくつかのウイルスがある。TMV が単独で分離される場合には TMV—トマト系が大部分である。このトマト系をトマトに接種するとトマトにえそ斑点、条斑をつくる分離株と、モザイク症状だけでえそ性病徴を示さない分離株があり (小室, 1963)、トマト系と呼んでいるものの中にも若干異なるものが存在すると考えられている。TMV—

TN 系もその一つに相当する (小室ら, 1969)。このほか、トマトにおける発生は多くはないがトマトの葉に明瞭な黄斑モザイクを発現する TMV の系統があり (中田ら, 1940; 比留木, 1962 など)、これは秦野の (2) に同一または近縁のものと思われる。

トウガラシから分離される TMV の系統はテストした 18 株中、トマト系 6 株、普通系 15 株 (3 株は両系統の重複感染) と普通系がトマト系に比べ多く分離され、トマトでの TMV 系統の発生分布と比較して興味深い (井本ら, 1970)。これとは別の試験であるが、トウガラシから分離される TMV には上記黄斑系と思われるものが分離される頻度がトマトの場合に比較して多いようである (小室, 未発表)。また、トウガラシから McKinney の報告している latent strain に近いと思われる秦野の (3) に同一または近縁らしい系統が得られている (尾崎ら, 1972)。さらに品種 (さきがけ) によっては、ピーマンの主根および地際部が黒変する株が発生し、それから TMV が分離されているが、これは TMV—トマト系によるものと考えられている (古谷ら, 1972)。

ヤチヌガラシ (大島ら, 1950)、ワサビ (柘原ら, 1964) などアブラナ科植物から分離される TMV は、アブラナ科植物に寄生性をもっている。他の一般の TMV 系統はアブラナ科植物の多くのものに寄生性をもっていないので、この点から別の系統と考えられる。ヤチヌガラシから分離されたものと、ワサビから分離されたものの中には病原性などを中心に差があるようで、アブラナ科系統群として一括してはどうかと考えている。

オオバコからも TMV の I 系統が検出されている (比留木, 1960)。

TMV 群に属する cucumber green mottle virus (CGMMV) は第4表にあげるような *D. stramonium*, *G. amaranticolor* に対する寄生性から、スイカ系とキュウリ系に現在 2 大別されている (小室ら, 1971)。この CGMMV のキュウリ系、スイカ系、TMV の普通系、トマト系間の血清学的類縁についても調べられている (柘原ら, 1969)。

第3表 TMV のトマト系、普通系の数種植物に対する反応 (小室ら, 1966)

| 接種植物 | タバコ (Bright Yellow) | | トルコタバコ (Xanthi) | | <i>N. sylvestris</i> | | ペチュニア | | インゲン (大手亡) | |
|---------|---------------------|----|-----------------|----|----------------------|----|-------|-----|------------|----|
| | 接種葉 | 上葉 | 接種葉 | 上葉 | 接種葉 | 上葉 | 接種葉 | 上葉 | 接種葉 | 上葉 |
| TMV 系統 | | | | | | | | | | |
| ト マ ト 系 | L | —* | — | M | L | — | L | —** | — | — |
| 普 通 系 | — | M | — | M | — | M | — | M | L | — |

注 * 夏期の高温時には、ときに全身感染することがみられた。この場合 chlorotic spot, necrotic spot を生じ、また茎、葉脈、ときに脈間に若干のえそがみられた。
 ** ときに上部の茎、葉脈に条斑性のえそができることがあった。

第4表 CGMMV のキュウリ系およびスイカ系のダチュラ, *C. amaranticolor* に対する寄生性 (小室ら, 1971)

| 接種植物 | ダチュラ | <i>C. amaranticolor</i> |
|-------|------|-------------------------|
| 系統名 | | |
| キュウリ系 | L | — |
| スイカ系 | — | L |

III CMV の系統

秦野たばこ試験場でタバコを中心に報告しているものは次のような5系統である。(1) CMV-O系(普通系), (2) CMV-G系(軽症系), (3) CMV-Y系(黄斑系), (4) CMV-YM系(黄色微斑系), (5) CMV-LE系(マメ科系)。

CMV は 12 の項にあげたような非常に広い寄主範囲をもち、また、多数の植物から分離されている。そのため各種植物から分離した CMV 分離株を多数の植物に汁液接種していくと、接種する植物の種類を多くすればするほど、その分離株によってそれら植物に対する寄生性、病徴に差がでてきて、分離株一つ一つが一つの系統のようになってしまう。研究者によって接種する検定植物に差がでてくるために、すでに報告された CMV のどれに該当するかを厳密に同定することはむずかしくなる。検定植物を研究者間で一定にしたらという考えも出るが、実際問題としてユリ、グラジオラスといったものを中心に試験する場合と、キュウリ、トマトあるいはダイコンを中心に試験する場合と、接種する植物に差異がでてくるのは当然といえる。このような観点から、筆者としては CMV の各種系統(分離株)をその植物の科に対する寄生性の有無を中心に系統群としてまとめることにした。それを第5表に示す。ここでマメ科とした植物はマメ類全般をさしているのではなく、ササゲ(黒種)、ソラマメなど、ヒユ、アカザ科というのはイヌビユ、*Chenopodium amaranticolor* などを示している。普通系統群がマメ科に local lesion しか示さないのに対し、マメ科系統群では

第5表 CMV 各種系統の植物の科に対する寄生性からみた系統群 (小室, 1957, 1959)

| 植物の科 | マメ科 | アブラナ科 | ヒユ・アカザ科 |
|--------------|-----|-------|---------|
| CMV 系統群 | | | |
| I 普通系統群 | L | — | L |
| II マメ科 | S | — | L |
| III アブラナ科 | L | S | L |
| IV ヒユ・アカザ科 | L | — | S |
| V マメおよびアブラナ科 | S | S | L |

注 L は local lesion, S は全身感染, — は寄生性のみられないことを示す。

全身感染する。すなわちマメ科系統群は普通系統群に比べマメ科植物に対し寄生性が拡大している系統を一括した意味である。したがって、一つの系統群に属する中に、さらにその科に入る属あるいは種に対する寄生性の有無、ある種の上における病徴の差異といった点から多くの系統あるいは分離株に分けられることになる。

マメ科系統群に属するものの中に分離株によって寄生性に差のあることを1例として第6表に示す。

第6表 アズキから分離した CMV 分離株の数種植物に対する寄生性 (明日山・土崎, 1964)

| 接種植物 | インゲン | アズキ | ソラマメ | ササゲ | タバコ |
|------|------|-----|------|-----|-----|
| 分離株 | | | | | |
| A-1 | — | S | — | L | S |
| A-2 | L | S | L | L | S |

1959年の時点には、CMV の系統群は第5表にあげたような五つのものであったが、現在これに *W. ヒョウタン (Lagenaria)* 属系統群(またはウリ科系統群)を加えたいと考えている。キュウリのえそ斑点症状株の病原ウイルスを調べるとその多くのものが、第5表にあげた五つの系統群に属する CMV が全身感染し得なかったヒョウタン、シロウリ、トウガなどに全身感染し、ウリ科植物内に寄生性が拡大しているものがあることがわかった(第7表)(小室, 1967)。ウリ科系統群としてもよいのであるが、従来の五つの系統群も第7表にあげた植物に

第7表 キュウリから分離された CMV の数種ウリ科植物に対する寄生性の比較 (全身感染の有無) (小室, 1967)

| CMV の分離株 | 長野 1 (えそ斑) | 長野 4 (えそ斑) | 山梨 2 (奇形果) | 愛知 2 (奇形果) | CMV (普通系) |
|----------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| ウリ科植物 (品種) | | | | | |
| トウガ (大) | + | + | + | + | — |
| スイカ (ヤマト) | — | — | — | + | — |
| シロウリ (東京早生) | + | + | + | + | — |
| ヒョウタン (千成) | + | + | + | + | — |
| ユウガオ (大丸) | — | — | + | + | — |
| ニホンカボチャ (白皮砂糖) | — | — | + | + | — |

local lesion を生じ、その他ウリ類の多くのものに全身感染するところから、誤解を避ける点からウリ科系統群とはせず、ヒョウタン (*Lagenaria*) 属系統群としたほうがよいように思う。この点については批判していただきたい。この系統群に属する系統が多数キュウリ、プリンスメロンから得られることが示されている (青野ら, 1967; 伊ら, 1967)。

マメ科系統群に属する系統はマメ科植物を中心に、アブラナ科系統群に属する系統はアブラナ科植物を中心に、ヒユ、アカザ科系統群に属する系統はイヌビユ、ハゲイトウ、ハウレンソウなどヒユ、アカザ科の植物を中心に、ヒョウタン属系統群はウリ科植物を中心に分布していることが多く、それら植物から分離されることが多い。

CMV はすでに何度も記したように寄生性の広いウイルスであるので、将来ここにあげた六つの科あるいは属以外のものに寄生性が拡大しているような新しい系統群が見つかる可能性が十分予想される。これら系統群は CMV の寄生性の有無を、その寄主である植物の科または属を中心にみてまとめたものといえる。もちろん、他の見方による整理のやり方もあるわけである。

タバコにおける病徴を中心にみたものは、前記秦野の (1), (2), (3), (4) であり、(5) はマメ科に対する寄生性を中心にしている。トマトに一般の CMV はモザイク、糸葉症状を示すのであるが、中には単独でえそ条斑をつくる系統もある (与良ら, 1968)。各種のモザイク株から CMV の分離を行なっていると、レタス、パンジー、トウガラシなどからは、タバコに黄斑モザイクを示す株 (秦野の (4) に同一または近縁) が他の植物から分離されるものに比べ、高い頻度で分離される。寄生性の有無、いくつかの植物上の病徴の差異、発現する病徴の型 (輪紋、えそ、ひだ葉など) (小室, 1963) といったものを組み合わせると、CMV の系統 (分離株) は無数になってしまうように思う。ある見方からすれば黄斑系にあたるものが、別の見方からすれば普通系統群に属することになる場合もある。

CMV に類縁のあるといわれている キク微斑モザイクウイルス (柄原, 1970) はキュウリに対し寄生性のみられない特徴がある。同ウイルスと tomato aspermy virus と CMV との血清学的類縁については議論のあるところである。

おわりに

以上 TMV, CMV の系統あるいは系統群について簡単に紹介した。その判別法についてはとくに記してない

が、その系統の特徴を記したので、その点を一つの判別の基準にさせていただきたい。実際に判別する必要のあるときは原論文をみてその判別の基準を十分に把握していただきたい。TMV, CMV を分離し、その系統が問題になる場合、その分離した植物が何であるかを基準にして従来の文献を調べると、比較的問題に近い系統を文献中に探しうることが多い。もちろん、一致したものが見付からない場合には、逐一、文献を調べていかなければならないが。

ここにあげた TMV, CMV の系統は、いずれも病原性を中心にまず存在が明らかになったものである。中にはそれを基に抗血清を作製し、その抗血清を用いての相互間の類縁を調べているものもある。病原性ととも、これら抗血清を利用してのウイルス系統を明らかにしていく仕事も、今後とも大いに期待される方向で、TMV, CMV についても、すでにいくつかのすぐれた成果が得られている。

また、近年ではウイルスを純化し、そのタンパクのアミノ酸部分の組成、配列順序が各系統間に差のあることなどが TMV を中心に次第にわかってきた。逆にこれを利用しての系統の整理、系統の類縁といった問題が検討され始めてきている。血清の面から、化学組成の面からみた系統の問題については、また、他の専門家による紹介を願うことにする。

なお、わが国における TMV, CMV の系統およびそれら抗血清などについては多少古くなったが、日本植物病理学会から出版された「植物ウイルス保存株目録」(1968) があるので、これを参照すると便利である。

おもな文献

- 1) 青野信男・岸 国平(1967): 日植病報 38: 345.
- 2) 荒井 啓・小金沢碩城・小池 勝(1970): 同上 36: 340.
- 3) 明日山秀文・与良 清・寺中理明(1963): 文部省科研総合研究, 植物ウイルスの分類学的研究 (昭和 37 年度成績): 123~126.
- 4) ———・土崎常男(1964): 同上 (昭和 38 年度成績): 45~65.
- 5) ———・与良 清・寺中理明・宮下真一・林 士珍・鳥山重光 (1964): 同上 (昭和 38 年度成績): 208~219.
- 6) ———・—————・土崎常男・土居 養二・鳥山重光・荒井 啓・林 士珍・金成 富・田久愛子(1966): 同上 (昭和 39, 40 年度成績): 1~9.
- 7) 古谷真二・山本 馨(1972): 日植病昭和47年大会.
- 8) 後藤忠則・大島信行 (1963): 北海道農試彙報 80: 83~93.
- 9) 比留木忠治 (1960): 日植病報 25: 238.
- 10) ———(1962): 同上 27: 249.
- 11) 井本征史・坂本 庵・柄原比呂志・小室康雄(1970): 同上 36: 185.

- 12) 井上成信 (1964): 同上 29: 270.
 13) 井上忠男・小室康雄・明日山秀文(1952): 同上 16: 181~182.
 14) ———・井上成信(1963): 文部省科研総合研究, 植物ウイルスの分類学的研究(昭和37年度成績): 23~46.
 15) ———・麻谷正義・光畑興二(1966): 農学研究 51: 175~186.
 16) ———・麻谷正義・光畑興二(1968): 日植病報 33: 93.
 17) ———(1972): 日植病昭和47年大会.
 18) 岩木満朗・小室康雄(1964): 農技研病理科中間報告 17: 25~26.
 19) ———(1967): 日植病報 33: 345.
 20) ———(1967): 同上 33: 237~243.
 21) ———・小室康雄(1969): 関東東山病害虫研報 16: 66.
 22) ———(1970): 日植病報 36: 36~42.
 23) 尹 泰奎・山口 昭(1967): 同上 33: 339~340.
 24) 岸 国平・安孫子和雄・高梨和雄 (1971): 同上 37: 199.
 25) ———ら (1972): 日植病昭和47年夏季関東部会 (予定)
 26) ——— (未発表, 私信)
 27) 小室康雄(1955): 日植病報 20: 77~82.
 28) ———・明日山秀文 (1958): 同上 23: 235~239.
 29) ———(1960): 農及園 35: 1015~1016.
 30) ———(1962): 同上 37: 1667~1668.
 31) ———(1962): 関東東山病害虫研報 9: 26.
 32) ———(1963): 日植病報 28: 131~138.
 33) ———(1963): 同上 28: 40~48.
 34) ———・岩木満朗(1964): 同上 29: 167~168.
 35) ———(1966): 同上 32: 114~116.
 36) ———・岩木満朗・中原 守(1966): 同上 32: 130~137.
 37) ———(1967): 植物防疫 21: 11~14.
 38) ———・岩木満朗(1968): 日植病報 34: 98~102.
 39) ———・栃原比呂志・深津量栄・長井雄治・米山伸吾(1971): 同上 37: 34~42.
 40) 中田覚五郎・滝元清透(1940): 九大農学芸雑 9: 167~178.
 41) 日本植物病理学会 (1968): 「植物ウイルス保存目録」44 pp.
 42) 奥山 哲・小室康雄・明日山秀文(1957): 日植病報 22: 40.
 43) ———(1972): 文部省科研総合研究(A), 日本産植物ウイルスの種類と性状とに関する研究: 6~7.
 44) 大島信行・後藤忠則・佐藤倫造(1962): 北海道農試彙報 78: 74~80.
 45) 尾崎武司・荒井 滋・高橋 実(1972): 日植病昭和47年大会.
 46) 高橋幸吉・斎藤康夫・飯田 格(1966): 日植病報 32: 308.
 47) 田村 実・小室康雄(1967): 同上 33: 27~31.
 48) 栃原比呂志・小室康雄・小針幸省(1964): 関東東山病害虫研報 11: 46.
 49) ———(1970): 日植病報 36: 1~10
 50) 土崎常男・寺中理明・斎藤康夫・与良 清(1967): 同上 33: 316.
 51) ———・与良 清(1969): 植物防疫 23: 6~9.
 52) 都丸敬一・宇田川 晃 (1972): 同上 26: 251~256.
 53) 宇杉富雄・日比野啓行・斎藤康夫(1972): 日植病昭和47年大会.
 54) 与良 清・蔡 財旺 (1968): 日植病報 34: 346~347.
 55) 行本峰子(1962): 同上 27: 270.

人事消息

沢辺恵外雄氏 (四国農試土地利用部経営研究室長) は四国農業試験場企画連絡室長に
 菅 益二郎氏 (九州農試企画連絡室長) は九州農業試験場次長に
 香山俊秋氏 (同上場作物第1部長) は同上場企画連絡室長に
 西 貞夫氏 (園試そ菜部育種第1研究室長) は園芸試験場そ菜部長に

山川邦夫氏 (農技研放射線育種場主任研究官) は同上部そ菜育種第1研究室長に
 佐々木正三郎氏 (園試そ菜部長) は同上場盛岡支場長に
 星野好博氏 (園試盛岡支場長) は退職
 小原 聡氏 (農林大臣官房調査官) は岩手県農務部長に
 山木鉄司氏 (茨城県教育普及課専門技術員) は茨城県園芸試験場長に
 岩佐俊吉氏 (同上県園芸試験場長) は退職

新刊 図 書

農薬取締法関係法令集

A 5判 56 ページ 100 円 送料 55 円

農薬取締法, 同法施行令, 同法施行規則などの法令と農薬取締法の一部改正などの通達を1冊にまとめた書

農薬安全使用基準のしおり

昭和 47 年版

A 5判 18 ページ 60 円 送料 40 円

農薬残留に関する安全使用基準, 農薬の残留基準, 作物残留性農薬および土壌残留性農薬の使用基準, 水産動物の被害の防止に関する安全使用基準を1冊にまとめた書

中央だより

—農 林 省—

○沖縄復帰に伴う農薬取締法関係政省令整備さる

昭和47年5月15日沖縄の本土復帰に伴い、沖縄の農薬取締法により登録をうけている農薬の取り扱いなどに関しては今後本土の農薬取締法に基づき運用されることになったが、これらの特別措置に関する政省令が次のように制定された。

☆沖縄復帰に伴う農林省関係法令の適用の特別措置等に関する政令

この政令は、昭和47年5月2日政令第158号をもって制定されたが、このうち、農薬取締法関係についての措置の概要は次のとおりである。(第9条に規定)

1. 復帰の際沖縄の農薬取締法の規定により受けている登録は、沖縄の輸入業者が本土から輸入する農薬および本土の農薬取締法の規定によりその販売が禁止されている農薬に該当する農薬についてうけているものを除き、その有効期間中は、本土の農薬取締法の規定により受けた登録とみなすものとする。

2. 農林大臣は、1により本土の農薬取締法の規定により受けたものとみなされる登録に係る農薬のうち作物残留性農薬、土壌残留性農薬または水質汚濁性農薬に該当するものがあるときは、遅滞なく変更の登録をしなければならないものとする。

3. 本土から沖縄に輸入される農薬につき、登録をうけている沖縄の輸入業者が、当該農薬の販売のために復帰の際に沖縄県の区域内に設置している営業所について本土の農薬取締法の規定によりする販売業者の届出は、復帰後一定期間(2カ月)内にしなければならないものとする。

4. 復帰前にした沖縄の農薬取締法に違反する行為は、本土の農薬取締法に違反する行為とするものとする。

☆沖縄復帰に伴う農林省令の適用の特別措置等に関する省令

この省令は、昭和47年5月13日農林省令第30号をもって制定されたが、このうち農薬取締法関係についての措置概要は次のとおりである。(第3条に規定)

沖縄の復帰に伴う農林省関係法令の適用の特別措置に関する政令(以下「令」という。)第9条第1項の規定により農薬取締法(昭和23年法律第82号)第2条の規定によって受けたものとみなされる登録に係る農薬のう

ちその有効期間が昭和47年7月15日までであるものについてされる農薬取締法第2条第2項の規定による再登録の申請は、農薬取締法施行規則(昭和26年農林省令第21号)第1条の2の規定にかかわらず、登録の有効期間の満了する日の1月前までにするものとする。

(参考) 沖縄復帰に伴う農林省関係法令の適用の特別措置等に関する政令(第9条抜萃)

(農薬取締法関係)

第9条 法の施行の際沖縄の農薬取締法(1961年立法第111号。以下この条において「沖縄法」という。)第4条の規定により受けている登録は、当該登録につき現に定められている有効期間中は、農薬取締法(昭和23年法律第82号)第2条の規定により受けた登録とみなす。ただし、次の各号に掲げる登録については、この限りでない。

- 1 沖縄法第2条第2項に規定する輸入業者が本土から輸入する農薬について受けている登録
- 2 法の施行の際農薬取締法第9条第2項の規定によりその販売が禁止されている農薬に該当する農薬について受けている登録
- 2 前項の規定により農薬取締法第2条の規定によって受けたものとみなされる登録については、その登録につき沖縄法第4条第3項の規定により交付された登録票(沖縄法第10条第2項又は第3項の規定による申請に対し登録票の書替交付又は再交付がされた場合には、その書替交付又は再交付をされた登録票)は、農薬取締法第2条第3項の規定により交付され、かつ、当該登録に係る沖縄法第4条第2項の申請書に記載された適用病虫害及び使用方法(これらの事項につき変更を生じたため沖縄法第10条第2項の規定によりその旨の届出がされた農薬については、その届出に係る変更後のこれらの事項)が記載されている登録票とみなす。
- 3 法の施行前に沖縄法第7条第2項の規定によってされた登録の有効期間の更新の申請で法の施行の際これに対する登録の有効期間の更新又は更新の拒否の処分がされていないものは、農薬取締法第2条第2項の規定によってされた再登録の申請とみなす。
- 4 農林大臣は、前項の規定により農薬取締法第2条第2項の規定によってされた再登録の申請とみなされる申請をした者に対し、期限を定めて、当該申請に係る農薬の見本の提出を命ずることができる。
- 5 前項の規定による命令を受けた者が、その命令に係る期限までにその命令に係る農薬の見本の提出をしないときは、農林大臣は、当該申請を却下する。
- 6 第1項の規定により農薬取締法第2条の規定によって受けたものとみなされる登録に係る農薬について、法の施行の日から起算して2年を経過する日までの間に農薬取締法第2条第2項の規定によってされる再登録の申請については、同項の規定にかかわらず、当該

農薬の毒性及び残留性に関する試験成績を記載した書類の提出を省略することができる。

- 7 農林大臣は、第1項の規定により農薬取締法第2条の規定によって受けたものとみなされる登録に係る農薬で、法の施行の際農薬取締法第12条の2第1項、第12条の3第1項又は第12条の4第1項の規定により作物残留性農薬、土壌残留性農薬又は水質汚濁性農薬として指定されている種類の農薬に該当するものがあるときは、当該農薬につき、法の施行後遅滞なく、農薬取締法第6条の4第1項の規定の例により、変更の登録をしなければならない。
- 8 農薬取締法第6条の4第2項及び第6条の7の規定は、前項の規定による変更の登録をした場合について準用する。
- 9 農林大臣は、法の施行後すみやかに、第1項の規定により農薬取締法第2条の規定によって受けたものとみなされる登録に係る農薬につき、同法第6条の7各号に掲げる事項を公告しなければならない。ただし、その時までには再登録若しくは変更の登録がされ、又は当該登録が取り消され、若しくは失効した農薬については、この限りでない。
- 10 農薬取締法第7条及び第14条第1項並びにこれらに係る同法第17条第1号及び第4号並びに第19条の規定の適用については、法の施行前に本土から沖縄に農薬を輸入することを業としていた者は当該輸入に係る農薬については輸入業者と、当該輸入に係る農薬はその者が輸入した農薬と、当該農薬についての沖縄法による登録に係る事項は当該農薬についての農薬取締法による登録に係るこれに相当する事項とみなす。
- 11 法の施行前に沖縄法第11条の規定によりした表示は、農薬取締法第7条の規定によりした表示とみなす。
- 12 本土から輸入される農薬につき法の施行の際沖縄法第4条の規定により登録を受けている輸入業者が、当該農薬の販売のために法の施行の際沖縄法の区域内に設置している営業所については、農薬取締法第8条第1項の規定によりする届出は、同条第3項の規定にかかわらず、法の施行の日から起算して2月以内にしなければならない。
- 13 農薬取締法第10条及び第14条第1項並びにこれらに係る同法第17条第4号、第18条第1号及び第19条の規定の適用については、法の施行前に本土から沖縄に農薬を輸入することを業としていた者は当該輸入に係る農薬については輸入業者と、沖縄法第14条の規定により帳簿に記載しなければならないものとされていた事項で法の施行前に生じたものは農薬取締法第10条の規定により帳簿に記載しなければならない事項とみなす。
- 14 沖縄法に違反する行為は、農薬取締法に違反する行為とみなす。
- 15 第1項から第3項まで及び第11項に定める場合を除き、法の施行前に沖縄法又はこれに基づく命令の規定によりされた処分、手続その他の行為は、それぞれ、農薬取締法又はこれに基づく命令の相当規定によりされた処分、手続その他の行為とみなす。

○農薬危害防止運動の実施について通達する

標記の件について、昭和47年5月17日付け厚生省発令第98号・47農政第2197号をもって、厚生事務次官・農林事務次官より、各都道府県知事あて通知された。

この運動は、厚生省、農林省および都道府県が、関係団体などの後援により、実施してきたものである。

運動の趣旨は、毒物及び劇物取締法、農薬取締法等関係法令の周知徹底、農薬の適正使用により、その使用に伴う危害を未然に防止することを目的としている。

なお、本運動を通じて、残留基準の定まった農作物に対する安全使用基準および改正農薬取締法の制定に伴う作物残留性農薬などの使用にあたり使用者が遵守すべき基準の周知徹底を図るものとして実施要綱を定めている。

運動期日は、昭和47年6月1日から6月30日までの1カ月間とするが、都道府県の実状に応じて適宜設定し、または延長することはさしつかえないとしている。

○公定検査法告示する

IBP 乳剤、PHC 乳剤および水和剤、エチルチオメトン粒剤、ブラストサイジンSを主成分とする製剤(乳化剤を被覆したブラストサイジンS粉剤)の5製剤について、昭和46年12月4日開催された農業資材審議会農業部会において審議され、その答申に基づき、昭和47年5月20日付け農林省告示第776号をもって公告された。

なお、公告された検査法は農林省植物防疫課および農薬検査所において縦覧に供する。

○病害虫発生予報第2号発表する

農林省は昭和47年5月27日付け47農政第2736号昭和47年度病害虫発生予報第2号でもって、おもな病害虫の向こう約1カ月間の発生動向の予想を発表した。その概要は、①発生時期は平年並ないしやや早い。②北日本の葉いもち、イネドロオイムシ、カンキツのハダニ類、リンゴのうどんこ病、リンゴのリンゴハダニ、ナシの黒斑病、ブドウの灰色かび病、カキのカキミガ、チャのカンザワハダニなどの発生がやや多い。といったものであった。なお、今回の予報にとりあげられた病害虫は下記のとおりである。

[イネ] いもち病、黄化萎縮病、ヒメトビウンカと縞葉枯病、ツマグロヨコバイと萎縮病・黄萎病、ニカメイチュウ、セジロウンカおよびトビイロウンカ、イネハモグリバエ、イネヒメハモグリバエ、イネカラバエ、イネドロオイムシ、[ジャガイモ] 疫病、[カンキツ] そうか病、黒点病、かいよう病、ヤノネカイガラムシ、ミカンハダニ、[リンゴ] うどんこ病、斑点落葉病、コカクモンハマキ、キンモンホソガ、リンゴハダニ、[ナシ] 黒斑病、

黒星病, シンクイムシ類, コカクモンハマキ, ハダニ類, クワコナカイガラムシ, [モモ] 黒星病, せん孔細菌病, ハダニ類, [ブドウ] 灰色かび病, ブドウスカシバ, フタテンヒメヨコバイ, [カキ] 炭そ病, カキミガ, フジコナカイガラムシ, [チャ] 炭そ病, コカクモンハマキ, チャハマキ, チャノサンカクハマキ, チャノミドリヒメヨコバイ, カンザワハダニ。

○病害虫発生予報第3号発表さる

農林省は昭和47年6月24日付け47農政第3372号昭和47年度病害虫発生予報第3号でもって、おもな病害虫の向こう約1カ月間の発生動向の予想を発表した。その概要は、①発生時期は並ないしやや早い。②全般的に害虫よりも病害の発生が多い。③害虫ではイネドロオウムシ, カキミガの発生が多い。といったものであった。なお、今回の予報にとりあげられた病害虫は下記のとおりである。

[イネ] いもち病, 黄化萎縮病, 紋枯病, 白葉枯病, ヒメトビウンカと縞葉枯病, ツマグロヨコバイと萎縮病, ニカメイチュウ, セジロウンカおよびトビイロウンカ, イネハモグリバエ, イネヒメハモグリバエ, イネカラバエ, イネドロオウムシ, [ジャガイモ] 疫病, [カンキツ] そうか病, 黒点病, かいよう病, ヤノネカイガラムシ, ミカンハダニ, [リンゴ] うどんこ病, 斑点落葉病, 黒星病, モモヒメシンクイガ, コカクモンハマキ, キンモンホソガ, リンゴハダニ, クワコナカイガラムシ, [ナシ] 黒斑病, 黒星病, シンクイムシ類, クワコナカイガラムシ, ハダニ類, [モモ] せん孔細菌病, 灰星病, ハダニ類, クワシロカイガラムシ, [ブドウ] 晩腐病, うどんこ病, 黒とう病, フタテンヒメヨコバイ, [カキ] 炭そ病, うどんこ病, カキミガ, フジコナカイガラムシ, [チャ] 炭そ病, コカクモンハマキ, チャハマキ, チャノサンカクハマキ, チャノミドリヒメヨコバイ, カンザワハダニ。

○農薬の分析技術等に関する研修会開催さる

6月18日より24日までの1週間にわたり、「昭和47年度農薬分析技術等に関する研修会」が47都道府県47名(うち女子4名)の受講参加を得て開催された。

この研修会は、近年問題となっている農薬の残留問題および農薬による危被害の防止を科学的に究明するための技術の向上ならびに相互の意志の疏通をはかることを目的に、各都道府県の農薬分析担当者を対象として行なわれた。今回の研修会は、農林研修所が利用できたため、分析担当者全員が初めて一堂に会し、入寮合宿で森委員長(熊本)、高沼学習委員(長野)、高橋生活委員(京都)を選び規律正しく行なわれた。

研修会は、18日夜全員入寮し、19日八王子市長房町の農林研修所において開講式を行ない、続いて東京農工大学佐藤六郎教授、残留農薬研究所後藤真康化学部長、農業技術研究所金沢純農薬残留研究室長を指導講師として成果発表会が催され、岩手農試小沢龍生ほか15名の各氏が次々に日ごろの努力の一部である成果発表を行なった。

20日から3日間は、小平市鈴木町の農業検査所において、20日は原子吸光光度法、21日はイオン交換クロマトグラフ、22日は薄層クロマトグラフによる分析法についての実習が行なわれた。23日は、再び農林研修所において「農薬の代謝物」と題して、農業技術研究所上杉康彦農薬化学第2研究室長より殺虫剤、殺菌剤の代謝物について、同所松中昭一生理第6研究室長より除草剤の代謝物について、続いて国立衛生試験所武田明治食品部第1室長より「PCBの分析法」と題して講義がスライドを用いて行なわれたが、すべての受講者が技術的にも当面している切実な問題だけにくい入るよう熱心に受講された。

最終日の質疑応答には、農業検査所の鈴木所長初め中村課長ら担当官の出席を得て、技術上の問題点、今後の諸問題など熱心に討議が行なわれ、有意義に終わった。

○昭和46年度農薬の生産、出荷数量まとまる

46年度(45.10~46.9)の農薬生産額は、969億円 で前年に比べて7.2%増加し、一方、出荷額は875億円 で前年に比べて5.6%増加した。

農薬生産額の内訳をみると、殺虫剤404億円、対前年比9.3%増、殺菌剤204億円、2.8%増、殺虫殺菌剤66億円、9.2%減、除草剤269億円、16.3%増などとなり、出荷額についてもほぼ同じような傾向がみられる。

また、出荷額について水稲用と園芸その他用に分けてみると、水稲用出荷額は405億円、園芸その他用は470億円と推定され、その比率は46.3対53.7となり、前年に比べて園芸その他用の農薬が3ポイント程度増加した。

水稲用農薬は、44年度まで毎年かなりの伸びを示したが、本年度は本格的な米の生産調整の実施および病害虫の発生が例年に比べ少なかったことなどにより実額でほぼ横ばい、構成比では大幅に減少した。とくに殺虫剤と殺菌剤の減少が顕著であるが、除草剤は依然として増加している。

他方、園芸その他用の農薬は本年度の米の生産調整において本格的に転換対策が打ち出されたこともあって大幅に増加し、稲作用農薬を凌駕するにいたった。

農業の低毒性化の傾向は、農業による危被害および農産物中における残留毒性の社会問題化に伴い急速に進展しており、本年度においても特定毒物が全体の0.2%、毒物が4.7%と前年度の0.4%、6.8%をそれぞれ下回り、劇物、普通薬は全体の95.1%を占め前年度の92.8%を上回った。なお、使用規制および安全使用基準の設定が進むにつれて今後この傾向は続くものと思われる。

46年度の農業輸出額は、前年度まで増加を続けてきたソ連、韓国向けの伸び悩みがあったものの、過去3年間不振を続けていた中国向けの大幅な増加などによって123億円に達し、前年度に比べて5.3%の増加となった。

仕向け地別にみると、前年度と比べて中国が2倍増の19億円、ソ連が横ばいの15億円、韓国が50%減の9億円、以下パキスタン、アメリカ、フランス、オランダが8~6億円の順で続いている。

輸出の内訳は、原体、中間体が64億円で、やや伸び悩みの傾向がみられたが、製剤は殺虫剤が25億円で前年度に比べ下回ったものの殺菌剤、除草剤はそれぞれ19億円、15億円と伸長し、とくに殺菌剤は2倍増となった。

品目のおもな動向をみると、原体、中間体では、MEP(パキスタン、カナダ、ポーランドなど)、TPN(アメリカなど)、ホスベル(オランダなど)、マラソン(パキスタンなど)、DDVP(ベトナムなど)、ダイアジノン(韓国など)、製剤では、MEP乳剤(中国など)、PAP乳剤(中国など)、MIPC水和剤(フィリピンなど)、MNFA乳剤(台湾など)、EPN粉剤(沖縄など)、マラソン乳剤(中国など)、ジメトエート乳剤(中国など)、IBP乳剤(中国など)、リニエロン水和剤(ソ連など)、DCPA乳剤(ソ連など)などが前年度を上回った。また、DEP原体、NAC原体、塩素酸塩原体、メオパール水和剤、微量散布用ジメトエート、ベンチオカーブ・CNP粒剤などが本年度新たに輸出された。

次に輸入は、前年に比べて10.7%の増加となり116億円に達した。

輸入の内訳は、原体が70億円で前年に比べて12.4%増、製剤は46億円で前年に比べて24.8%増となった。

品目別では、原体でダイアジノン、NAC、チオメトン、クロルフェナミジン塩酸塩、ランネート、リニエロン、シメトリン、製剤ではビナパクリル、ベンレート、DCMU、パラコートの増加が目立った。

新しく登録された農薬 (47.5.1~5.31)

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

『殺虫剤』

メソミル水和剤

12194 ヤシマハルパート水和剤45 八洲化学工業 メソミル 45%

12195 キングハルパート水和剤45 キング化学 同上

12196 サンケイハルパート水和剤45 サンケイ化学 同上

12197 「中外」ハルパート水和剤45 中外製薬 同上

12198 ミカサハルパート水和剤45 三笠化学工業 同上

12199 山本ハルパート水和剤45 山本農業 同上

MEP・DDVP くん煙剤

12190 富士スミジェットVP 富士化成業 MEP 6%、DDVP 6%

12191 楯スミジェットVP 宇都宮化成工業 同上

『殺菌剤』

バリダマイシン粉剤〔バリダマイシン粉剤〕

12192 バリダシン粉剤 武田薬品工業 バリダマイシンA 0.3%

バリダマイシン液剤〔バリダマイシン液剤〕

12193 バリダシン液剤 武田薬品工業 バリダマイシンA 3%

植物防疫

第26巻 昭和47年7月25日印刷
第7号 昭和47年7月30日発行

実費180円 送料16円 1カ年2,240円
(送料共概算)

昭和47年

編集人 植物防疫編集委員会

——発行所——

7月号

発行人 遠藤武雄

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170

(毎月1回30日発行)

印刷所 株式会社 双文社

社団法人 日本植物防疫協会

電話 東京(03)944-1561~4番

振替 東京 177867番

== 禁 転 載 ==

東京都板橋区熊野町13-11

増収を約束する

日曹の農薬

新発売

シトラゾン

乳 剤

ミカン
ハダニ
防除に!

日本曹達が発明開発した新殺ダニ剤です。
高温時に使え薬害の心配がありません。
薬剤抵抗性ハダニに対しても効力抜群です。
人畜に対する毒性が低く安心して使えます。
ボルドー以外の殆んど他剤と混用できます。



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1
支店 大阪市東区北浜2-90

またまた放つ全面増補改訂版!!

農薬ハンドブック

1972年版

福永一夫(農業技術研究所病理昆虫部農薬科長)編集
農業技術研究所農薬科・農薬検査所等担当技官 執筆

B6判 509 ページ 美装幀 ビニールカバー付

実費 1,150 円 送料 140 円

本書のご注文は
直接本協会へ
前金(振替・小為替・現金)
をお願いいたします

現在市販されている農薬を殺虫剤、殺菌剤、殺虫殺菌剤、除草剤、農薬肥料、殺そ剤、植物成長調整剤、忌避剤、誘引剤、展着剤などに分け、各薬剤の特性、適用病害虫、製剤(商品名を入れた剤型別薬剤の紹介)、取り扱い上の注意などの解説を中心とし、他に一般名、商品名、構造式および化学名(英名と和名の併記)、毒劇物指定および毒性を表とした農薬成分一覧表、適用害虫・病害・雑草・作物別に使用薬剤を表とした対象病害虫、雑草別使用薬剤一覧表(とくに本版は種類名と商品名を併記)、農薬安全使用基準と残留農薬許容量、農薬の毒性および魚毒性一覧表、薬剤名・商品名・一般名・化学名よりひける索引を付した植物防疫関係者座右の書!!

農薬の科学と応用

編 集 者

浅川 勝 農林省農業技術研究所病理昆虫部
岩田 俊一 農林省農業技術研究所病理昆虫部
遠藤 武雄 社団法人日本植物防疫協会
松中 昭一 農林省農業技術研究所生理遺伝部
脇本 哲 九州大学農学部

執 筆 者

斯界の専門家 51 名

A 5 判 847 ページ 美装幀 上製本 箱入

実費 6,200 円 送料 300 円

農薬の性質、作用機作、毒性、検定法、特性と効力など、農薬の科学的な解説を第1編とし、使用法としての農薬の選定、調整法、注意事項などと病虫害および有害動物について作物別に病虫害の生態、防除のポイント、防除薬剤とその使い方、また、雑草については作物別に主要雑草、除草剤利用のポイント、防除薬剤とその使い方を第2編におりこみ、関係法規、通達を付録とした植物防疫関係者必携の書!!

本書のご注文は

直接本協会へ

前金（振替・小為替・現金）

をお願いいたします



〔おもな内容〕

第1編 農薬の科学

- I 農薬とその変遷
農薬の定義、農薬の条件、わが国における農薬の変遷、農薬の使用量
- II 農薬の分類
使用目的による分類、製剤形態による分類、化学組成による分類、作用による分類
- III 農薬の化学的および物理的性質
殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、くん蒸剤、殺菌剤、除草剤、殺そ剤、植物成長調整剤
- IV 農薬の作用機作
殺虫剤、殺菌剤、除草剤、殺そ剤、植物成長調整剤
- V 農薬の毒性
農薬の毒性と中毒、人畜に対する毒性、食品中の残留による毒性、水産動物に対する毒性、有用生物に対する毒性
- VI 農薬の検定法
製剤の分析法、物理性検定法、水産動物に対する毒性試験法、残留分析法、効力試験法
- VII 農薬の特性と効力
殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、くん蒸剤、殺菌剤、除草剤、殺そ剤、植物成長調整剤、魚類忌避剤、混合剤、その他

第2編 農薬の使用法

- I 総論
薬剤の選定および使用前の注意、農薬の調製法、農薬の施用方法、農薬使用上の注意、使用後の注意
- II 作物別使用法
 - (I) 病虫害・有害動物
イネ、ムギ類、イモ類、マメ類、特用作物、野菜、果樹、花、芝生、牧草、トウモロコシ、林業苗木、森林、貯蔵穀物、線虫、ネズミ
 - (II) 雑草
水稻、陸稲、ムギ類、トウモロコシ、マメ類、サツマイモ、ジャガイモ、野菜、果樹、クワ、サトウダイコン、イグサ、芝生、林業

付 録

- I 法規、通達
農薬取締法、同法施行令、同法施行規則、府令、省令および告示、食品衛生法、農薬安全使用基準、特定毒物農薬の使用基準
- II 索引
薬剤別、病虫害・有害動物別

スパノンの散布適期は発蛾最盛日 (田植)後2,3日~12日頃

スパノンは効果の持続期間が長く、また、卵から成虫まで各世代に有効に働くことから、散布適期の幅が約2週間もあり、余ゆうを持ってニカメイチュウの防除ができる薬剤である。しかし、いくら散布適期の幅が広くても、その年の発蛾状況にあわせて散布することが大切であり、発蛾最盛日や田植日と散布時期の関係は次の通りである。即ち、粒剤を基準にすると、1世代では発蛾最盛日が田植後になる場合——

発蛾最盛日の2~3日後から12日後の間

発蛾最盛日が田植前になる場合——

田植5日後から12日後の間

第2世代では

発蛾最盛日の3~4日前から10日後の間

尚、粉剤・微粒剤の散布は第1・第2世代共に粒剤より2~3日おそく散布した方がよい。

スパノンには各種混合剤がある

スパノンには単剤として、粒剤、粉剤、微粒剤、水和剤と各種の剤型があるが、更に混合同時防除剤として次のものが揃っているの、病虫害の発生にあわせ、適宜使用できる。

まずウンカ・ヨコバイ類との同時防除剤としては、ミブシンを含むミブスパノン粒剤、ツマサイドとの混合剤ツマスパノン粉剤、バッサと

ニカメイチュウに……

スパノン[®] 粒剤・粉剤・微粒剤

メイチュウ・ウンカ・ヨコバイに……

ツマスパノン[®] 粉剤・微粒剤

ミブスパノン[®] 粒剤・微粒剤

バッサスパノン 粉剤・乳剤

メイチュウ・ドロオイ・ウンカ・ヨコバイに……

ナックスパノン 粉剤・粒剤

いもち病・メイチュウに……

ラブサイドスパノン 粉剤

いもち病・メイチュウ・ウンカ・ヨコバイに……

ラブサイドツマスパノン 粉剤

[®]はシェーリング社の登録商標です

の混合剤バッサスパノン粉剤・乳剤。ドロオイムシ・ウンカ・ヨコバイの同時防除にテナポンを含むナックスパノン粉剤、いもち病とウンカ・ヨコバイが同時に防げる殺虫殺菌剤としてはラブサイドツマスパノン粉剤(愛称ラツマスパ)がある。

スパノンが散布適期の幅が広いので、いずれの混合剤も使い易い薬剤である。

使用にあたりカイコに注意

今迄に説明して来た通り、スパノンは非常にすぐれた水稻殺虫剤と云えるが、有効成分であるクロルフェナミジンは、りん翅目であるカイコに対し悪影響を及ぼすので、次の点は十分注意して使用したい。

- (1) 粉剤・微粒剤は桑園地帯では使用をさける。
- (2) 粒剤は粉塵の飛散は少ないが、輸送、散粒時の衝撃などによる粉塵の発生が考えられる。従って桑・蚕具などを汚染する恐れのある地域では使用をさける。
- (3) 粒剤の散粒機や、散粒ホースによる散布は粉塵の飛散の危険が考えられるので、桑園近くでの散布はさけ、風の少ない時を選び桑園を風上にして手まきする。
- (4) 万一本剤で汚染した桑葉は絶対給桑しない。



スパノンでスクラム!
スパノンでタックル!



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋通1-4 栄太楼ビル

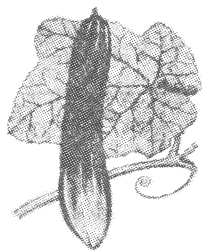
★詳しい資料を差しあげます! 製品名・住所・氏名・職業を明記のうえ、当社宛ご請求ください。

豊作を約束する バルサン®農薬

ながいもの雑草防除に ダクロン

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

茶・野菜の線虫防除に ネマモール粒剤



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

キャベツ・大根の害虫防除に ペア乳剤



- キャベツ、大根、白菜など十字花科野菜のアオムシ、コナガなどの害虫を的確に防除できます。
- キャベツなど十字花科野菜の幼苗期にも薬害の心配なく安心して使用できます。
- 桑のクワハムシ、クワノメイガにすぐれた効きめがあり、適度の持続性があり桑に最適の薬剤です。

茶のハマキムシ・ホソガ防除に ホシユアVP乳剤



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



中外製薬株式会社 東京都中央区京橋2の2
TEL 03 (274) 5411

新・刊・好・評

近畿大学教授・平井篤造 神戸大学教授・鈴木直治共編

感染の生化学 —植物—

A 5判 474 頁
2800 円 円 140 円

前編—糸状菌および細菌病

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

後編—ウイルス病

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

農 業 技 術 協 会 刊

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

自信を持ってお奨めする

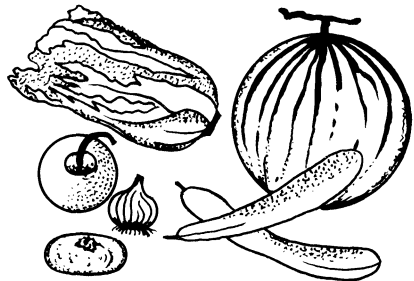
兼商の農薬

■残留毒のない強力殺虫剤

マリックス

■果樹・そさいの有機銅殺菌剤

キノドール®



■みかんのハダニ・サビダニに

アゾマイト

■みかんの摘果剤, NAA

ピオモン

■りんご・柑橘・茶・ホップのダニに

スマイト

■りんごの葉つみ剤

ジョンカラー

■夏場のみかん用ダニ剤

デルポール

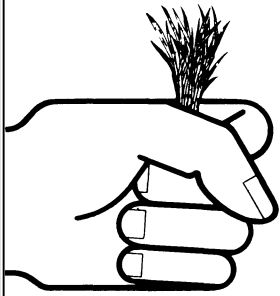
■水田のヒルムシロ・ウキクサ・アオミドロ・ウリカワに

モゲトン



兼 商 株 式 会 社

東京都千代田区丸の内2-4-1



使う人の身になって…

三共から

安全農薬をお届けします

*稲のメイチュウ・ツマグロ・ウンカ防除に

エチメトン[®]粒剤

- ◎稲のニカメイチュウ、ウンカ、ツマグロが同時に防除できます。
- ◎粒剤ですから簡単に手まきでき、薬液がついたり吸込むこともありません。
- ◎カーバメイト系殺虫剤に抵抗性のウンカ類にもよく効きます。
- ◎ウンカ、ツマグロを長期間防ぎますので、ウイルス病の予防にもなります。



三共株式会社

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

北海三共株式会社
九州三共株式会社

■資料進呈■

昭和四十七年七月二十五日
昭和四十七年七月三十日
昭和二十四年九月九日
印刷
植物防疫
第二十六卷第七号
（毎月一回三十日発行）
郵便物認可



躍進する明治の農薬

イネしらはがれ病の専用防除剤

フェナジン明治

水和剤
粉剤

トマトかいよう病の専用防除剤

農業用 ノボビオン明治

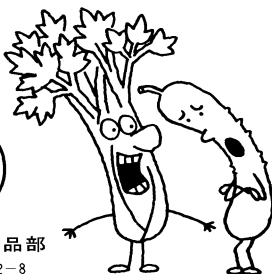
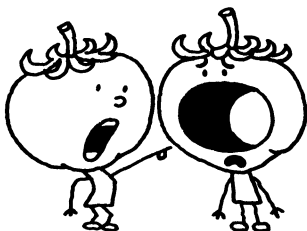
タバコの立枯病

野菜、果樹、コンニャク細菌病防除剤

アグレプト水和剤

ブドウ(デラウェア)の種なし、熟期促進
野菜、花の生育(開花)促進、増収

ジベレリン明治



明治製菓・薬品部
東京都中央区京橋2-8

実費 一八〇円(送料二六円)