

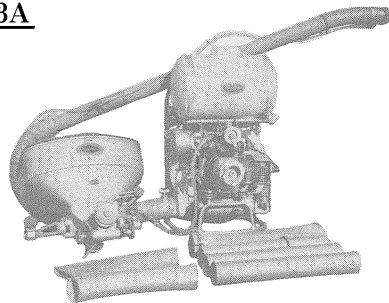
植物防疫

昭和三十七年五月二十五日
昭和三十七年九月三十日
昭和十四年九月九日
第 三 行 刷
第 十 六 卷 第 五 号
（每月一回三十日発行）
種 郵 便 物 認 可

PLANT PROTECTION

VoL 16
No 5
1962

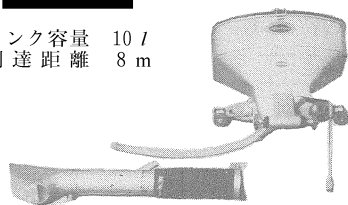
DM-3A



粒 剤 散 布 装 置

新 発 売

タンク容量 10 l
到達距離 8 m



共立背負動力散粉ミスト兼用機



性能は抜群！

粒剤も散布できる最も軽量の兼用機

- ポリエチレン製薬液タンクなど材料的改革により約 4kg 軽くなりました。
- 風速・風量が大きいので薬剤の到達性が優れ、広面積の田畑を短時間に防除できます。
- 粉剤や液剤が散布できることは勿論、粒剤散布装置をつけると P C P 等の除草剤も能率的に散布できます。



共立農機株式会社

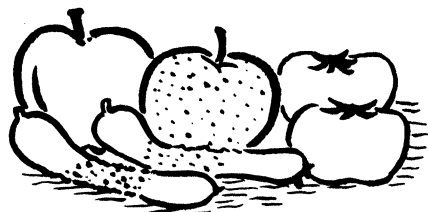
本社 東京都三鷹市下連雀 379 番地

果 樹 ・ 果 菜 に

新製品！

有機硫黄水和剤

モノックス



説明書進呈



- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キウリの露菌病
- ◆ りんごの黒点病・斑点生落葉病
- ◆ なしの黒星病

大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋掘留町 1 の 14



← JIS マークは製品の
品質と性能を国家が
保証した優良品です

誰でも知っている
アリミツ
防除機具

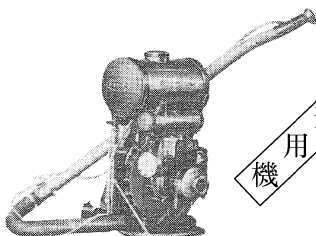
ミスト機

散粉機

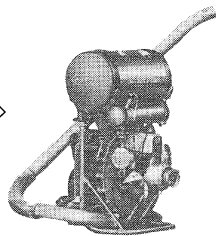
噴霧機

国検合格

(カタログ進呈)

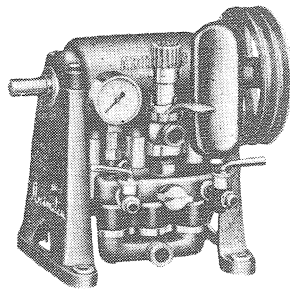


ミスト装置



散粉装置

兼
用
機

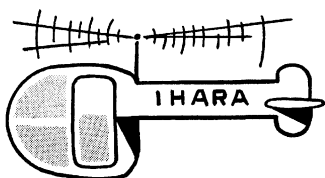


AH-1型 (新製品)
ティラー搭載最適



有光農機株式会社

大阪市東成区深江中一丁目
出張所 札幌・仙台・清水・九州・東京



くすり
みんな知っているよい農薬



イハラがおすすめる

空中散布用薬剤

ズイムシ・ウンカの防除に

BHC 粉剤

ツマゲロヨコバイ・ウンカの防除に

イ
今 **DM 粉剤**

ツマゲロヨコバイ・ヒメトビウンカ類に

イ
今 **マラソン粉剤**

いもち病 もんがれ病 同時防除に

アゾジンM 粉剤

薬害・ヒフカブレのない

イ
今 **ヘキサ水銀** 粉剤

安心して使える

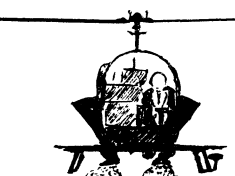
イ
今 **水銀粉剤**



イハラ農薬株式会社

お問合せは東京都千代田区大手町1の3技術部へ

ホクコーの空中散布用農薬



◆ イモチ病に薬害のない **フミオン** 粉剤

◆ 濃厚少量散布に **フミオン** 粉剤30

◆ モンガレ・イモチ同時防除に **マッス** 粉剤

(説明書進呈)



北興化学 / 東京都千代田区大手町 1-3
(支店) 札幌・新潟・東京・岡山・福岡

安心して使える

サンケイ農薬

- 特許製品で評判のよい水銀乳剤

マイクロデン 乳剤

- そさい, 果樹の病害防除薬

園芸水銀ボルドー



サンケイ化学株式会社

東京・福岡・鹿児島

病虫害発生予察事業二十周年記念式典

昭和 37 年 3 月 31 日

於 日本工業倶楽部

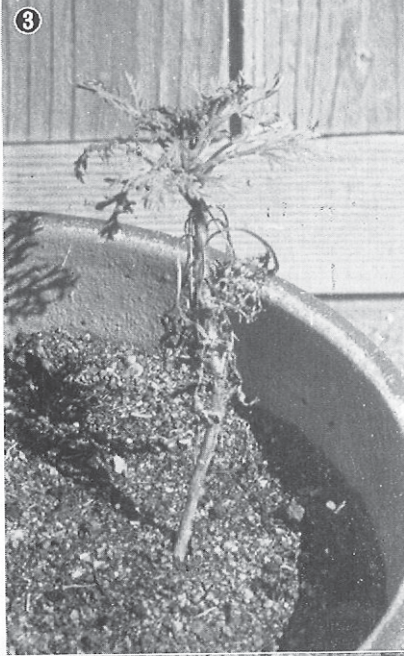
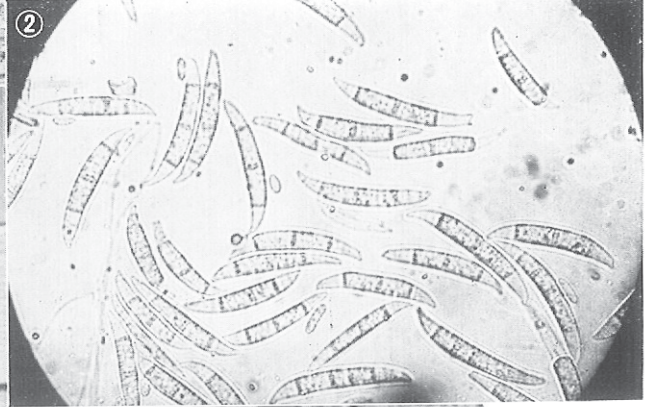


<写 真 説 明>

- ① 石倉植物防疫課長の事業経過および成果の概要報告
- ② 農林大臣感謝状受賞（上遠 章氏）
- ③ 農林大臣感謝状を受賞された方々
- ④ 受賞者代表挨拶（広島 三宅利雄氏）
- ⑤ 記念式典会場全景と 野原衆議院農林水産委員長の祝辞
- ⑥ 祝宴会場全景
- ⑦ 感謝状，記念品引渡所風景

マーガレットの 新病害 (青枯病・萎凋病) と防除

静岡県農業試験場 森田 儔・大沢高志 (原図)
静岡県有用植物園 中村秀雄



<写 真 説 明>

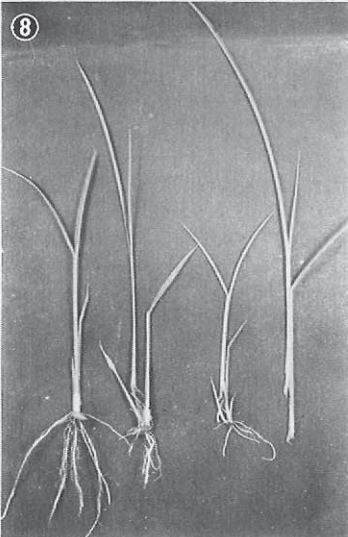
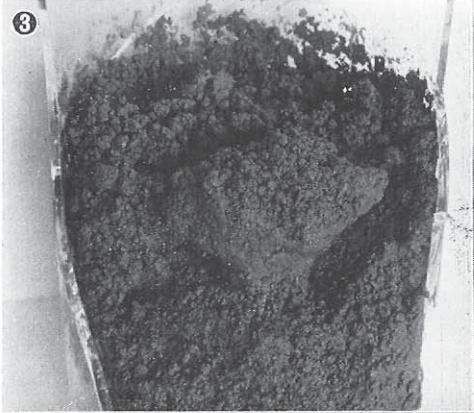
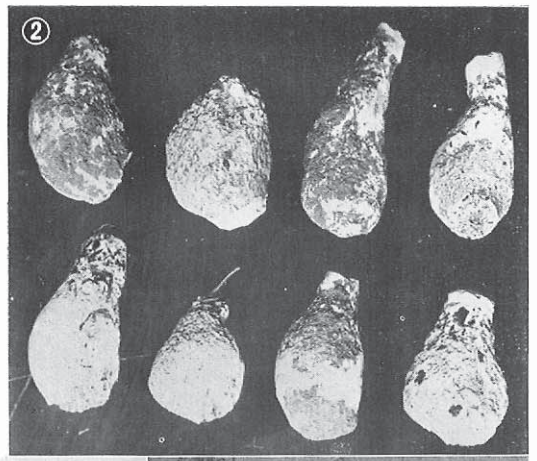
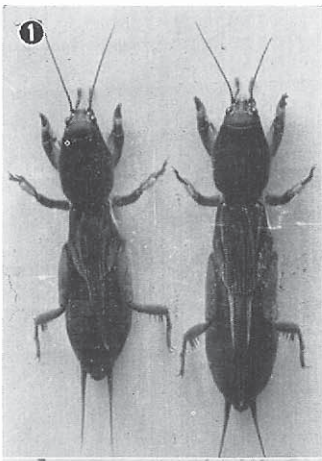
- ① 圃場での被害株
- ② *Fusarium oxysporum* の大型分生胞子
- ③ *F. oxysporum* 接種による発病株
- ④ *Pseud. solanacearum* 接種による発病株
- ⑤ クロールピクリン処理区 (昭和 35 年)
- ⑥ 無処理区 (昭和 35 年)

ケラの生態と防除

農林省農事試験場

富澤純士

(原図)

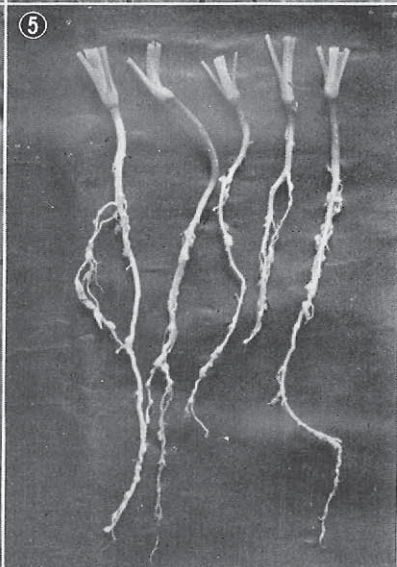
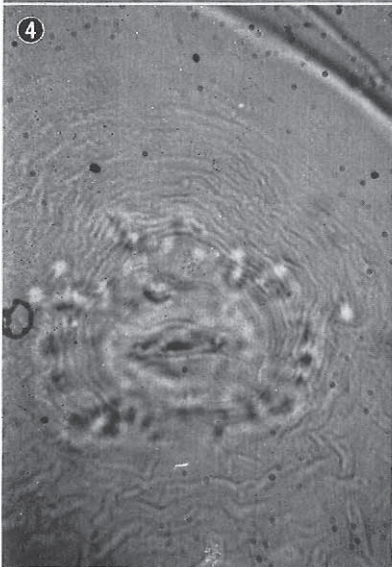
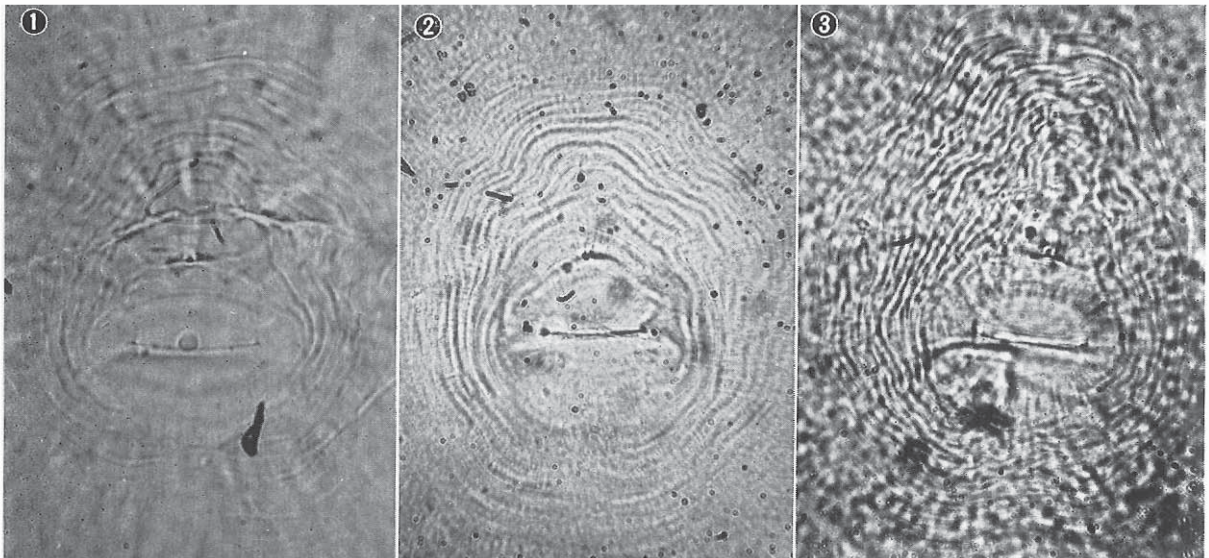


<写真説明>

- ① 成虫 (左:雄, 右:雌)
- ② ケラの産室 (トックリ型の種類)
(石膏を流し込んで作ったもの)
- ③ ガラスポットに作らせた土塊の側面
- ④ 土塊の代表的な全形
- ⑤ 雑草の周囲に作られた坑道
- ⑥ 土塊の断面 (左:産卵口, 右:トックリの口元, ふ化幼虫の脱出口)
- ⑦ オオムギ畑の被害状況
- ⑧ 苗代被害苗
- ⑨ 落水後のイネ株の被害

山口県下におけるネコブセンチュウの種類とその被害

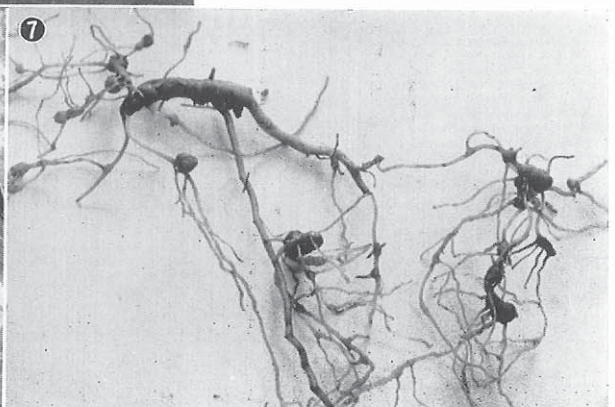
農林省横浜植物防疫所 松原 芳久 (原図)
 山口県立宇部農芸高等学校 下方 満治・中里 晴夫



<写真説明>

- ① ジャワネコブセンチュウ (仮称) (*M. javanica*) の perineal pattern
- ② アレナリアネコブセンチュウ (仮称) (*M. arenaria*) の perineal pattern
- ③ サツマイモネコブセンチュウ (*M. incognita* var. *acrita*) の perineal pattern
- ④ キタネコブセンチュウ (*M. hapla*) の perineal pattern
- ⑤ ニンジンの生育初期の被害
- ⑥ ハクサイの被害
- ⑦ 側生根を生じたキクの根瘤

—本文 13 ページ参照—



植物防疫

第 16 卷 第 5 号
昭和 37 年 5 月号

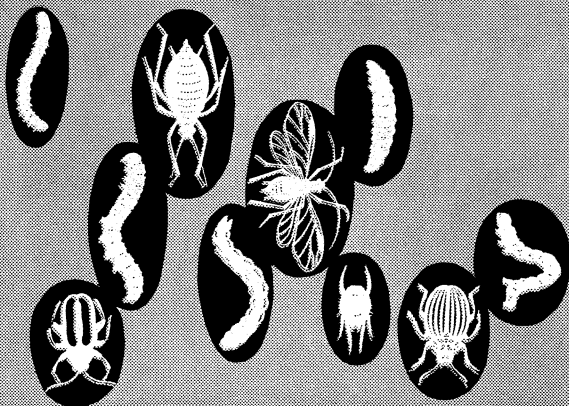
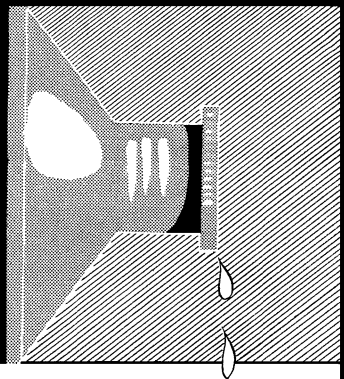
目 次

イネ・ウイルス病の防除	飯 田 俊 武	1
マーガレットの新病害（青枯病・萎凋病）と防除	森 田 儔 中 村 秀 雄 大 沢 高 志	5
ケラの生態と防除	富 澤 純 士	10
山口県下におけるネコブセンチュウの種類とその被害	松 原 芳 久 下 方 満 晴	13
土壤中におけるPCPの行動について	橋 元 秀 教	17
今月の病害虫防除相談 幼芽期のホップの害虫防除	関 谷 一 郎	20
ナシ黒星病防除のコツ	北 島 博	21
学会印象記		22
病害虫発生予察事業二十周年記念式典の開催		25
イネ白葉枯病防除に関するシンポジウムの開催		29
新しく登録された農薬		32, 37
中央だより	防疫所だより	34 33
地方だより	学会だより	35 12
紹介 新登録農薬		4, 16, 24

世界中で使っている

バイエルの農薬

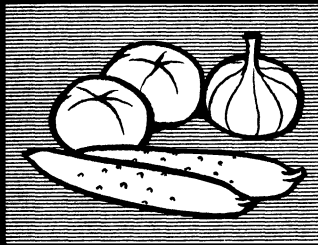
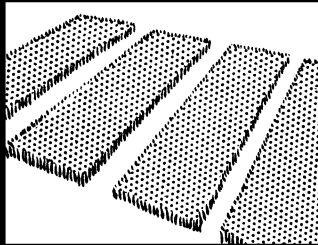
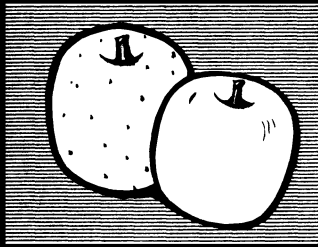
よく効いて薬害がない



説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町 2の8 (古河ビル)



増収を約束する…！



日曹の農薬

あらゆるダニに

マイトラン水和剤

いもちに

日曹P M F 液剤

ピーエムエフ

果菜類の病害に

日曹トリアジン水和剤

水田 畑作の除草に

日曹P C P 水溶剤、粒剤

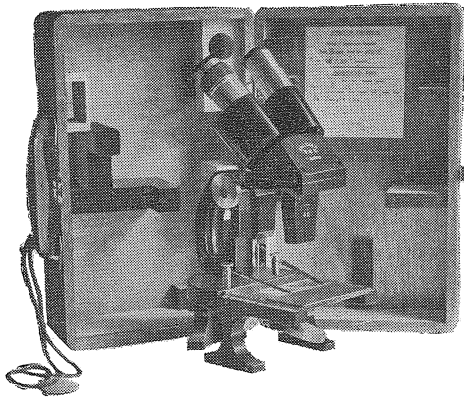
ピーシーピー

日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-4
支店 大阪市東区北浜2-90

土 壤 線 虫 検 診 器 具

センチウ検診顕微鏡（双眼実体）



48× または 60× ￥39,000

試 薬

ホイヤー氏液	25 cc	￥ 290
ソーンのセメント	50 cc	￥ 215
ラクトフェノールガム	25 cc	￥ 100
タフ 固定液	300 cc	￥ 90
F. A. A. 固定液	300 cc	￥ 190
ラクトフェノール	500 cc	￥ 800
F. A. 保存液	300 cc	￥ 90
酸性 フクシン	0.1 g	￥ 20
コットンブルー	0.1 g	￥ 20

カタログその他の御照会を御待ち致します

富士平工業株式会社

TEL (812) 227 1~5・6841・6842

東京都文京区森川町131番地

イネ・ウイルス病の防除

—とくに防除時期について—

農林省農業技術研究所 飯 田 俊 武

I ヨコバイ、ウンカの発生時期

周知のように日本にはイネのウイルス病が4種類あるが、媒介昆虫は萎縮病と黄萎病では主としてツマグロヨコバイ、縞葉枯病とくろすじ萎縮病ではヒメトビウンカで、虫はこの2種類だけを問題にすれば一応十分なようである。

ツマグロヨコバイは冬の寒い期間をおもに4令幼虫のかたちで雑草のあいだですごす。このとき若虫は休眠状態になるが、休眠は比較的はやくさめる。寒いあいだ生育は足ぶみしているが、暖い日には動きまわし食事もする。そしてやがて5令になり成虫になる。地方によって早晚があるけれども、この越冬世代の成虫が出るのは3月から4月である。

この成虫は主として休閑田、レンゲ田、あぜなどでイネ科雑草に卵を産む。ふ化した第I世代の幼虫は雑草でそだち、多くの地方では6月ころ成虫になる。早期栽培のイネがあると、越冬世代の幼虫や成虫が一部移動してくるし、普通栽培の苗代にも越冬世代の成虫が来て産卵するものがあり、したがって第I世代の虫にもイネで育つものが若干ある。一体に越冬世代の虫とくに雌は非常に長生きで、第I世代の成虫がでるところまで長生きしているものもかなりある。

第I世代の成虫がでるところは普通栽培のイネではちょうど田植期の前後にかかり、早植栽培のイネでは本田の分けつ期にあたる地方が多い。したがって成虫の一部はあぜ、水路のふち、あるいは堤などの雑草にも卵を産むが、多くはイネに移動して来てそこで卵を産む。これから育つものが第II世代で、第II世代の成虫は多くの地方では7月に出る。

ごく寒い地方では第II世代の成虫が出るのが夏の終わりになり、その次の世代が越冬するらしく、したがって年間3世代と考えられるが、暖かい地方では年間6世代ぐらいいまで繰り返される。年間4~5世代の地方が多いといわれているが、第II世代以後は一般に世代の生育の不ぞろいが大きくなり、そのため年間世代数の多い地方では成虫発生の山がはっきりしないのが普通である。

ヒメトビウンカはやはり冬の寒い期間を休眠状態の4令幼虫のかたちで休閑田や草地などですごす。そして春

になると休眠からさめて5令になり、3月ごろから羽化を始める。この越冬世代の成虫には休閑田や草地で卵を産むものも多いが、一部はムギ畑に移ってそこで卵を産む。そして第I世代の幼虫は雑草あるいはムギで育ち、多くの地方では6月ころ成虫になる。早期栽培のイネがあると、越冬世代の幼虫や成虫が少しくるが、ツマグロヨコバイほどイネに好みがないとみえて、むしろムギ畑に移動するものが多い点に特徴がある。とくに第I世代の成虫が乳熟期のムギの穂に多数集まることが各地で見られている。越冬世代の虫が長生きをして、第I世代の成虫が出るころまで生きているもののある点はツマグロヨコバイと同様である。

ヒメトビウンカはツマグロヨコバイに比べて食餌植物の種類が多く、したがって水田と関係なしに山の中などまで広く分布している。しかし密度は水田の付近がやはり高いようである。ムギ畑にいる第I世代の成虫は、ムギが黄熟し、刈取られるにつれて苗代や水田に移動してくる。そして第II世代以後はイネで育つものが多くなる。

年間の世代数は多くの地方で4~6世代といわれているが、第II世代以後はやはり前後の世代の進行が一部重なって、成虫発生の山がはっきりしないことが多い。

最近ツマグロヨコバイについて明らかにされたことであるが、同じツマグロヨコバイにも南と北とで生態型の異なるものが分布していて、たとえば秋の末、休眠に入る変化を起こすのに必要な日の長さ(夜の長さ)が南と北の型ではっきり違うという。おそらくヒメトビウンカでも南のものと北のものとは生態的にかなり違うに相違ない。したがって単にある地方の年間温度表を調べただけでは、虫の周年経過を予測することはむずかしいと考えられる。

II イネの感染時期

感染時期の話に入る前に、イネの感受性が生育に伴ってどう変わるかをまず述べる。これについては実はまだ十分わかっていない点が多いが、ひとくちにいうと、萎縮病、縞葉枯病、くろすじ萎縮病に対してはイネは発芽後から栄養生長期に入るまでずっと感受性であるが、栄養生長期以後は急に抵抗性が高まってほとんど感染しな

くなる。ところが黄萎病に対してはイネは一生を通じて感受性で、つまり出穂後にも容易に感染する。感受性の程度は一般にイネが若いほど高いようである。また苗や分けつ期のイネでN肥料がきすぎの状態になると、萎縮病や縞葉枯病に対して感受性が高くなることが知られている。反対に苗代後期の肥切れ状態になった苗は感受性が低くなっている。

イネが感染してから発病するまでの潜伏期間は一般に温度が高いと短く、低いと長くなる。また萎縮病、縞葉枯病、くろすじ萎縮病では、感染時のイネが若いほど潜伏期間が短く、感染が幼穂形成期に近づくに従って長くなる。イネが若い時期に感染した場合、潜伏期間の長さは、萎縮病、縞葉枯病では約2週間、くろすじ萎縮病では約3週間、黄萎病では4~5週間くらいである。

周知のことであるが、被害は一般に感染時のイネが若いほど重い。しかし感染時期がおそくて葉に病徴が出ないようなものでも、穂には案外相当な被害が出ることが知られている。このいわゆる後期感染の被害については縞葉枯病でとくに重要視されている。

さて感染時期であるが、これは概念的にいうならば、ウンカ、ヨコバイがイネに移動し始めた時に始まり、イネの生育が進んで感受性のなくなった時に終わることになる。しかし実際にはその間のとくにある時期に感染の量が比較的多く、被害も大きいので、それを主感染時期と呼ぶことにする。主感染時期はイネの発病時期から潜伏期間を差引くことによって大体推定することもできるが、正確にきめるには、防虫網でイネを一定期間ずつおおっておく遮断試験や、一定期間ずつ集中的に薬剤散布をつづける防除時期試験などを行なう必要がある。

萎縮病の主感染時期は、関東から近畿にかけては、早期栽培では5月下旬から6月下旬、早植栽培では5月下旬から7月中旬、普通栽培では6月中旬から7月下旬の範囲で、これにはツマグロヨコバイの第I世代の成虫と第II世代の幼虫および成虫とが主として関係している。暖地ではこの時期が10日から半月ほど早いほうにずれている。

黄萎病では、第1次感染の主感染時期が、千葉では5月中・下旬、長野では5月下旬から6月上旬といわれている。これは越冬世代の成虫による感染と考えられるのであるが、これについては後にまた述べる。

縞葉枯病では主感染時期の始まりはイネ栽培の早晩にあまり関係なく、第I世代成虫の発生時期に左右されるようである。関東から近畿にかけては5月下旬から始まるところが多く、したがって主感染時期は早期栽培では5月下旬~6月下旬、早植栽培では5月下旬~7月中

旬、普通栽培では5月下旬~8月上旬の範囲で、とくに早期栽培では第I世代成虫が関係していると考えられる6月上・中旬、早植栽培では第II世代幼虫によると思われる7月上・中旬、また普通栽培では第II世代幼虫および成虫によると思われる7月中・下旬の感染が重要だとされている。これらは一般に本田移植後の時期に相当するが、中国・四国地方では、第I世代の成虫が普通栽培の苗代で起こす感染が軽視できないという。

くろすじ萎縮病については感染時期の調査がまだくわしく行なわれていない。秋にウイルスを吸ってから越冬した虫の伝染力が春おそくまで高いことがわかっているけれども、越冬世代の虫は一般にイネにあまり来ないから、伝染の主力はおそらくムギ畑から移動してくる第I世代の成虫と考えられ、したがってこの第I世代成虫の飛来の山がそのまま第1次の感染時期になっているものと思われる。高知や長野で行なわれた防除時期試験の結果などもこのことを裏書きしているようであるが、まだもう少し調べる必要がある。

III 伝 染 経 路

周知のように、萎縮病と縞葉枯病とではウイルスが虫の母親から子に高率に経卵伝染するのに対し、黄萎病とくろすじ萎縮病とでは経卵伝染は見られない。このため萎縮病と縞葉枯病の場合には、ウイルスを持った母親から産まれた子はごく若い幼虫でもウイルスをうつすことができるのに対し、黄萎病とくろすじ萎縮病の場合には、虫は病植物を吸ってから潜伏期間をすぎて初めてほかの植物にウイルスをうつすことができるのである。

一方萎縮病と縞葉枯病とでは、ツマグロヨコバイあるいはヒメトビウンカのそれぞれ一部の個体だけがウイルスをうつすことのできる素質をもっていて、ほかの個体は病植物をいくら吸ってもウイルスをうつせるようにならない。このウイルスをうつすことのできる個体の率は通例10~30%くらいであって、つまり70~90%の個体はウイルスの伝染に無関係なのである。これに対して黄萎病とくろすじ萎縮病とでは、ツマグロヨコバイあるいはヒメトビウンカのほとんどすべての個体がウイルスをうつすことのできる素質をもっている。

流行地でいろいろな時期に虫を採って来て、1匹ずつイネの苗を吸わせ、そのなかで何%くらいの個体が実際にウイルスを持っていてうつすかを調べた結果によると、萎縮病と縞葉枯病とでは、周年どの世代の虫でも一般に数%程度の低い率でウイルスをうつすのに対し、黄萎病とくろすじ萎縮病とでは野外に病植物の量の多い秋には、時に非常に高い率の虫がウイルスを持っているけ

れども、夏の初めにはウイルスを持った虫の率はごく低く、黄萎病の場合にはこれがしばしば0になっている。

萎縮病と縞葉枯病の場合、ウイルスの経卵伝染が非常に高率であることは、つまりウイルスを持った虫の個体率は世代を通じて周年あまり変化しないであろうということに他ならない。いいかえると、虫の数に大体比例してウイルスをうつす虫の数が増減するわけである。これに対して黄萎病とくろすじ萎縮病の場合には、ウイルスをうつす虫は必ずどこかでそのウイルスを仕込んで来たと考えなければならぬので、単に虫の数が多くてもウイルスをうつす虫の数が多いいとはいえないのである。

黄萎病ではイネに初めてウイルスをうつしにくるツマグロヨコバイが、いづどこでウイルスを仕込んだものであるかが重要と思われるが、これは主として秋の末に病気のイネのヒコバエ（再生イネ）を吸った越冬世代の虫が長生きしたものと考えられている。

くろすじ萎縮病では同じウイルスがイネのほかにはトウモロコシをおかし、またコムギ、オオムギにもつく。このために伝染経路は複雑になっているが、ウイルスの越冬の場としてコムギ、オオムギが大きな役割をもっていることは確かだと思われる。

雑草の中にもこれらのウイルスにかかるものがあるが知られているが、実際野外でそれらの病株の見られる数は比較的少ない。したがってどの病気についても、伝染経路のなかで雑草が直接つとめている役割は小さいと考えられている。

IV 防 除 時 期

防除については、将来はやはり抵抗性のイネの品種を育種することがぜひ必要であると考えられる。またイネの栽培時期などを現在やっているように勝手にきめて、防除は葉一本で押しで行こうというような一部の考え方には疑問がある。しかし当面はとにかく薬をまいて防除をしなければならぬし、また将来とも薬剤散布はますます改善された上で有効な防除手段のひとつとして残されるに違いない。

周知のように、薬剤散布によってこれらの病気を防除しようとする場合、イネの播種や移植の時期が広い面積にわたって統一されていることが防除の効果を高くする。これに反して播種や移植の時期の違う水田がこまかくモザイク状に組んだ場所では防除の効果が期待しにくい。そして薬剤散布はできる限り大面積にわたって一斉に行なうほうが効果が高く、そのため最近ではヘリコプタによる散布が多く用いられるようになってきている。最低どのくらいの面積が必要かということはまだはっきり

しないけれども、たとえば萎縮病で1区画5haというようなことがいわれている。もちろんこれは現在用いられているマラソンやBHCなどのような薬剤でなく、もっと違った薬剤が開発されれば事情が変わってくるはずである。

大面積の一斉散布がとくに必要と考えられるのは、ツマグロヨコバイでもヒメトビウンカでも、移動のとくにはげしい第I世代の成虫を対象とする場合である。本田のイネが茂ってからは、虫は比較的イネに定着しているので、水田から遠く離れたところまで薬剤散布をする必要はなくなる。

萎縮病については、一般に主感染時期直前の全面散布が効果があり、さらに主感染時期の前半にわたって散布を行えば十分であるとされている。これはツマグロヨコバイの世代でいうと、多くの地方では、早期栽培や早植栽培については主として越冬世代の成虫と第I世代の幼虫、普通栽培については第I世代の幼虫と成虫を対象にすることになる。

縞葉枯病の場合には、地理的条件がよくて大面積の徹底的な一斉散布ができない限りは、主感染時期に入る前の薬剤散布には必ずしも効果が期待できないといわれている。これはヒメトビウンカの移動性が高いことによる。したがって防除適期はそれぞれの場所での主感染時期にほぼ一致し、各地で問題になっている早植栽培では、関東から近畿にかけては6月下旬から7月中旬、四国や九州などでは6月上旬から下旬のころが重点とされているところが多い。普通栽培についてもこの時期は大体同じで、これらは第II世代の幼虫がおもな対象になっている。普通栽培では、一般にもう少しおそくまで、すなわち第II世代の成虫の山がすぎるところまで散布をつづける必要のある場合が多く、とくに後期感染が問題になるような場所では、さらに次の世代の幼虫を対象にするところまで考えなければならぬとされている。

黄萎病については、主感染時期以前の比較的はやい時期の徹底的な全面散布ができればそれで十分と思われるが、今まで防除に成功している例ではみなもっと後の時期までも散布をしている。果してこのあとのほうの散布も必要かどうかは今後検討すべき問題である。実際問題として、越冬世代の虫を対象にする薬剤散布は温度の十分あがったところでないと効果がないが、あまりおけると感染が起こってしまうわけであるから、なかなか理くつどおりには行かないのであろう。

くろすじ萎縮病については、高知の早期栽培で5月上・中・下旬の薬剤散布が効果をあげている例があるほか、山梨で浸透殺虫剤をつかって6月のウンカを防除してイ

ネの感染をおさえた実験があるけれども、まだ一般的なことはいえない。ムギからイネに移動してくる第I世代の成虫が対象になると考えられるので、重点時期は縞葉枯病の場合より早いはずであるが、これを有効にたたくのは容易でないと思われる。

V お わ り に

実際問題として、薬剤散布が実行されるのはいつも大被害を受けた翌年以後のことである。また一応防除が成功した場合には、何年後に防除の手をぬいてもいいかということがいつも問題になる。結局これはこれらの病気の発生予察ができるようにならなければ解決しない問題である。防除適期についても、一応の原理はおぼろげながら上に述べたように考えられるが、虫の発生もイネの生育も年によって進んだりおくれたりするわけで、こういう点の適確な予察ができるようにならなければ、実際問題としてやはり不足である。

薬剤については、忌避剤のいいものができれば申し分ないが、浸透殺虫剤で人体毒性のごく低いものも結構である。浸透殺虫剤で虫を殺しても、虫は死ぬ前にウイルスをうつしてしまいそうに思われるが、イネのウイルス病では虫はかなり長い時間植物を吸わないとウイルスをうつせないために、案外これが有効なのである。それに浸透殺虫剤はヨコバイやウンカの天敵をあまり殺さないという大きな利点がある。

萎縮病と縞葉枯病とに対しては、とくにウイルスを持った虫だけを選択的に殺すような薬が仮にできるものならば、これは格段に有効だと考えられる。最近これらのウイルスが虫の体に相当な変調を起こしていることがわかって来たところからみて、こういう薬が案外みつかるかも知れないとも思うわけである。もちろんこれらのウイルス病にかかった植物をズバリなおす薬でもできれば

話はまた別である。

参 考 文 献

- 橋爪文治(1960): 稲しまはがれ病の発生とヒメトビウンカ防除のねらい 農薬 7(5): 50~54.
- 糸賀繁人・原 敬一・関谷昭二郎・堀切正俊(1960): 早期作水稻の萎縮病防除に関する研究 鹿児島農試研究報告創立 60 年記念号 30~38.
- 三宅利雄(1962): しまはがれ病対策としてヒメトビウンカの駆除 農業及園芸 37(4): 693~696.
- 新海 昭(1960): 稲萎縮病および黄萎病の流行とツマグロヨコバイの伝染力 植物防疫 14(4): 146~150.
- (1960): イネのウイルス病 日高 醇ほか編「植物ウイルス病」所収, 東京 朝倉書店.
- 静岡県農産課防疫係・静岡農試病虫発生予察係(1959): 効果をあげた稲萎縮病の集団防除 植物防疫 13(8): 367~371.
- 滝口政数(1959): 水稻早期栽培における萎縮病の集団防除 農薬 6(2): 6~10.
- 立石 磐・村田 全・岡田幸夫・松永静明(1957): 稲萎縮病の感染時期に関する研究 福岡農試研究時報(14): 23~32.
- 宇都敏夫(1961): いねしまはがれ病の防除時期に対する考察 農薬 8(3): 52~56.
- 山田 済・塩見正保・山本秀夫(1955): 稲縞葉枯病に関する研究 第2報 本病の発生並に防除法について 岡山農試臨時報告 52: 113~124.
- 山田 済(1955): 稲縞葉枯病とその防除法 農業及園芸 30(6): 823~826.
- 山本秀夫(1955): 稲縞葉枯病と防除法 岡山農試時報 425: 5~9.
- (1960): 稲縞葉枯病とその防除法 米作躍進資料(岡山農試) 11: pp 24.
- 安尾 俊(1958): 稲バイラス病を媒介するウンカ・ヨコバイ類の越年 植物防疫 12(11): 493~495.
- 安尾 俊・石井正義(1961): 稲縞葉枯病の発生機構と防除法 農業及園芸 36(3): 547~549.

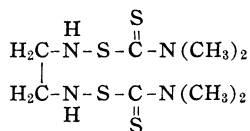
【 紹 介 】

新 登 録 農 薬

モノックス

大内新興が開発した新しい有機硫黄化合物を含む殺菌剤で、適用病害、効果ともダイセンに匹敵し、果樹、野菜の病害防除に使う。

新しい有機硫黄化合物ビス(ジメチルジチオカーバモイル)エチレンジアミンは右のような化学構造である。製品は、これを 30% とジラム 50% を混合した灰白色



の水和剤である。

使い方はリンゴのこくてん病、斑点性落葉病、ミカンのそうか病、ナシの黒星病に 400~800 倍、トマトの輪紋病、キュウリ、スイカのたんそ病に 400~600 倍で使用する。アルカリ剤とは混用できない。毒性はない。大内新興が登録している。(渡邊睦雄)

マーガレットの新病害（青枯病・萎凋病）と防除***

森田 儔*・中村秀雄**・大沢高志*

I ま え が き

静岡県賀茂郡南伊豆町伊浜は戦前よりマーガレットの産地として知られているが、昭和 30 年ごろより、原因不明の立枯性病害が発生し、はなはだしい被害をうけた。伊浜においては約 15ha にわたり段々畑に栽培されているのであるが、この地帯は無霜地帯で、約 30 年間にわたりマーガレットの露地栽培を行なってきた。発生はほとんど伊浜の全地帯に及び栽培者の困惑するところとなった。この立枯性病害の原因究明と防除のために、筆者らおよび静岡県南賀地区農業改良普及所では昭和 34 年より試験研究に着手した。その結果、原因および防除についての目安が得られたのでここに報告したい。この立枯性病害については、滝元清透博士が賀茂郡河津町に出張された折に、伊浜の栽培者より依頼され診断し、*Fusarium* 菌によるものではないかと地元で解答された（私信による）以外には記載がみとめられない。外国においては萎凋する病害としては *Verticillium albo-atrum* によるもの以外は見当らず、*Pseudomonas solanacearum* E. F. SMITH および *Fusarium oxysporum* SNYDER et HANSEN による立枯性病害は新しい病害ではないかと考えられる。したがって、*Pseudomonas solanacearum* による場合を青枯病、*Fusarium oxysporum* による場合を萎凋病と命名したい。

本試験について種々指導をいただいた静岡大学農学部岡部徳夫博士、信州大学繊維学部松尾卓見博士、当場河合一郎博士、森喜作研究室長に深く感謝し、現地において防除試験を行なうにあたり種々ご援助をいただいた有用植物園肥田和夫技師、賀茂普及所の稲葉幸雄技師にあわせて感謝する。

II 病 徴

病徴は大別すると外観的には二つの型にわけられる。一つは、芽挿ししてから 7 月ころまでは生育するが、その後ほとんど生育せずに下葉から茶褐色に枯れ、上葉の部分と茎だけに緑色部分がみとめられ、やがて木化したようになって枯死するもので、もう一つは生育は健全の株とほとんど変わりがないが、急激に茎葉が萎凋して枯死するものとの二つである。自然発病における萎凋病と

青枯病との病徴は区別しにくい、接種試験の結果から、前者が萎凋病、後者が青枯病の病徴ではないかと考えられる。しかし、実際には併発している、この両病の中間的な症状もかなりみとめられる。これらの被害株の根は、地上部の病徴の軽いものでは部分的に茶褐色に腐敗しているのがみとめられるだけであるが、被害が進んでくると根の大部分は黒褐色に腐敗する。地上部に病徴のみとめられる株の茎の表面には、地際部の上下の部分のところに黒色の不規則なやや大きい病斑がみとめられることが多い。この病斑はやがて茎全体に広がり、とくに地下部の茎のほとんどは黒褐色に変色し、腐敗し、引き抜くと容易に抜けてしまう状態となる。この被害株の茎を切断してみると、維管束の部分は褐変し、侵されており、しばらくそのままの状態を観察していると、細菌の ooze がみとめられる。

III 病 原 菌

被害標本より検出された菌は *Fusarium* sp. 細菌、*Pellicularia* sp. などであり、一部の被害株に根瘤病、白紋羽病、ネコブセンチュウなどの病徴が観察された。しかし、多くの被害株から共通的に検出されるものは *Fusarium* 菌と細菌であった。昭和 35 年度にこれらの菌について接種試験を行なったところ、病原性がみとめられたが、供試個体数が少なかったため、さらに昭和 36 年度に接種試験および病原菌の同定を行なった。

1 菌の分離および接種試験

(1) 方法：細菌は被害茎の表面を昇コウ水でふきとり、茎を切断して維管束部分に生じた細菌の ooze を白金線できり、 K_2HPO_4 1g、 NH_4NO_3 1g、蒸留水 1l の割合の培養液に培養したものを供試した。

Fusarium sp. は茎の部分より常法により分離したものを、単孢子分離した後、2% ショ糖加用ジャガイモ煎汁培養基に培養したものを供試した。

供試苗は健全株と思われるもの（3年間鉢栽培して発病のみとめられなかった株）より芽をとり、高圧殺菌釜で消毒した土を直径 10cm の鉢につめて、挿し育苗したものを使用した。接種は 9 月 18 日に行ない、直径 30 cm の素焼の鉢に消毒土を入れ、育苗した供試苗を定植と同時に接種を行なった。細菌の接種は定植した苗の株元に、*Fusarium* sp. は培養した菌叢をとり、細かく砕いた後、殺菌水とともに植え穴に流し込み、上にかかるく

* 静岡県農業試験場, ** 静岡県有用植物園

*** 静岡農試業績臨第 77 号

覆土して苗を植えた。

接種は場内のガラス室で行ない、そのまま置いたが、地温が低下してきたので、10月5日より10月26日まで、細菌接種区および無接種鉢を、30°Cの土壌恒温槽に入れた。

発病調査は枯死、甚〜軽の発病程度にわけて、随時観察を行ない、10月26日、1月23日に記録した。

(2) 結果：接種試験を行なった結果は第1表のとおりであった。

第1表の試験結果で明らかのように、接種した両方の苗に病原性がみとめられた。細菌接種区のところは発病枯死株が少なかったが、これは地温が低下して来たためと考えられ、接種時期が早ければ、発病株はさらに多くなったのではないかと考えられた。

また、マーガレットから検出される細菌について、静岡大学農学部岡部博士に同定を依頼したところ、*Pseudomonas solanacearum* E. F. SMITH であること

第1表 マーガレットに対する接種試験結果

調査事項 ポット No.	供試 株数	発病程度		発病 株数	備 考	
		枯死	甚〜軽			
細菌 接種区	1	2	0	1	枯死した株は、株全体が急激に萎凋し、青枯から枯死に到った。その他の発病株は、地際部が侵されており、部分的に青枯れになったものもみとめられた。	
	2	2	1	1		
	3	2	0	2		
	4	2	0	0		
	5	2	1	0		
合計	10	2	4	6		
<i>Fusarium</i> sp. 接種区	1	2	1	0	1	枯死したものは、生育不良で葉のほとんどが枯れあがり、上部の葉に少し緑色部をのこすのみで、木化したようになり、やがて枯死した。
	2	2	2	0	2	
	3	2	2	0	2	
	4	2	0	0	0	
	5	2	0	1	1	
合計	10	5	1	6		
無接種区	1	2	0	0	0	
	2	2	0	0	0	
	3	2	0	0	0	
	4	2	0	0	0	
	5	2	0	0	0	
合計	10	0	0	0		

が明らかになったので、トマトに対する病原性を知るために、接種試験（方法はマーガレットの場合と同じ）を行なった。その結果は第2表のとおりであった。

第2表で明らかのようにトマトに対してはきわめて強い病原性がみとめられた。接種は9月18日に行なったが、接種後7日目に3本、12日後の30日には全部の接種株が萎凋枯死していた。

2 自然発病株の病原別調査

栽培地帯の被害圃場20点を任意にえらび出し、さらに1圃場より10株を取り出して、*Pseud. solanacearum*, *Fusarium* sp. による被害株の病原別調査を行なった。*Pseud. solanacearum* については採取株の根部を水漬した後、茎部を切断して、oozeが生ずるか否かについて調査し、*Fusarium* については、先に調査した10株のうち5株の根部を常法により分離して調査した。調査の結果は第3表のとおりであった。

第3表で明らかのように、大部分の被害株に両方の菌がみとめられ、自然状態においては両病が併発しているものと考えられた。

3 病原菌の性状

(1) 細菌：前述したように細菌については、*Pseudomonas solanacearum* E. F. SMITH であることを、静岡大学の岡部博士に同定していただいたので記述は省略する。

(2) *Fusarium* sp.：分離した菌を単孢子分離し、2%ショ糖加用ジャガイモ寒天培養基上で培養した菌について、調査した結果は次のとおりであった。

小型分生胞子を形成し、胞子は通常単胞であり、小型分生胞子は楕円形で、洋梨形ではない。厚膜胞子の形成はみとめられる、また小型分生胞子の連鎖はみとめられ

第2表 トマトに対する接種試験結果

鉢 No.	1		2		3		4		5		合計	
	供試 株数	枯死 〃	供試 株数	枯死 〃	供試 株数	枯死 〃	供試 株数	枯死 〃	供試 株数	枯死 〃	供試 株数	枯死 〃
マゲの <i>Pseud. solanacearum</i> 接種区	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10
無接種区	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	10	0

第3表 自然発病株の病原割合

調査事項 調査圃場 No.	<i>P. solanacearum</i>		<i>Fusarium</i>	
	ooze+ 株数	ooze- 〃	+ 株数	- 〃
No. 1	9	1	5	0
2	8	2	5	0
3	10	0	5	0
4	10	0	5	0
5	10	0	5	0
6	6	4	5	0
7	10	0	5	0
8	7	3	5	0
9	10	0	5	0
10	10	0	4	0
11	10	0	5	0
12	8	2	5	0
13	10	0	5	0
14	9	1	5	0
15	9	1	5	0
16	10	0	5	0
17	10	0	5	0
18	10	0	5	0
19	10	0	4	1
20	10	0	5	0
平均	9.3	0.7	4.9	0.1

ない。大型分生胞子は薄膜で、先端部は次第に細くなり、下端に基脚がみとめられる。培養基上で濃紫色の色素を生産する。気中菌糸の発達は良好で、普通菌核および分生子嚢はみとめられない。菌の大きさ、隔膜数などは次のとおりである。

a 大型分生胞子：胞子の長さとは幅は、 $17.5\mu\sim 51.3\mu \times 4.5\mu\sim 7.5\mu$ で、隔膜数は 0~5 で、平均値で $36.4\mu \pm 4.9\mu \times 5.2\mu \pm 0.4\mu$ であった。

b 小型分生胞子：胞子の長さとは幅は、 $3.3\mu\sim 15.0\mu \times 2.0\mu\sim 5.0\mu$ で、隔膜数は 0 で、平均値で、長さとは幅は、 $8.0\mu \pm 1.8\mu \times 3.2\mu \pm 0.6\mu$ であった。

c 厚膜胞子：胞子の長径と短径は、 $5.5\mu\sim 12.5\mu \times 5.0\mu\sim 9.5\mu$ 、平均値で、 $7.8\mu \pm 1.1\mu \times 7.1\mu \pm 0.6\mu$ であった。

以上のことから考えて、この *Fusarium* sp. は *Fusarium oxysporum* SNYDER et HANSEN の 1 系統ではないかと考えられた。forma については今後検討したい。なお昨年 (36.11.) たまたま東京大学の明日山博士とともに来場された *Fusarium* 属菌の分類の権威者である W. C. SNYDER 博士に本菌をみていただいた結果 *Fusarium oxysporum* であると言われた。また信州大学の松尾博士も *F. oxysporum* ではないかとの見解を寄せられた。

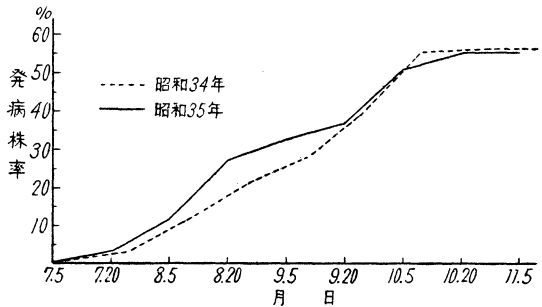
IV 発生生態

筆者らは、本病の発生の実態を把握するため賀茂郡南

伊豆町伊浜の栽培地 15ha を対象に、1/25,000 の地図を 5mm 方眼に区画し、昭和 35 年 11 月 5 日に全地域より任意に 25 点を抽出し被害株の調査を行なった。調査の結果、全体の被害株率は平均値で $49.24 \pm 8.08\%$ (信頼区間 95% 水準) で、全体の約半分が被害をうけていることを確認した。

また、本病の発生は5月中旬に直接本圃に挿芽を行ない、活着して生育し始めたころ、すなわち7月上旬になると発病がみとめられ、秋になると発病の増加がみとめられなくなるが、それらの推移について、昭和 34、35 年の2年間にわたり、前記方法により 10 点の圃場を任意に抽出し、7月上旬から11月上旬の間、約 15 日ごとに調査を行なった。調査の結果は下図のとおりであった。

発病株の発生推移



昭和 34 年には 7 月 25 日に 3.8% の発病をみとめ、その後増加して 10 月 5 日以後はほとんど発病がみとめられなかった。昭和 35 年には 7 月 20 日に 3.7% の発病がみとめられ、その後、34 年と同じように増加して 10 月 20 日以後はほとんど発病がみとめられなかった。このように、発生に多少の違いはあったが、2 年とも発生は同じような傾向を示した。また降水量と発病との関係は 2 年間の調査では関係がみとめられなかった。

V 防除試験

1 試験の1 (昭和 35 年度)

(1) 方法：試験は現地の被害圃場で第 4 表の薬剤を供試して行なった。

薬剤処理は 5 月 4 日に行ない、5 月 12 日にガス抜きを行なった。圃場への挿芽 (定植と同じ) は、5 月 16 日に α -ナフタリン 酢酸 2 万倍液で処理したものを直挿した。

1 区の面積は $4m \times 2.5m$ で 2 連制とした。発病調査は 11 月 5 日に、枯死、甚 (莖葉が黄化して枯死しそうなもの)、重 (全体が黄化し始めたもの)、軽 (下葉が黄化し、発病がみとめられ始めたもの)、健全の 5 段階に

わけて調査を行なった。

(2) 結果：発病調査の結果は第5表のとおりであった。

分散分析の結果は5%水準の危険率で有意差がみとめられた。第5表で明らかなように、薬剤処理の効果はクロールピクリンの注入区が良好な結果を示していた。マーガレットは他の作物に比較すると、青枯病菌に対して強いようで、病原菌の濃度がうすい場合には地上部に病徴がはっきり現われないようである。したがって、クロールピクリンの効果がかなりみとめられたのではないかと考えられた。

2 試験の2 (昭和36年度)

(1) 方法：試験は現地の被害圃場で第6表のような処理方法で試験を行なった。

薬剤処理は4月26日に行ない、5月2日にガス抜きを行なった。圃場への挿芽は5月9日に、 α -ナフタリン酢酸2万倍液で処理したものを直挿した。1区の面積は3m×6mで2連制とし、発病調査は11月28日に、試験の1に準じて行なった。

(2) 結果：発病調査の結果は第7表のとおりであった。

分散分析の結果では10%水準の危険率でしか有意差

第4表 供試薬剤の処理概要

供試薬剤	濃度	薬量	備考
① E D B	—	3.3m ² 当たり 108cc	EDB, クロールピクリンはガラスのスポイドを使用して、30cm 間隔に穴をあけて注入した。ベーパムは如露で全面処理した。処理後、各区とも水封した。
② ベーパム	100倍	1m ² 当たり 9 l	
③ クロールピクリン	99%	3.3m ² 当たり 72cc	
④ クロールピクリン	99%	3.3m ² 当たり 180cc	

第5表 発病調査結果 (35. 11. 5. 調査)

調査項目 処理区別	調査 株数	発病 株数	発病 株率 %	被害程度別調査							
				枯死		甚		重		軽	
				株数	株率%	株数	株率%	株数	株率%	株数	株率%
① E D B 区	56	38	66.5	38	66.5	0	0	0	0	0	0
② ベーパム 区	67.5	37.5	55.7	37.5	55.7	0	0	0	0	0	0
③ クロールピクリン 2cc 区	65.5	10.5	15.8	10	15.3	0	0	0.5	0.8	0	0
④ クロールピクリン 5cc 区	62	7.5	12.2	7	11.3	0	0	0	0	0.5	0.8
⑤ 無処理 区	62	41.0	67.7	41	67.8	0	0	0	0	0	0

第6表 供試クロールピクリンの処理概要

供試薬剤	製品の成分	濃度	薬量	備考
① クロールピクリン	99%	—	3.3m ² 当たり 108cc (1穴当たり 3cc)	クロールピクリンは乳剤を除いてはインジェクターで30cm 間隔に注入した。乳剤は挿畦に浅い畦を掘り、如露で灌注し、覆土した。各処理区とも水封し、ビニール被覆を行なった。
② クロールピクリン	50%	—	〃 216cc (〃 6cc)	
③ クロールピクリン	30%	—	〃 324cc (〃 9cc)	
④ クロールピクリン乳剤	30%	100倍	〃 原液量 108cc	

第7表 発病調査結果 (36. 11. 28. 調査)

調査項目 処理区別	調査 株数	発病 株数	発病 株率 %	被害程度別調査							
				枯死		甚		重		軽	
				株数	株率%	株数	株率%	株数	株率%	株数	株率%
① クロールピクリン 99% (108cc) 区	60	13	21.7	9	15	0	0	1.5	2.5	2.5	4.2
② クロールピクリン 50% (216cc) 区	60	25	41.7	23.5	39.2	0	0	0	0	1.5	2.5
③ クロールピクリン 30% (324cc) 区	60	19.5	32.5	16.5	27.5	0	0	1	1.7	2	3.4
④ クロールピクリン乳剤 30% (原液108cc) 区	60	20	33.3	20	33.3	0	0	0	0	0	0
⑤ 無処理 区	60	43.7	72.5	37	61.7	0.5	0.8	2.5	4.2	3.5	5.9

がみとめられなかったが、これは圃場の関係で1区的面積が広くとれなかった影響ではないかと考えられた。製品の成分別については99%製品のもの良好な結果を示した。乳剤を除いてはクロールピクリンの成分量としての投量は同じであるが、50%、30%製品の効果は落ちていた。純品以外の製品には不純物として、ジクロロ・プロパンと少量のトリクロロ・プロパン、モノクロロ・プロパンが含まれているとのことであるが、乳剤では成分投量は50%、30%製品のもの約1/3となっているが、効果は同じくらいであったので、処理方法や、対象病害によっては、面白い結果が得られるのではないかと考えられた。

VI 考 察

Pseud. solanacearum, *Fusarium oxysporum* 以外のもので、病原と考えられるものは、根瘤病菌、*Pellicularia* 菌、白紋羽病菌などであるが、これらは、どの被害株からも検出されるというわけではなく、稀にしかみとめられない場合が多いので、立枯性病害に関与しているものとは考えられるが、主因をなしているとは考えられない。*Fusarium* については *Fusarium oxysporum* のどの *forma* に属すかという点については、さらに接種試験を行なってみなければ不明であるが、SNYDER 博士はおそらく新しい *forma* ではないかと推察されるとの見解を述べていた。また岡部博士は、外国において青枯病菌による被害例のないのは、青枯病菌は至るところに存在するはずであるから、栽培時期が地温の低い時期で、発病を回避しているのではないかとの見解を寄せられた。またマーガレットの青枯病菌は、トマト・ナス系統のものではないかと考えられるが、トマトの菌をマーガレットに接種してみなかったので、系統についてはもう少し検討したほうがよいのではないかと考えられた。

防除の方法については薬剤による防除試験しか行なわなかったが、本病の原因から考えて、接木による防除方法および近くに水田があるので、水田との輪作による被害回避の問題などについても、今後検討してみなければならぬ。薬剤による防除については、乳剤のほうが取り扱い上使用しやすいので、乳剤についての研究を進めてみる必要があるのではないかと考えられた。

VII 摘 要

(1) 静岡県賀茂郡南伊豆町伊浜を中心として発生したマーガレットの立枯性病害は、大別すると急激に萎凋するものと、生育不良になり徐々に枯死するものとの二つの病徴が観察された。

(2) 被害部分からは細菌および *Fusarium* 属菌が多く検出され、接種試験の結果、両菌ともかなり強い病原性がみとめられた。

(3) 細菌は *Pseudomonas solanacearum* E. F. SMITH であり、*Fusarium* 属菌は *Fusarium oxysporum* SNYDER et HANSEN であると同定した。

(4) 薬剤による防除試験の結果では、クロールピクリンの99%製品の3.3m²当たり72~180cc(1穴当たり2~3ccの割合)の注入による土壌消毒が最も有効で、30%、50%製品のものはいくらか効果が劣っていた。

(5) 本病は新しい病害であると考えられたので、*Pseudomonas solanacearum* による場合を青枯病、*Fusarium oxysporum* による場合を萎凋病と命名した。

文 献

- 1) CYNTHIA WESTCOTT (1960): Plant Disease Handbook.
- 2) 岡部徳夫・後藤正夫 (1955): 日本に於ける植物細菌病 静大農学部研究報告 第5号: 63~71.
- 3) 松尾卓見 (1961): 日本産フザリウム菌の分類について(要旨) 日植病学会報 第26巻 2号: 43~47.
- 4) 山本和太郎 (1960): フザリウム菌の分類と種名の改変 植物防疫 14(10): 431~436.
- 5) 太田暢人 (1952): 合成殺虫・殺菌・除草剤.
- 6) 鈴木直治 (1961): 土壌伝染性病害 農業通信 第52号.
- 7) 静岡県有用植物園 (1960・1961): 花卉試験成績書.
- 8) 静岡農試 (1960・1961・1962): 花卉病害防除試験成績書.
- 9) 森田 偉・中村秀雄 (1961): マーガレットの立枯性病害(第Ⅰ報) 日植病学会報 第26巻5号 講要.
- 10) 森田 偉 (1962): 花卉病害の問題点と防除② 農業技術 17(2): 64~67.

ケラの生態と防除

農林省農事試験場 富澤純士

I ま え が き

ケラは農業ならびに林業上の害虫で、一生溼土壌の中で生活し、幼植物の根茎を食いあらし、いちじるしい損害を与えることは周知のとおりである。ケラに関する研究は相当数があり、その防除法も古くから種々な方法がとられて来たが実際に効果が認められ実用化されたものは少なかった。しかし戦後新しい農薬の発展とともに塩素剤の BHC あるいはアルドリノ剤の登場により、播溝散布や種子粉衣などの方法をとることによって防げる事が認められ、なおかついずれの地域でも被害を回避し得るところまで急速な発展をとげつつある。しかし、一方生態的な調査はまだ不十分な点が多く残されているように思われるので筆者がここ数年來続けているケラの飼育と生態観察の中から得た 2, 3 の知見について述べ、また防除法の一端を記して識者の批判をあおぎたいと思う。本編が今後の生態研究と防除法確立に少しでも役立ち得れば幸いである。

II 形態と生態

1 成虫の形態

ケラは奇異な形態をしている昆虫である。全体の色彩は暗褐色で微毛に覆われ、とくに前胸背は褐色のピロード状の光沢がある。前肢ははなはだ太く変形し、とくに脛節では先に向って三角形に広がり、先端には 4 個爪状の大棘をそなえ土を掘り進むのに適している。口絵写真①にみられるように前胸背は大きく、キチン化した楕円形で前縁は弧状に湾入し、背面中央には縦長の凹部を有する。また前胸背の大きさで個体の大小が比較できる。前翅は短く腹部の中央に達し、翅脈は雌雄によって異なる。雄では中央近くに斜脈が明らかであるが雌のほうはこれを欠き縦脈が顕著なので、こうした点でも雌雄の区別ができる。雌雄とも翅脈に発音突起 10 数個あり鳴き方も雌雄で違って雄は長音で、雌は低い短音の連続音で鳴く。後翅は細長く折りたたみ尾端を超える個体もある。灯火に飛んでくるものは全般に長い。尾肢は針状で軟毛を密生し、機械的刺激に敏感で後退の際によく働く。後退速度は前進のそれに匹敵する。

2 羽化時期

幼虫のふ化時期によって二つのでかたがある。6 月中

旬ころまでにふ化した個体はその年の 9 月下旬から 10 月下旬までに羽化し、年内に発生するタイプと、一方 6 月下旬以降にふ化した個体は幼虫で越冬し、翌年の 8 月中旬から 9 月上旬に羽化する 2 年がかりで発生するタイプとある。要するに成虫の羽化時期は 8 月中旬～10 月下旬となる。幼虫が老熟すると体色が淡褐色になり、翅包も発達し丸みをおび羽化の近い個体であることがわかる。また食餌を与えても食べずに土を覆いかためて貯蔵する習性も現われてくる。

3 寿命

秋に羽化した成虫はほとんど年内に交尾するが産卵はせず越冬する。翌年の 5 月に入って産卵活動が始まり、7 月下旬までに終わり、間もなく死ぬが中には 8 月まで産卵を続けた個体もあった。このように約 10 カ月もの長い期間生存するが、雄のほうが比較的短命であった。

4 交尾

交尾はまだ見てないが産卵のたびごとに交尾をすることを大体次のように推定できる。毎日一定量の餌を与えて飼育していると、交尾期には雌雄とも摂食を休み、からだか肥まんし、交尾が終了すると雄は細まるが雌のほうは変わりなく、間もなく産卵準備が始まる。これから産卵のたびごとに交尾をすることが判別でき、また産卵当初の卵の採集もできた。次に 1 回の交尾でどのくらい産卵するか、羽化した年の 9 月 12 日から 11 月 2 日までを 10 日間ずつの 5 区制にして 10 組ずつ雌雄共棲させ、以後個体飼育し翌年の産卵塊が何回目ころに無精卵になるかを調査した結果を第 1 表に示す。平均 3～4 回産卵した個体はいずれも有精卵で 6 回産んだ個体の 2 頭も有精卵であった。ケラは春には産卵のたびごとに交尾をするが、また越冬前に交尾をしただけでも有精卵が産

第 1 表 交尾時期調査

共棲期間	回数 個体数	産卵回数					
		1回	2回	3回	4回	5回	6回
9. 12～9. 22	10組		1	5	3	1	
9. 22～10. 2	〃		2		5	1	1
10. 2～10. 12	〃			3	4	2	
10. 12～10. 22	〃			4	4	1	
10. 22～11. 2	〃			1	5		1
計			3	13	21	5	2

まれるものであることがわかる。

5 産 卵

ケラの産卵方法はきわめて興味深い。まず坑道の一部にトックリ型の産室を作り口にあたる部分を地表近くにむけ、ふ化幼虫の食糧として根茎などの有機物の細片を詰め、胴にあたる太い部分は壁面に有機物の細片を塗りこんだ産室を作る。産室の大きさは長径 2.5 cm, 幅 1.5 cm あり、産室を作り終わると腹部を産室内にそう入して塊状に産卵する。1 卵塊の粒数は不規則だが平均 20～30 粒, 多い時は 57 粒あった。産卵が終わると土をだ液でぬって平らにふさぎ室を密閉する。次に産室の周囲を厚さ約 2 cm で外側から押しかためた土塊とこれをささえる柱を作る (口絵写真③)。成虫はその周囲にできた空室に静止する。母虫が卵を哺育するといわれるのはこの状態のことである。土塊を取り出したのが口絵写真④で筆者はこれをキノコ形の土塊と称している。キノコ型土塊には色々あるが、口絵写真⑥に示したのはジャガイモの中くらいの大きさのもので産卵された状態と室の構造がわかる。

6 行 動

成虫の飛翔移動は雨あがりで、気温の少しく高めの晩に行なわれる。最も飛翔の多い時期は越冬場所へ移動するための 9 月中・下旬と産卵場所へ移動する春から夏にかけてである。日中は常時坑道に静止して休息してから夜間にかけて地表近くへ出て盛んに食べものあさりにより坑道を作る。植物の根茎や有機物の下を口絵写真⑤のように掘りめぐらす、これが常時食物をとる坑道になる。坑道作りも雨あがりの晩は最も盛んである。ケラはまたよく遊泳もする。水田の代かきによって棲息場所を乱されると、前肢を頭部の左右にそえてかじとし、中後肢でかきながらたくみに遊泳する。また他の直翅目にみられるように触角は前肢と口器で掃除し、尾肢もまたよく掃除し常に体を清潔にする。

7 卵

産卵当初の卵は淡灰色楕円形で光沢がある。日数の経過とともに肥大成長をし、ふ化 3～4 日目にはほぼ球形に成長し乳白色となり若虫の形ができる。外部から透視して最初に見られるのは淡赤褐色の眼点で次に腮端の褐色、前肢脛節の端棘が眼点の左右にみられる。ふ化当日になると前額部に卵殻を破る破殻器がかすかにみられ触角は x 型に尾肢が淡黄褐色に透視され、やがてふ化運動を起こし破殻器で卵殻を縦に破りふ化が始まる。

8 幼 虫

ふ化当初：乳白色のやわらかい若虫で被眼のみが赤褐色、時間の経過とともに頭部前胸背板の周辺、腹部各節

が暗灰色に変わり、翌日には全体黒褐色で光沢を帯び、産室内を歩き回るとなると、卵殻および弱っている若虫はたべられてしまう。約 1 週間内外産室内に群棲したのちここから脱出して、分散を始め各自坑道生活に入る。跳躍は 20～30 cm も飛ぶ。その跳び方はジグザグに跳び回り接地後必ず反対側へ方向転換をする。

2 令虫になっても跳躍移動をする。体色は光沢がなくなり暗灰褐色、前肢端棘は 3 個で 4 令虫になって 4 個となる。体色はあまり変化しない。

終令虫：幼虫の令数期は 8 令までの個体もあるが一般に 9 令まで数えられた。7～8 令虫 (第 1 次亜成虫) になると後翅包がまず現われ、8～9 令虫 (第 2 次亜成虫) になると前翅包が現われ、ついで成虫になる。令期間の調査を第 2 表に示した。この調査は 6 月中旬以降にふ化した幼虫の個体飼育の結果で第 2 年目にふ化するタイプである。ふ化した年に羽化するタイプの調査はできなかった。6 令虫で越冬するが 5 月ころの気温ではなかなか脱皮はせず 6 月に入ってから 7 令になった。

III ケラの被害と防除法

ケラの被害時期を大別すると春作物と秋作物が最も被害が大きい。とくに成虫による被害がはげしい。まず、春作では水陸稲とジャガイモを例にあげれば、陸稲では発芽初期から 3～4 葉期に地下直後の部分を食い切らずに、ふさ状に食いあらし、近くに坑道を掘りめぐらされてあるのでケラの被害であることがはっきりわかる。ジャガイモでは収穫されたいもにくぼみができ品質を低下させるので初期の被害を発見するのがむずかしい。秋作物ではムギの播種後 1～2 葉期で同じく地ぎわ部を食い欠株を生じ、また坑道も掘りめぐらされているので発見しやすい。ムギのうちオオムギは春先に幼穂が形成されて地ぎわ部まで生長した茎を食いあらすために立枯れ茎が点々とできかなり被害が出る年もある。ケラの被害症状は他の虫の食べ方と違った症状できれいに食わず必ずささら状になっているのが特徴である。

これらの被害に対する防除法としては、現在のところアルドリン粉剤 4% を a 当たり 0.3～0.4 kg を播溝散布をし、ケラの好む有機物にも付着するように散布し、また種子粉衣をすることが最も効果的である。

アルドリン粉剤のケラに対する殺虫効果が接触かそれともガス態によるのか判明していないが、一応ガラスボットにアルドリンを入れて放飼したり、ケラの各器管、腹部、口器などに粉剤を塗りつけ 1 昼夜放置しても死亡せず平常と変わりなかった。次に給餌粉に混合した場合忌避効果もなく全食し翌朝にはてん倒けいれんの後死

第2表 幼虫の各令期間

令頭数	日数(日)	(246)	(247)	(248)	(249)	(250)	(251)	(252)	(253)	(254)	(255)	(256)
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1令	67							13	25	19	10	
2令	67		2	11	19	26	8	1				
3令	67	2	19	24	11	8	1	1	1			
4令	67		1	1	10	18	11	15	8			
5令	67							7	18	17	18	6
6令	67	(1)	(1)	(1)	(6)	(5)	(4)	(9)	(10)	(4)	(13)	(8)
7令	66											
8令	66											
9令	66											

令	日数(日)	(257)	(258)	(259)																		
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1令																						
2令																						
3令																						
4令																						
5令			1																			
6令	(3)	(1)	(1)																			
7令					1	7	6	28	13	9		2	2									
8令	1	1	1	5	15	11	8	5	5	10	2		1									
9令																			2	1	1	2

令	日数(日)															平均日数(日)			
		38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		52	53	54
1令																			14.4
2令																			11.9
3令																			9.1
4令																			12.2
5令																			14.7
6令																			250.1
7令																			24.9
8令																			23.3
9令		5	3	7	6	7	8	2	11	5		3			1		2		42.4

注 () 内は越冬虫(6令幼虫)の個体数および越冬期間を含めた経過日数

亡するのを確認している。このような実験からアルドリ
ン剤は摂食して初めて死亡するので本剤を使用の場合は
この点を考慮に入れるべきであると思われる。

学 会 だ よ り

第10回日本植物病理学会賞は農林省農薬検査所堀正侃氏の「植物防疫事業の確立と指導に対する貢献」と農林省農業技術研究所病理科高坂渾爾氏の「稲紋枯病に関する研究」に対してそれぞれ授与された。

第6回日本応用動物昆虫学会賞は山梨大学学芸学部笹本馨氏の「珪酸・窒素施用水稲のニカメイチュウに対する抵抗性と被害」に対して授与された。

昭和37年度日本農学賞の植物防疫関係は新潟大学農学部玉利勤治郎氏の「稲熱病菌の代謝生産物に関する研究」と農林省農業技術研究所農薬科福永一夫・東京大学応用微生物研究所米原弘・農林省農業技術研究所農薬科見里朝正ら3氏の「抗生物質によるいもち病防除に関する研究」に対してそれぞれ授与された。

山口県下におけるネコブセンチュウの種類とその被害

松原芳久*・下方満治**・中里晴夫***

従来ネコブセンチュウは *Heterodera marioni* 1種であるとされ、古くから農作物に被害を与えていることが知られていた。CHITWOOD (1949) はその形態を詳細に研究し、*Meloidogyne* 属に所属させるべきであると提唱するとともに、5種・1変種に分類した。その後各研究者により種・亜種・変種が追加され、8種・1亜種・2変種が記載されている現状である。これらの分類基準はもちろん形態的差異に基づくものであり、TAYLOR, DROPKIN and MARTINE (1955) は雌虫の perineal pattern を比較研究して種の分類基準を確実にするに至った。

山口県下においても、ネコブセンチュウが農作物に被害を与えていることは相当以前から知られていたが、最近になり武末・長谷川両氏 (昭和 33 年) および宇部市役所農林水産課 (昭和 34 年) などの調査により、県下に広く分布して作物に被害を与えていることが明らかにされた。しかし、線虫の種類や被害を受けている作物の種類についてはまだ詳しい調査がなされていないように思われる。

筆者らは昭和 35, 36 年の 2 年間山口県下とくに宇部市周辺におけるネコブセンチュウの種類とその被害作物を調査し、すでにわが国に分布していることが確認されている 4 種のいずれもが生棲し、各種作物に被害を与えていることを明らかにしたので、ここに報告し諸賢のご叱正を得て線虫防除の資料にしたいと考える。

I 調査方法

主として宇部市を中心にして調査した。寄主植物や被害作物は 4 月以降 12 月までの期間に圃場において適宜採集し、根瘤の有無と次の基準による根瘤指数ならびに罹病指数を調査した。

根瘤指数：

指数の階級値 基準

- 4：根瘤が根系全体にわたってきわめて多く認められる。
- 3：根瘤が多く認められる。
- 2：根瘤が中程度認められる。
- 1：根瘤がわずかに認められる。

0：根瘤は全く認められない。

罹病指数：

$$\text{罹病指数} = \frac{\sum(\text{根瘤指数} \times \text{相当階級値個体数})}{\text{全調査個体数}} \times 100$$

線虫寄生の確認は、根瘤から雌虫を摘出して行ない、種名の決定は雌虫をホイヤー氏液またはラクトフェノール液でスライドガラス上にマウントし、perineal pattern (口絵写真①, ②, ③, ④) を観察して、TAYLOR, DROPKIN and MARTINE (1955) の分類基準によって行なった。

II ネコブセンチュウの種類・寄主植物ならびに被害の程度

調査の結果は第 1 表のとおりであり、すでにわが国に生棲していることが確認されているネコブセンチュウ 4 種類が、各種の植物に寄生加害していることが明らかになった。

III 主要作物の被害状況

ネコブセンチュウの寄生を受けた作物は、根系の正常な発育をさまたげられ、ひいては養水分の吸収が阻害されるから、生育がおくれ、寄生程度が高い場合には地上部の生育不良・黄化・萎凋・樹令の短縮・収量の減少や収穫物の品質低下をまねくようである。しかしながら寄生部位が地下部であるため、根部を収穫の目的とする根菜類では、被害が直接現われ大きな損害として栽培者の注意をひいているが、地上部を収穫する葉菜・果菜類では、根部に相当にひどい被害を受け明らかに収量が減少していると認められるものでも、栽培者は単に栽培管理がうまく行かなかったためだと考えて線虫の寄生加害については全く念頭のない事例がかなりあった。

筆者らは第 1 表の調査の他に、宇部市付近における主要野菜の圃場についてその被害状況を調査した。その結果は第 2 表のとおりである。

これらの調査に基づいて主要作物の被害状況の概要を述べると次のとおりである。

1 被害が激甚なもの

ニンジンにネコブセンチュウの寄生を受けやすく被害はとくにはなほだしい。すなわち、発芽直後から多数の幼虫が主根に侵入して根瘤を作り (口絵写真⑤), その

* 農林省横浜植物防疫所農林技官

** 山口県立宇部農芸高等学校教頭, *** 同校教諭

第1表 寄主植物別ネコブセンチュウの種類と被害の程度

寄主植物名	ジャワネコブセンチュウ ¹⁾		サツマイモネコブセンチュウ ²⁾		アレナリアネコブセンチュウ ³⁾		キタネコブセンチュウ ⁴⁾	
	根瘤指数	採集地	根瘤指数	採集地	根瘤指数	採集地	根瘤指数	採集地
ア カン サ ス ア カ ナ ス *イ ス ビ ユ イ チ シ ク	2	宇部市西の宮	4 1 3 3 2	宇部市西の宮 宇部市西の宮 宇部市二俣瀬 宇部市西の宮	2	宇部市則貞		
*イ ノ コ ズ チ *エ ノ キ グ サ オ ハン ゴ ソ ウ *オ オ バ コ カ タ バ ミ	2 2 2	宇部市大小路 宇部市野中 秋芳町嘉万	2 2 3 2 1 3 3 2 1 3 3	宇部市西の宮 宇部市野中 宇部市西の宮 宇部市則貞 宇部市則貞 宇部市西の宮 宇部市野中 宇部市西の宮 宇部市則貞 宇部市則貞 宇部市西の宮 宇部市野中	3 2 2	宇部市大小路 宇部市野中 宇部市西の宮		
ガ ー ベ ラ キ ユ ウ リ キ キ キ ク *ク ク レ マ チ ケ イ ト ウ	2	宇部市野中	2 3 2 2 2 4 3	宇部市野中 宇部市西の宮 宇部市則貞 宇部市西の宮 下関市横野 宇部市西の宮 下関市吉見 宇部市野中 宇部市西の宮 楠町万倉	3 3 3	宇部市則貞	3	宇部市則貞
コ ス モ ス 三 尺 バ ー ベ ナ サ ツ マ ク イ モ シ ャ ク ヤ ク	3	山陽町厚狭	3 3 3	宇部市西の宮 小野田市上河内 宇部市厚南	2	宇部市西宇部		
シ ャ ャ シ ャ シ ャ シ ャ *ス ベ リ ヒ セ キ チ ク	2	萩市弘法寺	2 1 3 3	宇部市野中 宇部市西の宮 宇部市厚南 宇部市西の宮	1	宇部市則貞		
タ チン ア オ イ *タ チン ア オ イ *タ カ サ プ ロ ウ ダ ー ゼ アル チ ャ ー ベ ロ ー ト ナ マ ス ニ シ シ	2 2 3	宇部市西の宮 宇部市野中 宇部市野中	2 3 4 2 2 4 3	宇部市西の宮 宇部市二俣瀬 宇部市西宇部 宇部市野中 宇部市野中	3 3 2 3	宇部市西の宮 宇部市西の宮 宇部市西の宮 宇部市西の宮	3	宇部市西の宮
ハ ク サ イ ハ ハ ツ カ ミ ハ ナ カ タ バ ◎パ パ イ ア *ヒ メ シ ソ	1	宇部市西の宮	2 3	宇部市西の宮 宇部市西の宮	2	宇部市西の宮		
ヒ ャ ク ニ チ ソ ヒ マ フ リ ビ ジ ョ ザ ク フ ラ ン ス キ フ ウ セ ン カ ズ	3 3 2	宇部市中尾 宇部市川上 宇部市開	3 2 2 4	宇部市野中 宇部市西の宮 宇部市二俣瀬 宇部市野中	2	宇部市西の宮	3	宇部市西の宮
フ ダ ン ソ ウ ◎ブ ツ サ ウ ゲ ヘ ウ セ ン マ ホ ウ レ ン ソ ウ ハ ク ヨ ウ マ ク フ ウ リ ◎ミ ャ ー レ ン ベ (カンキチク)	4 2 3 4 2 1	宇部市西岐波 宇部市西の宮 宇部市二俣瀬 宇部市西の宮 宇部市中尾 宇部市開	3 3 4 3 2 3	宇部市二俣瀬 宇部市西の宮 宇部市西の宮 宇部市野中 宇部市西の宮 宇部市西の宮	4 3 3	宇部市西の宮 宇部市大小路 宇部市西の宮		

*ヨ	メ	ナ	1	宇部市大小路					
レ	ン	ギ	2	秋芳町嘉万				2	宇部市西の宮

- 注 1) ジャワネコブセンチュウ (仮称) = *Meloidogyne javanica* (TREUB, 1885) CHITWOOD, 1887
 2) サツマイモネコブセンチュウ = *Meloidogyne incognita* var. *acrita* CHITWOOD, 1949
 3) アレナリアネコブセンチュウ (仮称) = *Meloidogyne arenaria* (NEAL, 1889) CHITWOOD, 1949
 4) キタネコブセンチュウ = *Meloidogyne hapla* CHITWOOD, 1949
 ◎印は温室鉢植植物, *印は雑草

第2表 宇部市付近における主要野菜の被害状況

野菜名	調査地	調査時期	加害ネコブセンチュウの種類	根瘤指数	罹病指数
ハクサイ	宇部市野中	11月上旬	サツマイモネコブセンチュウ	3	40.0
タマナ	宇部市西岐波	10月下旬	ネコブセンチュウの1種*	1	2.5
ハウレンソウ	宇部市野中	11月上旬	サツマイモネコブセンチュウ	3	40.0
ダイコン	宇部市東岐波	10月下旬	—	0	0
カブ	宇部市野中	8月中旬	サツマイモネコブセンチュウ	3	40.0
ニンジン	宇部市野中	10月下旬	サツマイモネコブセンチュウ	4	75.0
サツマイモ	小野田市上河内	8月中旬	サツマイモネコブセンチュウ	3	30.0
トマト	宇部市野中	8月中旬	ジャワネコブセンチュウ	2	30.0
ナス	宇部市野中	8月中旬	ジャワネコブセンチュウ	2	50.0
キュウリ	宇部市野中	8月中旬	ジャワネコブセンチュウ	2	30.0

* 雌虫が少数であったため種名決定が困難であった。

正常な発育をさまたげるとともに、その後発根する側根にも次々と侵入して根瘤を作るため、被害のはなはだしい場合は収穫皆無になり、被害がそれほどはなはだしくない場合でも収穫期に掘り取って見ると主根が2, 3に分岐したり表面に多数の瘤ができていて商品価値を失っていることがある。被害のはなはだしい圃場では経済的にも薬剤防除が望まれ、萩市弘法寺においては昭和34年にD-Dによる共同防除で金時ニンジンの被害防止に効果をおさめている。

2 被害が多いもの

ハクサイ、カブ、ハウレンソウはいずれも栽培期間が比較的短い野菜であるが、圃場における線虫の生棲密度が最高になった夏半期の終わりに栽培されるため、生育の初期から非常に多数の線虫の寄生を受けかなりの被害が現われる。ハクサイでは、生育不良におちいり約30%が結球不良になるほどの被害を受けた圃場があった(口絵写真⑥)。カブでは、生育不良から地上部が立枯状態となる場合があり、品質・収量の低下がはなはだしくなる。ハウレンソウは葉色が悪くなり生育不良となって、ちょうど酸性土壌に栽培した場合に似た様相を呈するようになる。サツマイモでは、根瘤の状態はあまり目立たないが、寄生を受けた肥大根はたこ足状となって肥大しないから収量は激減する。

3 被害が少ないもの

トマト、キュウリ、ナスなどの果菜類はネコブセンチュウの寄生を受けやすいようであるが、ほとんどのもの

が早熟栽培であるため圃場の線虫生棲密度が高くなるころにはほぼ収穫を終るので、あまり大きな被害は見られないようである。しかし、秋期出荷するための抑制栽培を行なう場合やナスのように夏から秋にかけて収穫しようとする場合は、その収量が激減し必ずしも被害が少ない作物であるとい切るわけには行かない。また、これら果菜類の後作には、ハクサイ、ハウレンソウを作付する機会が多いから、後作への影響も無視できない。

4 被害が無いもの

ダイコンではネコブセンチュウの寄生がほとんど認められず、とくに被害がひどかった圃場に後作として栽培しても、側根にわずかの根瘤が認められる程度で収量に影響を及ぼすほどの大きな被害はないようである。

5 草花類、その他の被害

被害の程度は多種多様であるが、営利栽培を目的とするキクでは現在大きな被害はないようである(口絵写真⑦)。宇部市付近でとくに寄生程度が高いと思われるものは、アサガオ、ハウセンカ、ジャクヤク、アカンサス、チューペローズ、ガーベラ、ケイトウ、バーベナ、フランスギク、オオハンゴンソウ、ヘチマなどである。寄生程度が高いものはこれによって線虫が増殖し、あるいは種苗とともに各地に伝播される危険が高く、十分な注意が必要であると思われる。

IV む す び

山口県下にもジャワネコブセンチュウ (仮称) (*M.*

javanica), アレナリアネコブセンチュウ (仮称) (*M. arenaria*), サツマイモネコブセンチュウ (*M. incognita* var. *acrita*) およびキタネコブセンチュウ (*M. hapla*) の4種が分布生棲して、各種作物に被害を与えていることが明らかになった。とくにジャワネコブセンチュウ (*M. javanica*) とサツマイモネコブセンチュウ (*M. incognita* var. *acrita*) が広く分布生棲しており、キタネコブセンチュウ (*M. hapla*) はきわめて少ないようである。

筆者らはこの調査中に宇部市西の宮山口県立宇部農芸高等学校附属花卉園 (キク栽培) および宇部市大小路 (フキ自生) の土壌からハリセンチュウの1種 (*Paratylenchus* sp.) を検出したが、山口県下では初めての記録と思われるので付記する。

ネコブセンチュウ各種の寄主植物の種類はきわめて広範囲に及び、わが国においても三枝氏 (1958) はサツマイモネコブセンチュウの寄主植物として47科160種をあげており、しかもこのうち48種がキタネコブセンチュウの寄主植物であるとしている。一方、LASSER (1952) は、ネコブセンチュウ5種の寄主反応を調べ、種により寄主反応が異なる、すなわち、種により host range

が異なることを明らかにしている。筆者らの調査においても、同一植物から2種以上の線虫を検出したものがあり、あるいは線虫の寄主植物にはなり得てもほとんど被害を受けない作物があったが、ネコブセンチュウ防除の一方法として、圃場に生棲している線虫の種をあらかじめ調査しておき、寄主とならない作物あるいは抵抗性が強くほとんど被害を受けられない作物のみを栽培するか、またはこのような作物を組入れた輪作体系を採用するのが有効であろうと思われる。とくにこの調査において、秋野菜であるハクサイ、ホウレンソウ、カブなどがトマト、ナスなどの寄生を受けやすい夏作物の後作として栽培されたときははなはだしい被害を受けることを認めたが、このような場合に作付体系の改善が被害防除の一方法として有効なことは明らかである。このような輪作あるいは作付体系を採用するには、圃場の生棲線虫を知ると同時に抵抗性の強い作物またはその品種を知るためのより広範な調査を必要とすることはいうまでもない。

なお、寄主植物や被害状況については調査を継続中であるから、今後寄主植物の種類が多くなり被害状況もより詳しく判明するものと思う。

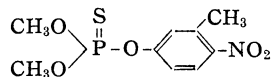
[紹介]

新登録農薬

スミチオン

スミチオンは住友化学が創製した低毒性の有機燐系殺虫剤で、ニカメイチュウを初め広範囲の害虫に適用され、パラチオンに匹敵する高い殺虫効果が認められている。

有効成分のジメチル-3-メチル-4-ニトロフェニルチオホスフェートは次のような化学構造を有し、原体は特臭ある黄褐色油状液体で、比重1.3227、沸点140~145°C/0.1mmHg、融点0.3°C、アルコール、エーテル、芳香族炭化水素類に可溶であるが、脂肪族炭化水素に難溶、水にはほとんど難溶である。光に対してはかなり安定であるが、アルカリに対する安定性はメチルパラチオンとパラチオンの中間である。



毒性はマウスに対する急性経口毒性 LD₅₀ 788 mg/kg、経皮毒性 3,000 mg/kg で、パラチオンの100分の1であるからきわめて安全であるといえる。

製品には50%乳剤、2%粉剤、3%粉剤がある。

イネのニカメイチュウ1化期に乳剤は1,000~2,000

倍液を10a当たり70~100l、粉剤は3kgを発が最盛期後10~14日ころに散布する。2化期には乳剤800~1,000倍液を10a当たり150~180l、粉剤は4kgを発が最盛期およびその7日後ころの2回散布する。その他サンカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウカ、ミナミアオカメムシなどに乳剤は1,000倍で有効である。しかし、ツマグロヨコバイに対する殺虫力、残効性は馬拉ソンより劣るようである。

野菜の害虫では、アオムシ、オオニジュウヤホシテントウムシ、アブラムシ類、スリップスに1,000~1,500倍液を散布する。

果樹の害虫では、リンゴ、ナシ、ブドウなどのナシヒメシンクイ、ナシゲンバウムシ、アブラムシ類には1,000倍、モモハモグリ、フタテンヒメヨコバイ、ブドウスカシバ、ブドウトリバ、クワコナカイガラには1,000~2,000倍液を散布する。チャのコカクモンハマキ、チャホソガには700~1,000倍液を散布する。

なお、ボルドー液や石灰硫黄合剤などアルカリ性の薬剤と混用するときは、パラチオン剤の場合と同様な注意がいる。

取扱い会社はパラチオン剤と同様の各社で行なっている。(渡邊睦雄)

土壤中における PCP の行動について

—PCP 入り肥料の施用をめぐる 2, 3 の問題点—

茨城県農業試験場化学部 橋 元 秀 教

近年きわめて多種多様の農薬が出現するにつれて、その研究分野もまた作物あるいは土壤肥料の各部門にまで拡大されてきた。最近における PCP 入り肥料の出現はその 1 例であって、肥料と除草剤とを兼ねたこのような新肥料の登場は、PCP の土壤に及ぼす影響についてかなり興味のある事実を提供している。筆者は、ここ数年間にわたって PCP 入り肥料に関する試験を実施する機会に恵まれたので、この試験を中心として、PCP の土壤中における動きについて 2, 3 の問題点をとりあげることにしたい。

I PCP と硝酸化成作用

PCP は、周知のように殺草性の強い農薬であるが、このような性質をもつ PCP を土壤と混和した場合にどのような現象が起こるであろうか。

これについては数多くの試験研究が行なわれているが、その一つとして土壤微生物に対してかなり大きな影響を与えることが明らかにされている。すなわち、土壤中の硝酸化成菌の働きは PCP の存在によってかなり抑制される。もちろんこのような抑制作用は、硝酸化成菌だけでなく、その他の微生物にもかなり大きな影響を及ぼしているものと思われる。しかし、いまわれわれが問題にしなければならないのは、硝酸化成のそれについてである。なぜならば、水田、畑地のいずれの場合においても、肥料として施された窒素の肥効は、硝酸化成の大

小によって左右されることが多いからである。いいかえれば、PCP を土壤と混和した場合には、窒素肥料の施肥法、あるいは肥効は従前よりもかなり異なった結果になることが予想されるのである。いま、これを水田の場合について見てみよう。

水田土壤と畑土壤とのもつもっとも大きな差異は、酸化還元の状態においてみられる。つまり、水田土壤は湛水下の条件では、多くの場合かなり強い還元状態を呈している。しかし、表層部のごく薄い層だけは、空気に接触して酸化状態になってくる。

窒素は通常アンモニア態で施されるが、このような酸化層では、硝酸化成菌の働きによって硝酸態に変化する。生成した硝酸態窒素は、土壤膠質に吸着されないために下層の還元層に移行し、ここで一部は窒素ガスとして揮散し、残りはそのまま溶脱してしまうことになる。したがって、乾田の場合には全層施肥を行なうことによって、このような窒素の損失を防ぐことが必要になる。

ところで、PCP が土壤と混和された場合は、硝酸化成の抑制が行なわれるために、アンモニア態から硝酸態への窒素の変化は少なく、溶脱損失はかなり減少することが考えられる。

事実、PCP 入り肥料の施用試験においては、PCP によって硝酸化成作用の抑制されることを裏書きするような成績が得られている(第1表)。抑制の程度は、寒冷地はもちろんのこと、九州のような暖地においてもかな

第1表 PCP 入り肥料の土壤中における硝酸化成(窒素 mg/乾土 100g)(室内分解試験)

農試名	処 理	施肥当日		3 日目		7 日目		14 日目		21 日目		24 日目	
		NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N
岩手	無 窒 素	0.5	0.1	0.9	0.3	0.6	1.2	1.0	0.3	0.6	2.9	0.6	3.9
	尿 窒 素	3.3	0.1	18.9	0.6	17.9	1.7	23.2	1.9	22.0	1.7	20.8	3.3
	PCP 尿素	3.1	0.1	20.1	0.2	19.7	1.0	18.8	2.1	16.0	6.0	12.8	9.2
茨城	無 窒 素	0.1	0.7	0.2	0.4	1.0	1.2	0.2	2.0	0.1	0.6	0.5	1.2
	尿 窒 素	0.4	0.8	20.0	1.0	19.3	2.4	8.1	11.8	2.8	13.3	1.2	19.5
	PCP 尿素	1.0	0.1	18.2	0.3	20.6	1.5	10.5	9.0	5.9	9.4	4.1	17.1
福岡	無 窒 素	—	—	1.5	0.1	0.2	3.6	0.2	3.7	0.2	4.0	0.1	4.2
	尿 窒 素	—	—	14.2	1.2	8.3	11.0	0.6	21.3	0.3	20.9	0.1	21.0
	PCP 尿素	—	—	13.7	0.6	11.2	7.0	5.7	14.6	4.0	16.2	3.9	17.3

備考 土壤 100g 当たり窒素 200mg を添加して、25°C に保温放置。

り大きいことがうかがわれる。

水田で畑地状態の場合に、このように硝酸化成作用が PCP によって抑制されることは、とりもなおさず窒素の肥効が高くなる可能性を示すものといえる。

各県の農業試験場によって実施された、PCP 入り窒素肥料と普通窒素肥料の肥効比較試験の成績によれば、PCP 入り窒素肥料を施した場合のイネの窒素濃度は、生育の前半において低く、後半では高くなる傾向を示している。イネの生育もまた前半において抑制され、後半においてまさる傾向が認められている。これらの事実は、葉害による初期生育の抑制とも関連するが、一面では PCP による窒素の遅効化を示すものと考えることができよう。

なお、土壌中における尿素のアンモニア化成作用に対しては、PCP の抑制作用はほとんど認められないようである。

II PCP と土 壌 成 分

市販除草剤の PCP は、通常ナトリウム塩(PCP-Na)の形であり、したがって水溶性である。つまり水に溶けることによって土壌中に均一に拡散し、除草効果を高めるわけである。

このような拡散性は、土壌中のアルカリ塩類とか金属類、すなわち、石灰、鉄、アルミニウム、マンガンなどの存在の多少によって規定される。また、酸性物質と混合することによっても影響される。

たとえば、PCP-Na は石灰、鉄、アルミニウムなどと反応して吸着固定され、それぞれ PCP-Ca、PCP-Fe、PCP-Al に変化するし、酸性物質と反応して PCP-OH を生ずる。このようにして生成した PCP 塩は、PCP-Na に比較していずれも水に難溶性であるから、その土壌中における拡散性は低下する(第 2 表参照)。したがって、除草効果もまた減殺されることになる。いかえると、PCP-Na が土壌中においてこれらの金属類と反応して吸着、固定されるまでの間に均一に拡散させることが、除草効果および硝酸化成作用の抑制度を高める結果になるのである。

土壌によってこれら金属およびアルカリ塩類の含量は

第 2 表 PCP 塩類の水に対する溶解度

PCP-Na		PCP-OH		PCP-Al	
温度	溶解度	温度	溶解度	温度	溶解度
4°C	20.8%	0°C	0.0005%	5°C	0.016%
25	26.1	25	0.0018	19	0.022
35	28.1	50	0.0035	39	0.024

異なるが、火山灰土壌は一般に鉄やアルミニウムの含量の高いのが特徴である。したがってこの場合には、PCP は難溶化しやすいから、PCP の施用量を若干増すことが必要である。

土壌中における PCP の拡散性の大小は、作物に対する PCP の葉害と関連性をもっている。すなわち、拡散性が低下すると、PCP の落下した部位に高濃度のままだけかなり長い間存在するため、作物に及ぼす葉害も大きくなるわけである。

PCP 入り肥料の場合は、前記のような化学反応の起こることを考慮に入れて、肥料源として中性肥料(たとえば尿素)あるいは弱アルカリ性肥料(石灰窒素など)を用いることが必要である。現在市販されているもの、あるいは今後市販されようとしているものに PCP 入り尿素、PCP 入り石灰窒素などがある。しかし、硫酸のような酸性肥料と PCP との混合物は、除草効果を低下させるおそれがあるためにつくられていない。

PCP の粒剤は、ベントナイト(鉄、アルミニウムを含む)を用いて造粒している。したがって、PCP-Na の一部は鉄、アルミニウム塩に変化することが考えられる。水田土壌において、粒剤の拡散速度が水溶性に比較して劣ることが認められているのは、このような化学反応に基づくためであろうと思われる。第 3 表は、3cm に灌水された水田土壌の 1 点に PCP を落として、経時的に硫酸銅の呈色反応を調べたものである。

第 3 表 PCP の拡散性(硫酸銅反応)(竹松氏)

経過時間	PCP 水溶性	PCP 粒剤	PCP 尿素
1 時間後	+	+	+
2	-	+	-
3	-	+	-

III PCP 入 り 肥 料

昨今における農村の労働力はいちじるしく不足しており、きわめて深刻な様相を呈している。したがって、省力的な栽培法の確立が強く要請されるに至っており、田植、播種、除草、収穫、病虫害防除などに関連した農作業の省力化は焦眉の急務であろう。なかでも除草は、水田、畑のいずれの場合においても重労働であって、もっとも省力化を要求される作業の一つである。

PCP は、この要求にこたえ得る農業として広く用いられるようになったが、前項で述べたように肥料との混合によっても、PCP 自体の効力には変化のないことが明らかにされた。このようにして、新たに登場するに至った PCP 入り肥料は、施肥と除草の作業を一緒にでき

る点で注目に値する肥料であるといえよう。

PCP 入り肥料としては、現在のところ PCP 尿素と PCP 石灰窒素とがその代表的なものである。いずれも水田および畑において肥効試験、施用法試験などが全国的に行なわれている。そしてこれらの試験の中間成績において、かなり興味深い事実が明らかにされつつあるが、殺草効果の高い水田の例についてつぎに述べてみたい。

1 施 肥 法

雑草の種子は、多くの場合に土壌作土の表層部に分布している。したがって、PCP の施用効果の高いのは、表層部に施用した場合であることは当然予想されるところである。

ひるがえって、乾田の場合における窒素の合理的な施肥法とはどのようなものであろうか。窒素の損失を最少限に抑えるためには、窒素を作土全層に混入する、いわゆる全層施肥法を行なうことが望ましい。

ところで、ここに一つの矛盾が生ずる。つまり、PCP と窒素の混合物を施用する場合には、PCP を表層部に、そして窒素のほうは全層にというぐあいに、土壌に対する施用部位をそれぞれかえることができないということである。

さて、PCP が硝酸化成を抑制する作用のあることは前述のとおりである。そこでいま考えられることは、全層施肥を行なわなくても、PCP がその役割を幾分なりとも果してくれるのではないかということである。いいかえれば、PCP の存在する場合には、表層部に窒素を施しても窒素の損失を僅少にしうることが予測される。試験の結果もこの推測を裏書きしている。すなわち、イネに対する PCP 入り窒素肥料の肥効は、乾田においても多くの場合に全層施肥と表層施肥とは大差のない成績を示した。ただし、漏水過多水田とか砂質の水田においては、表層施肥は PCP の葉害を生ずることが多いので、その施用量を減ずるなどの注意を要する。

また、火山灰水田の場合には、普通水田よりも PCP は難溶化しやすいので、PCP の施用量を増したほうが効果的である。

なお、PCP 入り窒素肥料を施用した場合には、イネの初期生育は抑制され、後半において急速に回復する傾向が認められるので、このような場合には窒素の追肥を控え目にすることが望ましい。

いま水田、畑の場合において考えられる PCP 入り窒素肥料の施肥法を示すとつぎのとおりである。

水田	田植前	乾田	全層施肥	(作土全層に施肥後)
				灌水して植代
	〃	〃	表層	(作土表層 3cm 内)
				外に施肥後灌水し
				て植代

水田	田植前	湿田	植代	〃	(灌水して施肥後植代)
	田植後	{乾田	活着後	〃	(田植後 7~10 日後)
		湿田			に表面に施肥)
畑	播種前		間土施肥	〃	(作条、施肥後間土)
					して播種、覆土)
	〃		肌肥	〃	(作条後肥料と種子)
					を同位置にして覆土)
	〃		全層	〃	(播種前耕起するさ
					いに肥料を全面に
					散布して後耕起碎
					土)
	播種後		全面	〃	(播種覆土後表面全
					面に施肥)
	〃		発芽後	〃	(発芽後本葉 2~3
					枚期に直上に施肥)

植代施肥は、植代時に施用し、その後 1 日放置すれば葉害を生ずるおそれはほとんどない。活着後施肥は PCP 単体の施用法とほぼ同様であって、肥効も除草効果もかなり高いようである。

畑の場合は、肌肥施肥のように PCP と作物の種子とを接触させることはきわめて危険である。やはり間土施肥のように、作物の種子と PCP とを土壌によって隔離させることが必要である。しかし、PCP 入り肥料の場合には、PCP と肥料が同位置に施用されるということ、すなわち、PCP の施用部位が作土下 8~10 cm 前後の所になるということは、除草効果を多少低下させる傾向が認められる。したがって、畑の場合には、PCP 入り肥料を用いることについては、まだ問題が多少残りそうである。

2 除 草 効 果

水田において、表層施肥あるいは活着後施肥を行なった場合には、かなり高い除草効果を示している。しかもこの場合の除草効果は、PCP 単体を用いた場合とほぼ同等であることが明らかにされた。これに対して全層施肥の場合には、除草効果は減殺されるが、これは前述のように PCP の施用された部位の違いに帰因している。

以上、PCP 入り肥料に関する試験を参考にして、PCP についての若干の問題点をとりあげてみた。

もちろん、これまでに述べてきたことは、PCP と土壌との相関性について、そのごく一端を紹介したにすぎない。これ以外にも生物に対する影響（作物、魚毒性その他の生物に対する影響）を初め、土壌の粘土鉱物、土壌の理化学性との関係など各種の問題が残されている。また、機械化省力栽培の導入に伴って、PCP あるいは PCP 入り肥料の施用法も問題としてとりあげられよう。したがって、PCP に関しては土壌ならびに肥料との関連においても、今後さらに多くの問題点が見いだされることと思われる。

今月の病害虫防除相談

幼芽期のホップの害虫防除



関谷 一郎

ビール醸造原料であるホップの害虫には、発芽期に加害するアサノミハムシ、クワハムシ、ネキリムシ、ハリガネムシ、コガネムシが、伸長してから葉を食害するものにクジャクチョウ、クワキンケムシ、アオイラガが、蔓を害するものにツマグロオオヨコバイ、アワノメイガ、コウモリガなど、また穂花を食害するものにヨツスジヒメシンクイがあります。発芽当時から収穫まで常に連続的に新芽、葉、穂花など各所を吸害するナミハダニは、最も被害の大きいものです。

春発芽当時から伸長初期の幼芽期に、土中にいて根や幼芽を食害するネキリムシはカブラヤガ、ハリガネムシはマルクビクシコメツキ、コガネムシはヒメピロードコガネの幼虫です。また幼芽が伸びて、新しい軟葉が開くころ、それに群集して、葉に網目のような穴をあけて食害し、蔓には傷をつけて強風に折れやすくなる害虫にアサノミハムシとクワハムシがあります。また幼葉が開くようになるとナミハダニが、株や古蔓、支柱棚などに越冬した卵からでて葉裏に吸着し、収穫期まで繁殖し、吸害を続けます。

ネキリムシ、コガネムシ、ハリガネムシなどは、冬期間は土中に幼虫でいますが、4~5月ころ地温が20°Cくらいになりますと活動を始め、地表近くに出てきてホップの幼芽や間作のジャガイモ、タマナ、ハクサイ、ナス、トマト、ウリ類などの地際の軟茎や根を食害します。5月下旬から6月には老熟し、土穿を作って化蛹します。蛹は6月下旬から7月中旬に羽化し、茎葉や株際に産卵します。その卵からでた幼虫が地中で幼根を食害しつつ越冬します。したがって5月上旬の活動食害開始前の発芽期に地中の生存幼虫を駆除する必要があります。

アサノミハムシは畦畔の雑草内、畑の土塊下、ホップの株際などに越冬した成虫が早春から活動を始め、株直後、覆土した中に潜入し、地中で幼芽の伸長部を食害し、地上への発芽を悪くします。発芽開葉した小さな幼葉を食害しますので、その食害痕が、葉の伸長とともに無数の小孔になり、葉が網目状になって、芽の伸長が止

まり、蔓の伸長が遅れ、欠株になることもあります。火山灰、黒ノボ地帯はとくに多いです。成虫は食葉しつつ株際に産卵します。卵からでた幼虫は地中の株内で食害して生育し、8月以後新成虫になって越冬します。

クワハムシも地中で越冬した成虫が4~5月の発芽当時から、蔓が2mくらい伸長するまで、新芽や軟葉を食害します。時には伸長部に密集して、伸長を止めることがあります。

これらの害虫は春早くから地中で生活し、発芽当時から地中で食害しますので、土壤害虫とし、また早春の加害虫として、発芽前に土壤中で防除することが大切です。

発芽期の土壤中の害虫防除は DDT、BHC、ヘプタクロール、ディルドリン、アルドリンなどが使われていますが、ホップ畑の地中害虫防除に際して、注意しなくてはならない点をあげれば、DDT 5% 粉剤を 10a に 4kg を、畑全面に散布して、浅く中耕すると施用した1年間はアサノミハムシの食害は防止できますが、2年目には効果ができません。コガネムシやハリガネムシ、ネキリムシなどの殺虫力は少ないです。したがって DDT 粉剤は毎年、連続散布する必要があります。

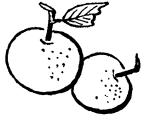
ヘプタクロール 2.5% 粉剤は 10a に 4kg 散布で3年間ハムシ類の食害防止効果を認められ、コガネムシ、ハリガネムシ、ネキリムシなどを殺虫しますが、2kg 以上使用すると他の作物には見られませんが、ホップの根が枯れ、新しい根がでずに次第に株が腐敗して、3年目には枯死する被害になります。また 4kg 以上施用した畑に、3年後ホップを新植しても 90% の株が枯れますので、かなり長い期間、薬剤が残存していることがわかります。故にホップ畑にはヘプタクロールは使用できません。

BHC 1% 粉剤の 10a 当たり 4kg 散布は、良く土中の生存幼虫を殺虫し、その殺虫力が2年間続き、食害防止効果が高いので2年ごとに使用で薬害もなく有効です。

アルドリン 2% 粉剤、4% 粉剤、ディルドリン 4% 粉剤ともに 10a 当たり 4kg 散布では2年間、8kg では3年間殺虫力、食害防止効果が続いて、薬害がないので便利です。BHC もアルドリンも、16kg くらい多量使用しても、4年目には効果が減じ、相当被害が見られるようになります。したがって実用的には、ホップの株直後の発芽前、すなわち4月上・中旬に畑全面にアルドリン 2.5% 粉剤、または BHC 1% 粉剤を 10a に対して 4kg の割合に散布し、浅く中耕することによって発芽当時の被害が防止され、生育が良く、減収が防がれ、安定作になります。またこの地面散布は、2年ごとの実施でよいことも便利です。 (長野県農業試験場)

今月の病害虫防除相談

ナシ黒星病防除のコツ



北 島 博

無袋栽培の赤ナシで最も警戒しなくてはならないのは黒星病であります。とくに発芽後、低温多雨のときは、これが病原菌の活動に好適なことから、新しい枝葉が次々と発生してこれが侵されやすいので被害が大きいです。虫害が有機燐剤の使用でほとんど問題のなくなりました現在、黒星病の防除が無袋栽培成否の鍵をにぎっているとも言えましょう。

黒星病防除のポイントは大体次の3時期におかれると思います。すなわち発芽期から開花までの第1次伝染時期、5月上旬から6月までの最盛期および収穫後であります。

1 発芽前～開花前

3月下旬、芽の鱗苞がゆるみ始める時期にPCP剤0.5%加用硫黄剤8倍液を十分散布します。これは、芽の付近や病斑上、または枝の表面に付着して越冬した分生胞子を殺菌するためでありまして、この場合は、散布洩れのできないように十分な量を留意する必要があります。蕾がみえ始めると葉害を起こしますので遅れないように注意します。

3月末から4月上旬にかけて展葉する若葉の葉柄、花梗などに感染するのでこれを防止するために6-6式ボルドー液を2回散布します。この時期は新しい組織が盛んに伸長しますので散布間隔を短くする必要があります。また雨の多い時期でもありますので散布は手回しよく行ないます。この第1次伝染の防除効果いかにその後の発病程度に大きな差がでてくるのでこの徹底を図ります。

2 最盛期

5月以降にボルドー液を使用すると果実にさび斑を生じ品質を落とすためにこれは避けなければなりません。この代わりに種々の殺菌剤が用いられ、実用的にはジंकメート、一部にダイセンZ、アーテックなどが採用されています。最近の試験結果から推察しますと、サイプレックス、オキシキノリン銅などの効果が高いですが、

ジंकメートでもかなり高い防除効果が認められます。しかし実際の圃場において効果が思わしくない例が多いですが、これは散布量ないし散布技術の点に問題があるように思われます。十分に散布された場合は保護効果、殺菌効果ともに勝れているとみるべきで、このためにはスピードスプレーヤの導入や、配管式または動力噴霧機の場合はさらに散布量を増加するなどして、散布洩れをなくするようにすべきでしょう。ボルドー液の散布技術をそのまま固執することは有機硫黄剤の散布の場合には適当ではありません。

散布間隔は天候によっても異なりますが、大体7～10日間隔で十分です。20～40mmの降雨後にそろそろ効果の減退が認められ始めますのでこれも散布間隔を決定する一つの基準となりましょう。

果実に対する感染時期は大体6月末までとみられますので散布もこの時期までを一つの区切りと考えてよいです。また葉、新梢に対する感染も、このころには組織が硬化するためにほとんどみられません。しかし春の低温が長引くような場合は新葉の発生がおそくまでつづくので、散布の打切りを少し延ばしたほうがよいです。

3 収 穫 後

収穫の末期または収穫後に秋芽が発生し、これに再び発病することが多いです。この発病葉中の病原菌は地上で越冬して翌春の伝染源となり、またこの時期に病斑上に形成された胞子が枝に付着して同様翌年の伝染源となりますので、これを防止するために、9月から10月にかけて、5-10式ボルドー液を2回ほど散布します。この時期の防除は翌春の伝染源を少なくする上に非常に重要な意義をもっているにもかかわらず、あまり励行されていないようですが、これは必ず実行するようにしたいことです。

これらの時期以外にも、もちろん欠くことのできない防除があります。落花後から4月末までの5-10式ボルドー液は、赤星病の予防をも兼ねて2～3回必要であり、また落葉時期の落葉処理も、翌春の伝染源を少なくさせる上に、また重要な作業であります。

この病原菌は、これまで洋ナシ黒星病菌と同一のものであるとされてきましたが、病原性や形態などが異なりますので全く別種のものであることが明らかになっています。したがって洋ナシと日本ナシとが近接して栽培されていたとしても相互に発病は起こらないことを付記しておきます。

(農林省園芸試験場)

学会印象記

1962年

日本植物病理学会大会

昭和 37 年度の大会は 3 月 29 日から 3 日間東京大学農学部で開催され、参会者約 550 人で盛会であった。

一般講演は 154 題で 2 日間にわたり 3 会場で行なわれ、3 日目にシンポジウムがあった。総会では新会長に教育大の平塚直秀氏がおされ、名誉会員に安部卓爾、日野巖、鏑方末彦、田杉平司の 4 氏が推挙された。また会費が本年度から 1,000 円に値上げされたが、この程度の値上げですんだのは学会役員一同の甚大な努力に負うところが多い。学会賞には農薬検の堀正侃氏の「植物防疫事業の確立と指導に対する貢献」と農技研の高坂渾爾氏の「稲紋枯病に関する研究」に対する業績に授与された。つづいて新会長の「わが国における銹菌学研究の歩み」と題する講演があり、また名誉会員末松直次氏の「本会初代会長白井光太郎先生誕生百年に当って」という特別講演があり、折柄来日中のカリフォルニア大の Dr. BAKER の紹介を終わって一般講演に入った。

会場が三つにも分れているため聞きたい講演も聞かれないという声があるが、トランシーバーもできたことだし各会場協の別室に具えておけばこんな不平も幾分解決し、会場間の連絡にも便利ではないか。

恒例の学会プログラムの分類法に従うとウイルス病の演題が 36 題で最も多く、次いで殺菌剤の 34 題、そ菜・果樹病害の 28 題、イネの病害の 22 題、特用作物・牧草病害の 16 題、病害抵抗性の 10 題、菌類・細菌の分類および生理生態の 6 題、土じょう病害ならびにムギ類・雑穀の病害がそれぞれ 5 題である。

このようにウイルス病と殺菌剤の研究が多いのは最近の傾向であるが、農薬偏重の傾向を憂慮する声も大きい。特用作物・牧草病害の研究がふえ、ムギ類・雑穀のそれが非常に減少し、研究も時代の流れを敏感に反映している。菌類・細菌の分類が少ないのは致し方ないとしても土じょう病害の研究が少ないのはこの研究の困難性に原因するものであろうか。

ウイルス病では早植・早期栽培とともに激増してきたイネ縞葉枯病に BHC 粒剤施用の効果が大きく、本病防除に明るい見通しがでてきた (102, 以下かつこの数字は本学会報 27 巻 2 号の講演要旨番号を示す)。吉

井甫教授のダイコンモザイクウイルスの検定植物 (107) についての壮者をしのぐ研究にはただただ頭が下る。またマメ科植物のウイルス病の報告がふえてきた。

殺菌剤では薬剤に対する耐性の研究が多くなってきたが、抗生物質の使用増加とともに将来問題になることであろう。自然耐性菌の存在 (120) は農薬使用上注意すべき問題である。新農薬の開発は依然として盛んであり、有機化合物の重金属塩の外撥水性薬剤 (126)、両性界面活性化合物 (146) などが新たに研究され始めた。

従来日本ナシの黒星病菌の学名には疑問があったが、遂に新種とされ (62)、新病害にはライグラスの葉枯病 (32)、サトウダイコンの毛カビ病 (35)、ブロームス属牧草の細菌病 (154)、*Streptomyces* sp. によるダイコンの病害 (49) などが報告され、*Pythium* 属菌の分類が始まったのは喜ばしいことである (79, 80)。

イネ病害の研究も依然として盛んであるが、いもち病から白葉枯病へと重点が移りつつあり、この病原細菌の生態が次第に明らかになってきた。

水田裏作、田畑転換と関連し *Pellicularia filamentosa* と *Corticium sasaki* の異同・病原性が問題であるが、前者の湛水状態に耐性のものと同じ培養型の菌株がイネから時々分離され (44)、後者のビート苗に対する病原性が認められ (29)、イ紋枯病菌は 2 者の菌とは違った系統であることがわかり (36)、またアマ畑では *Rhizoctonia* 属菌の春型と夏型の菌が存在し、両菌型は土じょう条件に適合して消長しているのは興味深い (47)。

シンポジウムは後藤和夫氏の「農業の近代化と植物病理研究課題」、鈴木直治氏の「植物病学における研究方法の変遷」と日高醇氏の「植物病理学の研究のあり方—とくに研究機関の問題」について行なわれ、活発な討論がつづいた。やや精しいシンポジウム要旨集が発売されたがほとんど売り切れ、このような問題に対する関心の深さがわかり適切な企画であった。

本年の懇親会は「はとパス」で夜のお江戸めぐりをするという変わった趣向で好評を博した。

大会も無事終わって今後の健闘と再会を約して帰途についたが、一部の人は翌日のイネ白葉枯病シンポジウムや土じょう微生物シンポジウムに出席した。

なお大会とは直接関係がないが、本学会が推薦した福永一夫・米原弘・見里朝正ら 3 氏の「抗生物質によるいもち病防除に関する研究」に農学賞が授与された。

日本応用動物昆虫学会大会

昭和 37 年度日本応用動物昆虫学会大会は 4 月 1 日か

ら3日までの3日間東京で開催された。まず一般講演は1日、2日の2日間東京大学農学部で行なわれ、次いでシンポジウムは虎の門共済会館講堂で行なわれた。両方とも参会者は約600人で、いずれの会場も常に満員の盛況を呈した。

一般講演は毎年増加の傾向にあるが、本年は155題の多きにのぼり、したがって1題の講演時間は8分に制限された。全講演がスライドを使用して行なわれたが、まだ拙劣なスライドが多少みられ、せっかくの興味ある発表を台なしにしていた。スライドを使用する時は会場の照明や、スライドの映写法にも問題はあろうが、結局はできの悪いスライドはどんなことをしても良くうつるはずがないから、十分気をつけて製作すべきである。また一般に、1枚のスライドに文字を多くつめすぎる傾向があり、その結果、スライドは良くできているが字が小さくて読めないというのめかなりあった。また、スライドは横位置ときめられているのに、相変わらず縦位置のスライドを平気でもちこむ者がおり、そのたびに映写係に位置をなおさせているのはどうかと思われた。

発表内容からみると、昆虫の生理・生態に関するものが多く目立ち、ひところブームに乗って増加した線虫関係の発表はようやく下火になってきたように思われる。殺虫剤関係では、最近問題になってきたニカメイチュウのバラチオンに対する抵抗性、ツマグロヨコバイのマラチオンに対する抵抗性など、薬剤に対する昆虫の抵抗性に関するものが目立っていた。近年昆虫の内分泌に関する分野は急速な発展をみせているが、本大会においてもそれに関連する講演がいくつかなされ、蚕試小林勝利氏の家蚕脳ホルモンがコレステロールと同一物であったという講演はセンセーションをまき起こした。生態の分野では休眠とその環境要因の関係を論じたものがいくつかみられ、また天敵とその宿主の関係、さらに天敵による生態的防除に関する研究もいくつか発表された。また野外における害虫の発生や被害に関する観察報告も多くなされた。最近問題になってきている植物ウイルスの昆虫による媒介についても、徐々に報告数がふえてきているようにみられるが、今後はさらにたくさん報告が期待されよう。殺虫剤関係では前に述べた抵抗性問題のほか殺虫剤の作用機構など、わりに生理学的あるいは化学的な研究が多く、ひところ全盛をきわめた単なる薬剤の散布試験成績といったようなものはめっきり少なくなった。線虫関係は分類や線虫相の調査のようなものから、生理・生態・防除法・殺虫機構などにいたるまで、いろいろな角度からの研究結果が報告された。

学会賞授賞式ならびに記念講演は第2日目に第1会場

で行なわれた。本年は山梨大学教授笹本馨博士が「珪酸・窒素施用水稲のニカメイチュウに対する抵抗性と被害」という研究について授賞された。学会賞授賞記念講演にひきつづいて、昭和37年度の総会が行なわれ、大会の実施方法、とくにスライドの映写法、また事務局の運営法などについて若干の意見が出された。

シンポジウムは午前・午後の二つのテーマに分れて行なわれた。午前は「作物の耐虫性」と題し、園試の福田仁郎氏を座長として行なわれた。各話題提供者の講演が長びき、総合討論の時間が十分になかったのは残念であった。午後は「殺虫剤の生物検定」と題し、イハラ農業の長澤純夫氏を座長として行なわれた。午後の講演は時間どおりに進行したため、総合討論に十分な時間があつたが、思ったほど活発な討議は展開されず、予定時間より早目に終了した。午前・午後とも共済会館講堂の1階席をほぼうめつくすぐらいの聴衆があつたが、このように人数が多くては十分に議論することはむずかしいのではないかと思われた。したがって、今回のシンポジウムは特別講演会というような感が強かった。

例年非公式に行なわれる「スモーカー」という名の談話会は、今年は少なく、殺虫剤関係と線虫関係の二つが開かれたが、講演時間が短く十分お互いの意見を交換できない大会の弱点をおぎなう意味で、意義があつたと思う。

大会の年中行事の一つである懇親会は第1日夜西武百貨店で開催された。約150人が出席し、おでん屋、焼とり屋、すし屋などの屋台をしつらえた会場で、にぎやかに話しあつた。

なお、本学会とは直接関係はないが、会員の長谷川金作氏が蚕糸学会から推薦されて本年度の日本農学賞を授与された。その受賞論文は「家蚕の休眠ホルモンの分離とその作用機構に関する研究」である。

日本菌学会大会

本大会は4月1日目黒区駒場の東京教育大学農学部で開催された。本会は農学を初め理学・医学・薬学などの専門家のほか素人も参加しているなど各方面の同好者の集まりであるため、演題の内容も多方面にわたり、微生物の分類学会というより総合学会のようであった。講演、質疑の時間が十分なので活発に意見が交換され、発展途上にある学会であるという感じが深い。草野俊助会長は老令をもって会長を辞退されたので、新会長に平塚直秀氏（教育大農）が選ばれた。参会者は約100人であった。

講演は18題で、増田染一郎（三生製薬）は珍しい出

芽細菌 *Hyphomicrobium* を紹介し、松島崇 (衛生試) は最近分離した多数の腐生菌の見事な図版をスライドで説明され、黒沢雄一郎 (帝国臓器研) は *Metarrhizium* によるステロイド化合物の酸化を報告したが、この性質は属に特有なので菌類の分類基準になりうることを示唆している。飯塚広 (応微研) は牛を斃死させた麦芽根のマイクロフローラを各地の資料について調べ、中毒物質は *Aspergillus oryzae* var. *microsporus* により生成されることをつきとめ、その化学構造を決定した。青島清雄ら (林試) はわが国の *Voluviceps* (イボタケ科) および近縁属の菌を北米のタイプ標本と比較検討したが、タ

イブ標本の重要性を痛感させられた。小林義雄 (科博) は *Sirobasidium* 属を中心とした異形担子基の進化について論じ、basidium の隔膜の有無のいずれが進化したものであるかについて激論がかわされた。今関六也 (林試) はヨーロッパのキノコ採集の話をされ、かの地のキノコに対する素人の知識のレベルが非常に高いことに驚歎され、これを基盤に出発できる外国の科学に比べ日本の分類学の発展の困難性を指摘された。

別室に菌類標本、世界各国の菌類関係新刊雑誌、印刷物が供覧され、閉会後懇親会が和やかに行なわれた。

[紹介]

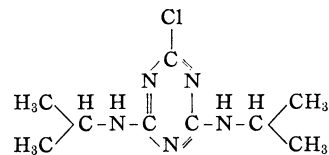
新登録農薬

ゲザミル

スイスのガイギー社が開発した除草剤でニンジンとかパセリ、セロリなどの繖形科作物には害がなく、そのほかの植物には強く働くという選択性があるので、ニンジンやセロリ畑専用の除草剤といえる。薬剤の性質は、シマジンとよく似ており、雑草が発芽する前に地面に施して、芽生えてきたばかりの雑草の根から、これを吸収させて枯死させる、いわゆる土壌処理に使用する。

有効成分の 2-クロル-4,6-ビス(イソプロピルアミノ) S-トリアジン は右のような化学構造である。製品は有効成分を 50% 含有する灰白色の水和剤である。

使い方は、ニンジンの種をまいたあと普通に土をかけ、



10 a 当たり 50~100 g の薬剤を水約 100 l にとかして、噴霧機か細目のジョロで地面全体に均一に散布する。またニンジンが発芽し、本葉が 2~3 葉でたころに使用しても、ニンジンには害がなく、雑草を枯す。この場合は一度除草してから使用したほうが有効である。土壌中の移動が少ないのが特長で、砂土や壤土でも使えるが、粘土では薬量をふやしたほうがよい。人畜に対する毒性はない。

日産化学とイハラ農薬が登録している。(渡邊陸雄)

お知らせ — 6月号は「果樹ウイルス病」特集号 —

次6月号は1月号「新農薬」、3月号「ヘリコプタによる農薬の空中散布」に続いて本年3回目の特集を行います。

予定されている原稿は下記のとおりです。

- | | |
|----------------------|-------|
| 1 海外における果樹ウイルス病研究の概要 | 田中 彰一 |
| 2 国際検疫からみた果樹ウイルス病 | 永田 利美 |
| 3 柑橘類のウイルス病 | |
| (1) 発生状況, 病徴, 媒介昆虫など | 山田 峻一 |
| (2) マメ科植物への汁液接種 | 岸 国平 |

- | | |
|--------------------|-------|
| 4 リンゴの高接病 | 後沢 憲志 |
| 5 リンゴモザイクおよび伝染性さび果 | 沢村 健三 |
| 6 ナシの褐斑病 | 野田 健男 |
| 7 クリの萎縮病 | 島田 昌一 |
| 8 果樹類ウイルス病雑記 | 小室 康雄 |
| 9 果樹苗木のウイルス病検査 | 岩切 麟 |
| 10 果樹ウイルス病の術語解説 | 田中 彰一 |

定期読者以外の申込みは至急前金で本会へ
1部実費 86円(千とも)

病虫害発生予察事業二十周年記念式典の開催

3月の雪という東京では珍しい天候であった前日にひきかえ、雲一つなく青空がすみわたる昭和37年3月31日に東京都千代田区丸ノ内の日本工業倶楽部において病虫害発生予察事業二十周年記念式典が挙行された。

この式典は病虫害発生予察事業が昭和16年に開始されてから本年が満20年にあたるために、発生予察事業の成果を称えるとともに、さらに一層の発展に努力し、農業界に貢献することを期して、農林省振興局の主催、日本植物防疫協会、防除機具備協同組合、農薬工業会、植物防疫全国協議会、全国農業商業協同組合連合会、全国購買農業協同組合連合会（イロハ順）の6団体よりなる病虫害発生予察事業二十周年記念協賛会の後援で行なわれたもので、参集者約400名。

感謝状を受賞された方々は後掲のように農林大臣感謝状が個人15名、団体1、協賛会長感謝状が個人180名の多きにのぼった。ちなみに協賛会会長は三橋誠氏（全国購買農業協同組合連合会会長）、副会長は鏑木外岐雄氏（日本植物防疫協会会長）・深見利一氏（農薬工業会副会長）、事務局長は尾上哲之助氏であった。

午後1時50分農林省振興局植物防疫課榎野防除班長の開式の辞で式典は始まった。まず石倉植物防疫課長が事業経過および成果の概要を報告した。

事業経過および成果の概要

石倉 秀次

本日ここに衆参両院の諸先生を初め、来賓各位御來臨のもとに、農林省、都道府県の事業関係者の参集をえて、二十周年の記念式典を挙行することになりました病虫害発生予察事業は、昭和16年、わが国が第2次世界大戦に突入する直前に、呱呱の声を挙げたのであります。このころ、東亜の天地におきましては支那事変が長期化し、世界の風雲は大動乱の様相を呈しており、国は昭和15年に食糧増産計画を樹立し、食糧増産を最緊要の農政としたのであります。しかしまた同年、関東以西の諸地方には明治30年以来といわれるウンカの大発生があり、実に170万石の減収をみたのであります。このことは食糧の増産とその計画の達成に、病虫害防除の重要性を改めて認識させました。その結果として翌昭和16年に病虫害の発生予察ならびに早期発見に関する事業が、食糧増産対策の一環として、食糧作物の病虫害を対象に開始されたのであります。

開始初年度には、この事業は各道府県農業試験場に専任職員(技手)1名と嘱託員1名をおき、各道府県平均10カ所に設けられた観察地点には観察員(嘱託)1名を設置したささやかな組織であり、予算は132,225円に過ぎませんでした。また発生予察法もニカメイチュウについて統計的予察方法が、いもち病について胞子採集器の利用が緒についた程度で、確立された予察法はなかったといっても過言ではなく、したがって事業もその名の示すように、病虫害の発生を早期に発見

し、防除に遺憾なきを期する性格が強かったのであります。戦局がし烈化するにつれて、病虫害防除資材の供給はいちじるしく逼迫しましたが、発生予察ならびに早期発見事業は、この乏しい資材の効率的な利用に貢献するところ少なくなかったのであります。しかし、戦局の進展とともに、事業担当職員の相次ぐ出征により、事業の機能は昭和19年ころからいちじるしく低下したのであります。

戦後は食糧増産の確保が、ある意味では戦争遂行中よりも主要な農政の目標となりましたため、昭和24年には、この事業の都道府県農業試験場に勤務する職員は130名に増員され、観察地点に勤務する職員も常勤職員となり、276名が全国に配置されたのであります。同年の予算額も4,027万円に増加し、これによって外地に勤務していた優秀な病虫害関係者を多数事業に包容するようになったため、事業の技術的基盤は急速に整備されたのであります。さらに、昭和26年に植物防疫法が制定され、この事業は法的基礎のうえに強化されて、都道府県農業試験場に勤務する県予察員130名に加えるに、観察地点に勤務する地区予察員数は540名に増加され、世界にも類例のない病虫害に対する綿密な予察組織が完成し、今日に至っているのであります。

戦後新農業の相次ぐ導入によって主要病虫害に対して有効な防除法が確立してからは、この事業は防除適期の予察が重要な事業内容となりました。そのため、昭和29年には稲作病虫害のうち、いもち病とニカメイチュウに対して、それぞれ2,160カ所の防除適期決定圃の設置をみたのであります。

この細密な組織と職員の真しな活動とにより、発生予察事業は最近には年間約1,500個の情報を提供し、その適中率も33年度78.9%、34年度79.1%、35年度79.9%と、80%に達する状況にあります。かくして新農業による防除法の進歩と普及、発生予察事業による的確な情報の提供とにより、最近では病虫害による農作物の減収はいちじるしく減少しております。統計の示すところによりますと、病虫害による稲作被害面積1ha当たり減収量は、昭和24~6年度には平均550kgでありましたが、その後早期・早植栽培の導入や密植多肥栽培など、病虫害の発生を助長、激化する要因が加えられたにもかかわらず、被害面積1ha当たり減収量は最近では170~190kgと、既往の1/3程度に減少しております。昭和28年には北日本に昭和9年に匹敵する凶冷があり、昭和33年には西日本に昭和15年に匹敵するウンカの大発生があったにもかかわらず、その被害を防ぎえたのは、この発生予察事業の大きな貢献があったためであります。昭和30年を起点とした連年の豊作については、種々の技術的根拠が挙げられますが、発生予察事業が病虫害発生に関する的確な情報を提供し、これが病虫害防除に活用されていることも忘れてはならない点であります。

しかしながら、発生予察事業がその目的を完全に達成するには、なお改善を要する点が少なくありません。病害虫に対して的確な防除方法が完成してからは稲作を初め、各種作物の栽培様式が複雑化し、それに伴い病害虫の発生も複雑化して、従来の予察方法では確実な予察情報を提供することが困難となっております。このため、昭和33年からは、予察法に実験的手法の導入をはかり、昭和34年からは巡回観察を能率化するために機動力を強化し、さらに昭和36年からはウンカ類などの調査を正確にするためのサクシオンキャッチャーを導入するなど、予察法および設備に改善を加えて参りました。さらに本年度からは発生予察の対象とすべき病害虫の種類や予察すべき項目について検討が加えられる予定であります。

わが国の農業は消費の増大する作物の生産を選択的に拡大することによって、農業生産の増強をはかる段階に立到っており、生産を拡大すべき作物として、果樹、そ菜、てん菜などが挙げられております。これらの作物はこれまでの主作物以上に病害虫の防除を必要とするものであります。そのため、昭和35年には、リンゴ、ミカン、モモ、ナシ、ブドウ、カキの6種の果樹とチャの病害虫について、果樹病害虫発生予察実験事業を開始致しました。この実験事業は現在28府県において、主要病害虫の発生予察法の確立とその適合性の検討を目的に実施されておりますが、この事業を早急に本事業化することが、発生予察事業を新しい農業に即応させるのに、きわめて緊要なことと考えられます。

本日、ここに病害虫発生予察事業二十周年記念式典を挙げるにあたり、以上をもちまして事業経過報告と致します。

続いて河野農林大臣（西村農林事務次官代読）、斎藤振興局長、三橋協賛会長の挨拶が下記のようにそれぞれあった。

本日ここに病害虫発生予察事業二十周年記念式典が挙行されるにあたりまして、一言ごあいさつを申し上げる機会を得ましたことは、私の深く喜びとするところであります。わが国に於ては、古来、病害虫は農業生産の一大阻害要因であり、病害虫による大被害によってききんの発生した記録も数多く、そのため農家は病害虫との戦いに多くの辛酸を重ねてきたことは周知のとこであります。病害虫防除の要諦は、その発生を未然に予知して、事前に綿密な計画をたて、適期に効率的な防除を実施することにあります。病害虫発生予察事業は、この見地から病害虫防除体制を確立し、農業生産を増進する目的をもって、昭和16年に創設されたものであります。

以来20年の間、この事業が農業生産に対する施策の重要な一環として果して来た役割は極めて大きく、これが基盤となって今日の如き病害虫防除の普及発展をもたらした、連年、稲作を初め農作物の収量の高水準を実現している技術的要因の一つとして、わが国農業の生産の向上に多大な貢献をなして参りました。

この間中央、地方における関係者のなみなみならぬ

努力により、本事業は世界で最も進歩した全国的、総合的事業機構にまで発展し、病害虫防除に対する農家の非常な熱意に応え得ましたことは、まことに感銘に堪えない次第であります。

今やわが国の農業は一大転機を迎え、生産の選択的拡大、構造の改善等、新しい課題のもとに、その生産性の向上に努め、経営の近代化を図ることに全力を尽さなければならないことは、御承知のとおりであります。発生予察を初めとする病害虫防除事業が農業近代化を進めるうえに果す重要性は、今後ますます高まるものと考えられます。このときに当り長年病害虫と取り組み、営々としてこの地味な事業に尽くされ、大きな業績を残された全国の関係者が一堂に会し、栄誉ある二十周年の記念式典を挙行されますことは、まことに時宜を得た催しであり、本事業発展のためにも喜びに堪えません。

各位におかれましては、20年間を回顧し、新たな決意のもとに今後とも事業発展のために尽くされることを期待し、ごあいさつとする次第であります。

昭和37年3月31日

農林大臣 河野一郎

本日ここに病害虫発生予察事業の満20周年に当り、記念の式典を挙行し、本事業の創設および発展に顕著な貢献をされた方々に対し、その功績を賞讃し、感謝の意を表する機会を得ましたことは、誠に意義深いものがあり、心から喜びとするものであります。

植物防疫が過去10数年間、稲作はじめ各種農産物の生産増加とその安定に寄与し、農業経営の改善に貢献してきたことは周知の通りであります。特に植物防疫の推進に当っての発生予察事業の果たした役割は極めて大きいものがありました。すなわち病害虫発生予察事業は、昭和16年から全国的に事業を実施してまいり、病害虫の発生の可能性を予察して、病害虫の適期適法の防除の推進に寄与して来たのであります。

一方最近における病害虫の発生状況を見ますに、水稻の耕種方法等の変化に伴って、その発生様相が変化し、紋枯病や縞葉枯病、黄萎病等のウイルス病の発生が増加し、またニカメイチュウ等では発生様相が地域的に複雑化して来ており、被害量は漸増の傾向が認められると聞きます。これに対してこれらの発生の増加しつつある病害虫について、新たに予察方法を検討して、拡充強化をはかる必要があると考えます。また、今後更に生産の拡大をはかる必要のある果樹等に対しては、その生産性の向上のため、生産費の大半を占める病害虫防除費の低下を図る必要があって、発生予察による適期経済防除の推進が要望されており、これがため現在果樹病害虫発生予察実験事業が進められております。斯様に今後における発生予察事業はますますその重要性を加えて参りますので、本事業に従事される方々の今後一層の努力を必要とするものと考えられます。

病害虫発生予察事業開始後20年の年にかんがみ、今日まで縁の下の方持の如く、極めて地味な業務に黙黙として精励された県予察員と地区予察員の方々、及び本事業の推進に御協力を願った関係団体各位の御足

力に対しここに改めて深い感謝の意を表するとともに、今後の御活躍を期してやみません。

昭和 37 年 3 月 31 日

農林省振興局長 齋藤 誠

本日は病虫害発生予察事業二十周年記念式典に当り農林省の関係の方々をはじめ多数来賓のご臨席を得て、かくも盛大なる式典を挙げる事ができましたことは、まことに私達一同の光栄に存する次第であります。ここに協賛会を代表いたしましてご臨席の各位に対し厚くお礼申し上げます。思うに最近の農業生産力の発展は、まことに目覚ましいものがあり、特に稲作はいわゆる 7 年つづきの豊作といわれておりますが、これは一重に各種災害を克服した技術革新のたまものであります。そのなかでも病虫害防除技術の成果は直接の防除効果だけでなく保護苗代、早植栽培、多肥多収の栽培等を中心とした稲作技術体型の革新を作りあげたことにおいて特に顕著なものがあります。

元来病虫害の発生予察事業は病虫害の発生の可能性を前もって知り事前に合理的な対策をたて病虫害によってひき起こされる経済的被害を防止しようというのであり、防除技術にとって、重要な基盤をなすものであります。

農林省が既に昭和 16 年から本事業を国の補助事業として全国的に実施し適期適法の防除を推進してまいりましたことはまことに時宜を得た施策であります。

10 年一昔と申しますが発生予察事業は既に 20 年二昔の歴史を経過したわけでありました。

本事業が発足した当初においては病虫害の発生動向を知ることのできる手掛りも充分ではなかったと聞いておりますが、関係各位特に本日は表彰の栄誉を受けられた方々の科学的或は理論的な研鑽が今日みえるような発生予察事業の成果を確立したことはいうまでもありません。農林省当局によりますと栽培様式の変化に伴う病虫害の発生様相の複雑化を的確にとらえることも最近可能となり予察情報の適中率は、主要病虫害については 80% 以上の高いものにあると聞いております。

また最近では果樹など多方面に亘る発生予察事業をも実施し、その成果はまことにめざましいものがあります。

他方、わが国の農業は国際的にも驚異とされる経済の成長の中にあつて、農業就業人口の流出、兼業農家の増加、農産物消費動向の変化等を中心とするめまぐるしい構造変動の波の上にあるとともに貿易の自由化がすすむにつれて、国際経済の影響はますます強まろうとしております。このようにわが国の農業はかつてない大きな転換期に直面し、農業をとりまく諸情勢はますます、きびしさを加えておりますが、このような内外の諸情勢に対処するために生産の近代化と生産性の向上が強く要請されておりますことはけだし当然であります。今後の病虫害防除はこのような、農業の近代化の一環としてなお一層防除の近代化を推進しこれまでの稲作生産に貢献したと同様に新たな発展を期さなければならないことは、今更申し上げるまでもあり

ませんが、その技術的基盤として発生予察事業の占める役割は更に大を加えて行くのであります。

私は発生予察事業が過去に果たした功績の偉大さをたたえるとともに本日のこの式典を契機として発生予察事業が更に新たな発展をする様関係各位とともに期待してやみません。

どうぞ関係各位におかれましては本日の喜びを共々お祝いするとともに今後一層のご精進を重ねられ、この事業の発展に尽される様お祈りして本日の二十周年記念式典のご挨拶といたします。

なお重ねてご臨席の各位に厚くお礼申し上げます。

昭和 37 年 3 月 31 日

病虫害発生予察事業二十周年記念協賛会

会長 三橋 誠

挨拶が終わって後、農林大臣感謝状授与が 3 代表に、協賛会長感謝状贈呈が 7 代表に対し行なわれた。

次いで受賞者代表として広島県農業試験場病虫部長三宅利雄氏が下記のように挨拶された。

本日陽春のよき日を卜して農林大臣、衆議院、参議院の諸先生方並びに先輩各位の御臨席のもとに病虫害発生予察事業二十周年の記念式典が挙行されましたことは、この事業に従事して参りましたもの一同慶びにたえないところであります。

しかも数多き事業関係者の中から特に選ばれ、この栄えある式典において感謝状をいただきましたことは身に余る光栄であり、一同の名誉これに過ぎるものではありません。

顧みますと昭和 16 年病虫害発生予察事業が戦時食糧増産確保を命題として発足しましてからこの 20 年間に実に千数百名の関係者がこの事業に精魂を傾けたのであります。その汗と辛苦の結果が今日の病虫害防除の発展の基礎となったことに思いをいたすときに先輩の方々の御苦勞と関係者の御指導、御支援によってはじめて成しとげられたものと感謝の念を禁じ得ません。

わが国の農業は早急に近代化をはかる必要がありますが私共もその一コマとして使命を果さなければならないことを痛感致しております。

本日の喜びと感激をもって明日からの精進の糧としたいと期しております。

ここに潜越であります受賞者を代表して御礼申し上げますと共に所信の一端を述べた次第であります。

昭和 37 年 3 月 31 日

感謝状受賞者代表 広島県 三宅利雄

続いて来賓としてお出でいただいた衆議院農林水産委員長 野原正勝先生、参議院農林水産委員長 梶原茂嘉先生、農林省農業技術研究所長河田黨先生との 3 先生の祝辞をそれぞれいただいた。

3 時椎野班長の閉式の辞で式典を終了した。

式典終了後は記念の集いとして祝宴を行なって盛會裡に 5 時閉会した。

感 謝 状 受 賞 者 名 簿

I 農林大臣感謝状

(北海道)	成田武四	(長野)	関谷一郎	(長野)	市川久雄	(埼玉)	高野光之丞
(島根)	尾添茂	(広島)	三宅利雄	(徳島)	小林尚	(徳島)	高石井
(福岡)	立石 磐	(福岡)	行徳直巳	(鹿児島)	小糸賀繁人		
	上遠 章		卜蔵梅之丞		尾崎 三雄		飯島 鼎
	社団法人		日本植物防疫協会				

II 協賛会長感謝状

1 現 職 員

(北海道)	池 大司	(埼玉)	和田利春	(三重)	森脇武文	(香川)	大熊衛
	真野 豊		須賀次男	(滋賀)	山仲廣		横山光
	岩田 勉	(千葉)	飛田和夏		大谷本孫		山本辰
	中村克巳	(東京)	伊藤藤泰	(京都)	澤田高材	(愛媛)	山森昭夫
(青森)	山貫重夫		本橋精一		寺本 稔		高木均
	木幡壽麓		永澤正彦		鈴木見未		真野均
	赤堀内悦	(神奈川)	横江典昭		塩植次岡	(高知)	上田孝雄
(岩手)	大森秀雄		和二宮融	(大阪)	森桑原良		吉森全
(宮城)	高井文真	(新潟)	熊坂弘五	(兵庫)	牧高津笠	(福岡)	村松吉田
	齋村文次		上藤卷正	(奈良)	高衣伊藤卓	(佐賀)	吉関盛
(秋田)	小林留操		藤青柳和	(和歌山)	小松寛夫	(長崎)	飯田中
	諸栗林雄		青榆井島		平延與川		坂丸田
	渡森 寛		大諸橋繁	(鳥取)	古千代西	(熊本)	坂田吉
(山形)	佐藤野恭	(富山)	内望月正		渡辺立正		田村山
	仲安部義	(石川)	早川英爾	(島根)	足平神見	(大分)	吉木藤
	伊藤岩一		川村利明	(岡山)	高白塩見		藤小佐
(福島)	花岡垣賢	(福井)	森友永島		塩尾山本	(宮崎)	佐藤藤
	板遠中太	(山梨)	小尾菅喜	(広島)	萩原村啓		鮫後蓮
	小池博二	(長野)	小早原田		中藤石河		永之上
(茨城)	遠藤昭一		原田田橋		藤石河野		川越光
	高野誠十	(岐阜)	池高武藤	(山口)	河乘武領	(鹿児島)	原堀切
	高君崎喜		林中山野		越末家		谷原飯
(栃木)	君熊澤隆	(静岡)	中杉野多		堀白松卓		堀飯尾
	杉岩城寛		西野市重	(徳島)	佐々木成		小川正
(群馬)	木暮味美		古木田乃		以池須藤		円城元石
	五黒角田	(愛知)	増岩都尾		池須藤上		隈是青柳
(埼玉)	安吉野正		尾村井	(香川)	藤上小阪		水戸野
	成川 武		近藤 功		伊藤 博		武夫

2 旧 職 員

小川正行	川城寺定男	元吉照	石柳鞏	青柳寅雄	水戸野武夫
------	-------	-----	-----	------	-------

イネ白葉枯病防除に関するシンポジウムの開催

既報のようにイネ白葉枯病防除に関するシンポジウムが本会主催で4月1日(日)家の光会館大講堂において関係者約130名参会のもとで開催された。

座長に向秀夫(農研), 明日山秀文(東大), 後藤和夫(農林水産技術会議)の3氏がなり, 福永一夫(農研), 見里朝正(農研)両氏の進行により水上武幸(佐賀大), 田上義也(九州農試), 吉村彰治(北陸農試), 中沢雅典(愛知農試玉野分場)の4氏の講演があり(要旨下記のとおり), 5時30分散会した。

イネ白葉枯病菌の野外生態に関連する基本的な諸性質について

佐賀大学農学部 水上武幸

1 増殖

イネ白葉枯病菌の増殖は, 他種細菌類と同じように, 増殖前期, 対数増殖期, 定常期, 死滅期と推移し, イネに寄生し増殖する経過もほぼこれと同じである。しかしイネ体における増殖経過は, イネの品種あるいは菌の病原力の相異によってその趣を異にする。つまり感受性品種における菌の増殖は, イネの発病可能菌数以上に達して定常期に入るが, 抵抗性品種ではしばしばそれ以下の菌数までで定常状態となり発病をみない。また病原力強大な菌はすみやかに発病可能の菌数まで増殖するが, 弱い菌でははなはだしく遅れる。

2 菌の系統と変異

わが国に分布する菌は, 病原力, フェージに対する感受性などから数多くの系統があることが明らかにされつつあり, さらに病原力による菌系については, 菌自体の増殖環境のいかんで多様の変異が認められる。したがってこれらは今後の研究にまつべきである。

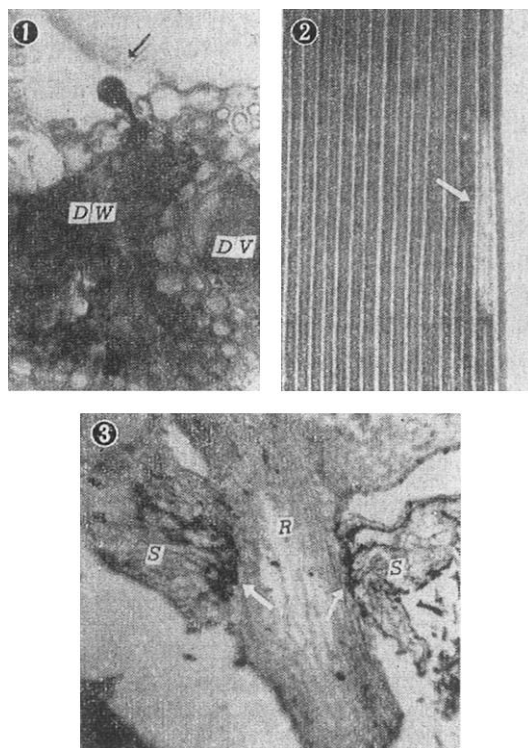
3 越年と感染

イネの被害茎葉, もみなどについて自ら分泌した多糖類からなる包のう様物質中で休眠して越年する菌(乾燥形態菌)と, 生存して越年する寄主体(イネ刈株, サヤマカグサ, エゾノサヤマカグサ)について, わずかに増殖しながら生育形態で越年するものがある。

乾燥形態で越年した菌が, 直接イネに伝播感染することは困難であるが, 吸水してイネの根に接触することができれば, その根の表面で増殖して活性菌に転じ, さらにかんがい水中にも現われるようになる。

生育形態の菌は寄主植物の生育開始と同時にさかんに

- ① 病変した排水腺の断面
DW: 病変したろ水組織, DV: 病変した導管
矢印は水孔から噴出した菌泥を示す。
- ② 病変した排水腺
矢印は病変排水腺を示す。
- ③ イネ根基部の縦断面
R: イネ根, S: 葉鞘基部
矢印は根の表面で増殖した菌による葉鞘基部組織の細胞間隙が侵されている。



増殖し, かんがい水中やその地上部に伝播し, 地上部が発病すれば, 雨を伴った風によって付近のイネ苗に伝播する。かんがい水中に伝播した菌は, イネの根に好んで集まり, 根の酸化還元電位の高い冠根基部や根毛に蟠集して, そこで増殖するようになる。

イネの本病感染は, まずその根が葉鞘基部を貫通して自ら作った傷口から行なわれ, 傷口に接した根の表面で増殖した菌が, そこから組織内へ増殖しながら侵入する。イネの地上部に伝播した菌は, 葉ずれその他機械的にできた傷口や, イネの葉の周辺部に形成されている排水腺の水孔から侵入し, 感染が成立する。

4 蔓 延

侵入感染した菌は、発病に到らない増殖段階から、さかんに侵入した傷口、水孔、気孔から外界へ排出され、本病蔓延の態勢をとる。この蔓延における第一義的なものは、菌が増殖するのに好適なイネ体内の栄養条件がそれであって、今後の研究によって明らかにしたいと考える。

イネ白葉枯病の発生と病原細菌の野外生態について
農林省九州農業試験場 田上義也

イネ白葉枯病の発生は環境条件によっていちじるしく影響を受ける。この環境条件は栽培地の自然条件（立地条件、気象条件）と人為的条件（耕種条件）に分けて考えられるが、これらのうちのいくつかの条件が組み合っている年の地方、または個々の水田の発生様相を変化させる。これらの条件には病原菌の伝染、あるいは蔓延に関係する要因とイネの生理に影響を与える要因とがあり、前者ではイネが浸冠水を受けやすい地形や多湿な場所、夏季の多雨、少照に伴う低温、台風、苗代形式、本田の水管理などが、また後者では土質、施肥がとくに重要である。さらに、イネの内的条件としての品種の抵抗性の差も本病の発生を大きく支配するが、病原菌の側にも系統によって病原力に強弱があることがわかってきたので、品種との関係は単純でない。以上のような種々の要因によって本病の発生経過が変化するが、蔓延の様相は本田期に2次伝染を促進する要因のない場合など株の下葉から順次上葉に発病して発生が部分的にとどまるものと、冠水、台風によって全面的に広がるものと大きくわけられる。

病原菌の野外生態を主としてファージ法によって調べた結果では、第1次伝染源となる病原菌の越冬に関しては、屋内および野積みの被害わらや種もみでは病原菌は乾燥形となって翌年のイネの作付時期まで生存し、サヤヌカグサおよび冬を越して生きている被害刈株では翌春に病原菌の増殖が見られる。サヤヌカグサ以外のイネ科植物、裏作物、土壌では病原菌の生存は短く、春の増殖も認められない。したがって、サヤヌカグサ、被害わら、越年刈株などが病原菌の重要な越冬場所であると考えられる。常発地で栽培期間のイネの上の病原菌を時期別に定量すると、苗代期間には検出菌数は一般に少ないが、末期にはかなりの菌数が検出される場合がある。このような苗代の苗を移植した本田では発生が早く、その程度もはなはだしい。このことは接種によって苗の保菌量をちがえた試験からも裏付けられた。本田期のイネの菌数を未発病葉について調べると、多発田と少発田で菌数の

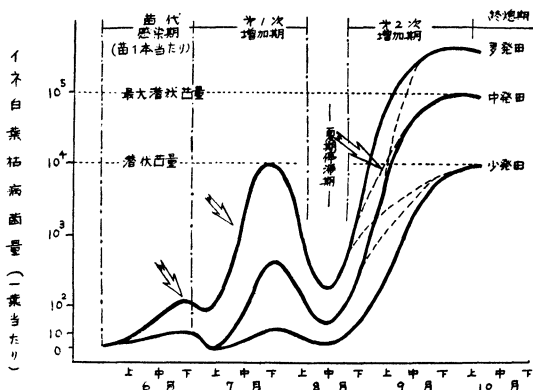
時的推移がちがいが、前者では初期から菌数多く、穂ばらみ期ころから急激に増加するが、後者では初期にはほとんど病原菌は検出されず、後期の増加も緩慢である。いずれの場合でも7月下旬～8月中旬ころの盛夏時には程度の差はあるが菌数の減少が見られる。これは発生経過とも大体一致しているが、菌数の減少は下葉における減少がいちじるしいことによると考えられる。田面水中の病原菌はいずれの時期にも葉に比べてはるかに少ないが、水中のファージは苗代期からすでに検出され、発生に先立ってファージ数の増加が見られる。この水中のファージ数の推移によって本病の発生を予察することができる。

イネ白葉枯病の防除と薬剤散布時期について

農林省北陸農業試験場 吉村彰治

ストマイ剤を使用（500単位/cc、5～7日間隔3回散布）してイネ白葉枯病の防除試験を行なった各地の試験成績を下図（昭和31～32年九州農試成績より要約）と関連させつつ散布時期について検討し、今後出現する新農業適用上の参考に供した。

稲作期間におけるイネ白葉枯病菌の消長模式図



1 苗代感染期（苗代後半）の散布

この時期の苗1本当たりの感染菌量は最高100内外であるから、徹底的に菌量を低下し得ればその後の発病も少なくなる（昭和36年福岡農試成績）が、本田初～中期に浸冠水があれば再感染のため苗代散布の効果は判然としなくなることが多い。

2 第1次増加期前半（分けつ中～最盛期）の散布

この時期の散布は総体的に菌量もまだ少なく効果の期待される時期であるが、実際は散布後しばらくは効果を認めるものの、その後第2次増加期には再び病勢の進展をゆるし、発病初期の散布効果は全く認められなくなる（昭和32年九州農試成績）。

3 第2次増加期前半（止葉抽出展開期・台風蔓延期）の散布

少なくとも止葉と次葉の葉枯れを防止しようとしてこの時期に散布するもので、圃場全体としては汚染菌量の多くなる不利な時期であるが、結果的にはこれが最も効果的である。

以上は残効性の短いストマイ剤の場合であるが、将来残効性の長いものおよびかなり低濃度（10 ppm 以下）で発病を抑制する薬剤が検索されれば、2の第1次増加期前半の散布薬剤として適用されよう。この他、水媒伝染性で細菌病である本病の特殊性から、今後灌漑水を対象とした防除薬剤または根部より吸収移行せしめ得る殺菌剤の出現が望まれる（なお、シンポジウムでは試験方法について述べたが、「農業」Vol. 7 No. 6 に一部掲載してあるので参照されたい）。

イネ白葉枯病治療（防除）薬剤の screening 方法について

愛知県農業試験場玉野分場 中沢雅典

新しい化学物質を作物病害治療（防除）用殺菌剤として実用化するためには、少なくとも次の screening の過程、すなわち（1）殺菌力検定（cidal or static）、（2）最低有効濃度検定、（3）葉害検定、（4）圃場検定を経なければならない。前記（1）、（2）は普通いわゆる *in vitro* test で、（3）、（4）は（1）、（2）の結果に基づいて *in vivo* (*in field*) test で実施される。最終的には（3）、（4）が重要な意義を持っており、これを通過しなければ例外を除いてほとんど実用的な殺菌剤とはならない。従来報告されている殺菌剤の screening 方法の中から今 Bactericide の screening に適用できるものを挙げると下表のとおりである。

Screening methods of Bactericidal (Bacteriostatic) agents

- (1) 試験管希釈法 (Tube dilution method)
- (2) 薬剤混和培地試験法 (Chemicals blended medium method)
 - i) 液体培地希釈法
 - ii) 固体培地希釈法
- (3) 拡散法 (Diffusion method)
 - i) Cup 法
 - ii) 円筒平板法
 - iii) 紙円板法
 - iv) 生葉円板法
- (4) 細菌薬液浸漬検定法 (Bacteria dipping method)
- (5) 接種検定法 (Inoculate leaf & seedling method)
 - i) 葉散稲葉磨砕汁試験法

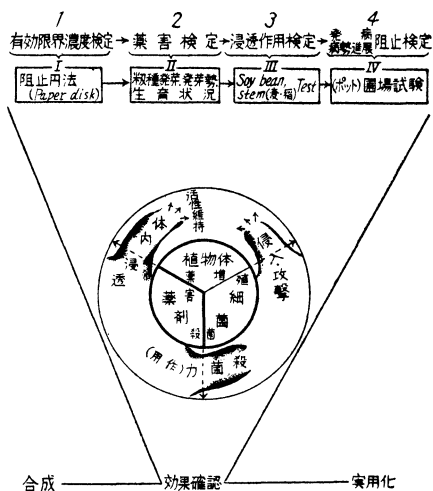
- ii) 葉散稲葉 接種*) 試験法：病斑面積の比較、組織内細菌の増殖状況
- iii) 接種稲葉 薬剤散布試験法：発病阻止および病勢進展阻止状況
- iv) 無菌接種苗薬液浸漬法

*) 針接種（東針，多針式一向他）
注射接種，菌液浸水接種，菌液根部浸水接種，病葉菌接種法（吉村他）

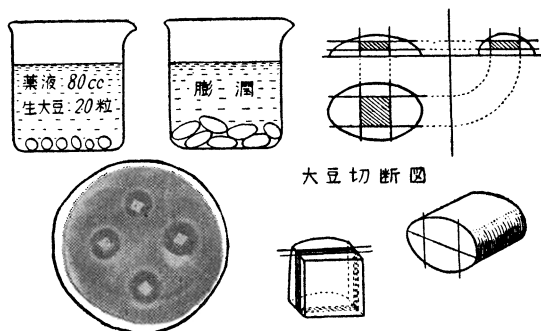
(6) 分割式検定法 (Separate screening method)

問題はこれら *in vitro* と圃場検定の結果の相関が高いか否かにある。残念ながら従来の方では十分とは言えない。筆者はイネ白葉枯病治療薬剤の確立が遅れている原因の一つはこの点にあると考え、研究を進めた結果、稲体、病原細菌、薬剤の3者が第1図に要約したような関係にあることを考慮して、本病に有効な薬は次の3条件を具備すべきものと規定した。すなわち（1）*Xanth. oryzae*（グラム陰性）菌に対し -cidal action を有すること、（2）稲体に Systemic action を有すること、（3）葉害のないことである。なお -cidal で

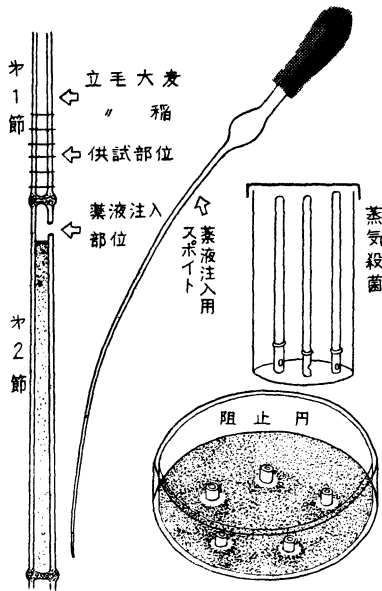
第1図 イネ白葉枯病治療（防除）薬剤の分割式検定法と根拠



第2図 Soy bean test



第3図 Stem test



あることを必ずしも必要としないが -static である場合は稲体組織内で安定性の高いことが要求され、これはまた必然的に phytotoxicity と関係を有する。

これら3条件を検討するために実施される in vitro の各 screening は、その結果を総合すると圃場試験で得られると同一の結果を、単に分解的に代替的に示す手法であることが要求される。理想的にはこれら in vitro screening method は、in field の結果を適確に判断できる簡単な一つの手法であればよい。

筆者らは以上の根拠に立って、イネ白葉枯病治療薬剤に要求される前述の基本的3条件を満足させる薬剤の screening 方法の研究をすすめ、第1図に示したような分割式検定法 (Separate screening method) と称する1法を考案した (第2, 3図をあわせて参照)。本法の詳細は既に中沢・長尾・宮川らによって公表 (36, 37年度日植病学会大会) したとおり、本法による screening の結果は明らかに圃場試験の結果と相関の高いことを認めている。紙数に限りがあるのでその詳細は改めて別の機会に譲りたい。

新しく登録された農薬

(昭和37年1~3月)

*印は新しい成分または新しい製剤の農薬

登録番号	農薬名	登録業者(社)名	有効成分および備考
【農業肥料】			
PCP複合肥料			
5003	*PCP複合コンビ	日産化学工業	PCP-Na 4% 硫酸, 硫酸安, 塩化加里 93.0% { N 14% P 14% K 10%
ヘパタ複合肥料			
5004	*日産ヘパタ複合1号	日産化学工業	ヘパタクロル 0.2% 硫酸アンモニア, 過磷酸石灰, 塩化加里 95.5% { N 0.6% P 10% K 5%
5005	日産ヘパタ複合7号	日産化学工業	ヘパタクロル 0.2% 硫酸アンモニア, 硫酸苦土, 硫酸加里, 過磷酸石灰 95.5% { N 3% P 12% K 10% Mg 3%
アルドリン複合肥料			
5006	*三菱アルドリン化成3号	三菱化成工業	HHDN 0.19% 硫酸アンモニア, 過磷酸石灰, 塩化加里 9% { N 6% P 9% K 6%

人事消息

福本高氏 (福井県農試場長) は兵庫県立農業試験場長に
 末次勲氏 (北陸農試作物部長) は福井県農業試験場長に
 川村季夫氏 (高知県庁農業振興課) は高知県農業試験場長に
 岡田慎吾氏 (愛媛県農業改良課長) は愛媛県農業試験場長に
 萬代然一氏 (島根県専技) は島根県農業試験場長に
 加藤喜良氏 (愛媛県農試栽培課長) は愛媛県農業試験場栽培部長兼病虫科長に
 山本平介氏 (高知県農試場長) は高知県庁農林部農業技術課長に
 高橋道太郎氏 (愛媛県農試場長) は愛媛県農林水産部主幹に
 由井富弥氏 (愛媛県農政課長) は愛媛県農業改良課長に
 星出暁氏 (農林省普及教育課) は香川県農業改良課長に
 市川久雄氏 (長野県専技) は長野県農業試験場病害虫部長に
 早河広美氏 (長野県農試病害虫部) は長野県専門技術員に
 黒崎正美氏 (群馬県農試場長), 青木喜昭氏 (兵庫県農試場長), 関谷一郎氏 (長野県農試病害虫部長) はそれぞれ退職

防 疫 所 だ よ り

〔横 浜〕

○球根類の栽培地検査成績からの問題点

最近輸出球根類の栽培地面積は漸増の傾向にあるが、これは生産地がまとまってきた、すなわち生産地化されてきた傾向で、したがって生産者の技術水準も向上し、ほ場における不合格率も減少してきている。これからはほ場における病害虫の防除方法を確立し、生産地を育成して生産の安定、成長作物としての基盤の造成が検査上重要である。

栽培地検査で植物によりウイルス病り病株の発見困難なほ場が増加してきているが、まだ問題となる点も残されているので、種類別に概略を述べてみたい。

1 チューリップ：ウイルス病を初めとする病害虫について、後進の生産県ではウイルス病で白・黄系統の品種の不合格ほ場や、褐色斑点病、球根腐敗病によるものがまだ多い。

2 水仙：これは品種により、たとえばペーパーホワイトのように、ウイルス病り病程度の高いものがあり、またその他茎線虫による被害のはなはだしいほ場も散見される。

3 フリージャ：これについては病害虫についての調査研究が少ないので、まずこの点を究明することが先決で、とくにウイルス病、立枯病など第1に取り上げるべきものであろう。

4 ユリ：現在ウイルス病の耐病性品種が系統選抜されているが、しかし外観によるウイルス病の判別が限界に近い現在では、今後血清、その他の方法による検定法を検討する必要があり、またこのほか木子増殖過程における鉄砲ゆりの立枯病防除法の解明などがある。

5 グラジオラス：やはりウイルス病であるが、これには抜取りばかりでなく、抜取り後地中に残された木子にも問題があるようにも思われる。またこの他の病害として斑点性葉枯病、首腐病など防除対策など残されている問題である。

以上ごく概要だけを拾い上げたのであるが、これらのものは栽培地検査において残っているものであるので、われわれにおいても、この諸問題に対する究明について検討しないしは再検討しなければならない。

○スジコナダラメイガ (*Anagasta kühniella* ZELLER) の発生状況について

本害虫は昭和34年9月奈良県下で初めて発生を認め、

その後全国的に本虫の発生調査が進められているが、当所においても36年度の調査では25工場に発生を確認している。これらの発生工場数は35年までと比べてあまり減ってはいない。この害虫の発生状況について昨年までの調査結果から次のような傾向がみられる。すなわち(1)スジコナダラメイガの発生工場には、コナダラメイガがほとんど認められないこと、(2)スジコナダラメイガはくん蒸以外のときは清掃の良否と発生とに密接な関係があること、(3)新設の工場でも発生を認めたこと、以上のような点が観察されたが、この害虫の防除対策については今後残された問題である。

〔神 戸〕

○ジャガイモの輸出に注意を要する輪腐病

ジャガイモの輪腐病は、多くの国で検査上重要視されているが、輸出量の多いモーリシャスおよびベトナムから、最近、輪腐病がない旨を輸出検査証明書にとくに追記するよう要求があった。

昨年は、ジャガイモ総検査件数753件中、28件に輪腐病が発見されている。発見の時期は、秋から冬にかけて最も多く、いもの大小による区別は、大玉1%に対し、小玉13.8%で、大差が認められた。モーリシャス・ベトナムなどは小玉が好まれており、仕向国別にみると、モーリシャス向8件中4件、ベトナム向137件中15件、ソ連向7件中2件、大玉の輸出される琉球向は604件中7件にすぎない。

モーリシャス・ベトナム向の検査では、1個でも本病が発見されると、その荷口全量不合格になるので、産地の選択、集荷地域、選別には十分な考慮が必要である。なお本病が発見されたところは、岡山・広島・兵庫・徳島・静岡・長野・新潟・福島・長崎・北海道など、ほとんどの産地のものである。

○野菜不足のため台湾からタマネギの初輸入

昨年秋の台風と多雨のため、全国的に異常な野菜不足を来し、野菜の高騰がつづいているが、このため、タマネギが初めて台湾から輸入された。

第1船は3月15日、神戸入港の台東輪で500箱、22,500kg。今年産の掘り取られて間のないもので、八角形のスカシ箱に45kg入り。日本産のように横に広い平型のものでなく、縦長でいわゆる甲高型といわれる種類であった。

検査の結果は、根切りも良く土の付着したものはなか

った。しかし1箱に1~2球灰色腐敗病に侵されて褐色に軟化し水浸状になったものが見出されたので不合格とし、選別廃棄を命じた。なお中華民国經濟部発行の検疫証明書と毎箱に合格証票が添付されていた。

今後、日本産タマネギが出荷されるころまで、1万箱くらいの輸入が見込まれている。

○鉄板製サイロビン竣工、くん蒸成績も良好

全国でも初めてと思われる鉄板製サイロが3月に2工場で竣工した。

S社飼料工場は、長方形のもの6基で、1基の内容積444 m³、トウモロコシ約300 t収容可能。T社飼料工場は円形のもの4基、1基の内容積348 m³、トウモロコシ約250 t収容可能。いずれもガス循環装置があり、気密試験の結果は、コンクリートサイロに比べはるかに良好で、このほどトウモロコシの初くん蒸試験を行なったが、くん蒸ガスの均一化までは1時間程度ですみ、ガスのろうえいもなく、きわめて良い成績であった。

中央だより

○農薬危害防止運動の実施について通達さる

標記の件について37年3月19日付農林省37振B第2022号、厚生省発策第34号をもって農林事務次官、厚生事務次官より各都道府県知事あてに下記のとおり通達された。

農薬危害防止運動の実施について

標記のことについては、従来から貴職の格別のご配慮をわずらわしているところであるが、農薬の適正な使用、管理等についての認識の徹底を欠くことに基因する危害は、なお相当数にのぼっており、また、本来の用途以外の使用による事故の発生も少なくない。

このような現況にかんがみ、本年度においても、「農薬危害防止運動実施要綱」を策定し、国及び地方公共団体の緊密な連絡のもとに関係諸団体の協力を得て、徹底した危害防止運動を全国的に行ないたいので、次の事項にご留意のうえ、貴職の格別のご配慮をお願いする。

なお、保健所を設置する市の長に対しては、貴職からこの運動の趣旨をご連絡のうえ十分の協力が得られるようご手配をあわせてお願いする。

1 目 的

毒物及び劇物取締関係法令の内容の周知徹底を図るとともに、特に特定毒物又は毒物に指定された農薬について、その性質、作用、危害防止方法、応急措置等を関係者に周知させ、農薬による危害を防止することを目的とする。

2 名 称

農薬危害防止運動

3 実施期間

昭和37年5月15日から6月14日までの1箇月間とする。ただし、都道府県の実情に応じて実施期間をずらし、又は延長することはさしつかえない。

4 主 催 等

主催 厚生省、農林省及び都道府県

後援 日本医師会、日本薬剤師協会、農薬工業会、日本植物防疫協会、全国農業会議所、全国農業協同組合中央会、全国購買農業協同組合連合会、全国農業共済協会、日本園芸農業協同組合連合会、全国農薬商業協同組合連合会、全国市長会及び全国町村会

5 実施要領

この運動の具体的な実施事項、その実施方法等は「農薬危害防止運動実施要綱」に基づき、都道府県の実情を勘案して決定するものとする。

6 予算措置等

この運動の実施に必要な啓発宣伝資料については、「農薬危害防止運動実施要綱」第2の1の(4)及び(5)の資料を中央において作成のうえ、各都道府県に配布する予定であるが、都道府県においてもこの運動実施に関し、必要な経費の予算措置、関係機関の協力等について格段の配慮を願いたい。

7 報 告

この運動に関しては、次の項目に分類して本年11月1日までにその結果を報告されたい。

- (1) 実施期間
- (2) 実施項目及びその状況
- (3) 予算措置
- (4) この運動についての要望、意見その他参考となるべき事項

○農薬空中散布・土壌病害虫対策に関する協議会開催さる

1 農薬空中散布に関する協議会

農林省は4月18日、19日の2日間都道府県、社団法人農林水産航空協会、航空会社などの関係者ら100余名を農業技術研究所講堂に集め昭和37年度農薬空中散布に関する協議会を開催した。協議事項は(1)昭和37年度空中散布事業運営方針について、(2)農林水産航空事

業促進要綱(案)について、(3) 昭和 37 年度農林水産航空利用開発について、(4) 農薬の空中散布計画の調整についてなどで農林水産航空協会が農林省の依頼で調整した作業計画(案)については農林省指導の下に農林水産航空協会、都道府県、航空会社の間で協議検討が進められた結果、昭和 37 年度における農薬空中散布実施計画は、40 都道府県、267,500ha、15 航空会社により行なわれる予定となり、その概況は次のとおりである。

(1) 都道府県別実施計画 (ha)

県名	面積	県名	面積	県名	面積
北海道	2,000	石川		岡山	4,195
青森	11,292	福井	5,100	広島	3,000
岩手	5,550	山梨	625	山口	1,630
宮城	1,600	長野	61,698	徳島	2,250
秋田	15,000	岐阜	6,296	香川	600
山形	5,100	静岡	2,000	愛媛	
福島	6,510	愛知	3,050	高知	
茨城	3,921	三重	1,550	福岡	3,200
栃木	1,000	滋賀	13,932	佐賀	1,450
群馬	5,430	京都	8,500	長崎	120
埼玉	7,405	大阪	480	熊本	8,696
千葉	23,650	兵庫	16,700	大分	
東京	200	奈良		宮崎	9,193
神奈川	4,500	和歌山	1,800	鹿児島	1,350
新潟	13,580	鳥取		計	267,493
富山	300	島根	3,040		

(2) 航空会社

全日空、朝日ヘリ、日本農林ヘリ、富士航空、富士空輸、インペリアル航空、中日本航空、西日本空輸、日東航空、瀬戸内航空、阪急航空、大阪エアウエーズ、京成電鉄、東日本航空、関汽エアラインズ

2 土壌病害虫対策に関する協議会

前記の協議会に引続き 19 日、20 日の 2 日間昭和 37 年度畑地土壌病害虫防除対策防除地区指定等協議会が行なわれた。議題は(1) 土壌線虫防除地区の指定および

土壌消毒機の設置について、(2) 土壌病害防除事業の進め方および防除地区の指定についてなどであった。その後、各県との間において土壌病害、土壌線虫、土壌消毒機、検疫員の設置などについて協議が行なわれた。その結果については近く各県に内示される予定である。

○農薬の危害防止に関する標語募集要綱(案) きまる

昭和 37 年度の農薬危害防止運動は、農林省振興局・厚生省薬務局の主催、化学工業日報社の協賛で、全国的に来る 5 月 15 日から 1 カ月間実施されるが、その実施要綱にもとづき、農薬危害防止の徹底をはかるなどこの運動を一層効果あらしめるため、下記により農薬の危害防止に関する標語を一般から募集し、農薬の適正な使用および保管についての注意を喚起するためのもので、入選標語は今後の運動に際して活用するものとする。

記

募集期間：昭和 37 年 5 月から 6 月 14 日まで(同日の消印あるものは有効)

応募方法：葉書 1 枚に応募標語 1 句を書き、住所、氏名および職業を明記のうえ、農林省振興局植物防疫課(東京都千代田区霞ヶ関 2 の 1)あて郵送のこと。応募資格、応募数は制限しない。

審査方法：農林省振興局長、厚生省薬務局長、農林省植物防疫課長、厚生省薬事課長をもって構成する審査会において審査する。

入選発表および表彰方法：8 月 15 日までに入選標語を決定し、入選者には農林省振興局長、厚生省薬務局長連名の賞状と、副賞として次のとおり化学工業日報社からの賞金を送るとともに、入選標語を関係機関に通知する。
1 等 1 名 1 万円、2 等 2 名 各 5 千円
3 等 5 名 各 1 千円

地 方 だ よ り

○第 3 回千葉県植物防疫大会開催さる

第 3 回千葉県植物防疫大会が去る 3 月 22 日千葉県庁吾妻町分館講堂で開かれた。参加者約 300 名。

記

1 集団防除体験発表

- (1) ヘリコプターによる稲もみがれ病防除について
香取郡山田町植物防疫協会 遠藤重行
- (2) 植物防疫協会を中心とした八街町における病害虫防除について

印旛郡八街町植物防疫協会 小見川誠

- (3) 黄萎病集団防除の成果
山武郡芝山町谷平野病害虫防除組合 黒川市助
- (4) 下総町における稲黄萎病の集団防除について
香取郡下総町植物防疫協会 諸坂健男
- (5) 稲クロカメ虫防除について
夷隅郡大原町植物防疫協会 吉田利一
- (6) 我が防除組合の活動について
茂原市渋谷防除組合 松岡嘉明

(7) 水稻病虫害の共同防除の体験について

安房郡天津小湊町 田村広一郎

2 特別講演

病虫害防除の今後のあり方について

農林省農業技術研究所長 河田 黨

3 植物防疫優良団体ならびに功労者表彰

(1) 優良団体

印旛郡八街町植物防疫協会 茂原市渋谷防除組合

安房郡三芳村三坂防除組合 千葉市平川防除組合

山武郡成東町植物防疫協会第一支部

(2) 功 労 者

東金市 小安清一 関宿町 西山亮作

白子町 高木文哉 三和町 大塚忠雄

小見川町 高崎礼治 旭 市 遠藤要一

夷隅町 藤平俊夫 天津小湊町 田村広一郎

袖ヶ浦町 中山嗣雄

(千葉 藤谷)

○神奈川植物防疫大会開催さる

神奈川植物防疫協会では、3月20日平塚市の県農業会館で第2回植物防疫大会を開催した。

植物防疫協会長の挨拶に続いて優良防除団体の表彰に入り、事務局から選考経過報告がされ、5団体に対して褒賞が授与された。引き続き県委嘱の早期発見員75名に県農政部の村瀬副参事より記念品が贈呈された。そのあと提出議題の協議に入り議長に県協会長が選出され、提案理由の説明は提案者を代表して横須賀三浦協会の鈴木副会長が行ない、厚木愛甲協会の大貫会長から全面的に賛成する旨発言あり、全員の拍手で決議がなされた。そのあと来賓の県農政部長と日本植物防疫協会長の祝辞があつてのち、全購連の飯島鼎氏が各方面より検討された材料をもとにした「農業の近代化と防除の合理化」と題する記念講演を行なった。これは専業農家による請負防除など多くの人々の感心呼んだ。

最後に映画が上映され夕刻散会した。

決 議

日本経済の急速な成長の中にあつて今や農業の近代化を推進することは極めて急務なことである。この情勢下における植物防疫の重要性に鑑み、ここに植物防疫大会を開催したが、我々はこの大会の目的を達成するために次の事項の完遂、実現を期する。

1. 防除の近代化促進

1. 園芸病虫害防除対策の強化

1. 郡市段階防疫協会の整備

1. 病虫害防除所の強化拡充

右決議する

昭和37年3月20日

神奈川植物防疫大会

(神奈川 井上)

○長野県農作物農業空中散布推進協議会設立さる

長野県の農業空中散布事業は昭和35年に初めて3,300ha実施し、翌36年には45,000haと急激な増加を来し本年度は60,000ha以上実施する段階となった。そこで昨年までは初めて実施する市町村が大部分であり普及奨励を加味して行政指導が必要であつたが、本年度は農家の理解も十分であり、自主的に実施できる段階になった。しかし空中散布事業をより効率的に実施するためには全県的な調整が絶対必要であるので末端実施団体の意志が反映できる協議会を設立することになった。組織団体は長野県、長野県市長会、長野県町村会、長野県農業会議、長野県農業協同組合中央会、長野県農業共済組合連合会、長野県果樹振興会、長野県経済農業協同組合連合会、長野県園芸農業協同組合連合会、長野県農業卸商協同組合、各郡(市)農業空中散布推進協議会の26団体で結成することになり3月2日午前10時から県庁で設立総会を開催し、会長に羽田義知(県農業会議)、副会長に宮原栄吉(上小)、松島虎男(南安)、伊藤清四郎(長水)、常任委員に清水農業改良課長、監事に小松直人(諏訪)、米倉竜也(中央会)、清沢光躬(共済連)の諸氏を選任し予算815,000円を議決して発足することになった。(長野県植物防疫協会)

植 物 防 疫

第16巻 昭和37年5月25日印刷
第5号 昭和37年5月30日発行

実費 80円76円 6カ月 516円(千共)
1カ年 1,032円(概算)

昭和37年

編 集 人 植物防疫編集委員会

— 発 行 所 —

5月号

発 行 人 井 上 菅 次

東京都豊島区駒込3丁目360番地

(毎月1回30日発行)

印 刷 所 株式会社 双 文 社

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会
法 人

== 禁 転 載 ==

東京都北区上中里1の35

電 話 (941) 5487・5779 振替東京177867番

新しく登録された農薬

(昭和 37 年 1~3 月)

* 印は新しい成分または新しい製剤の農薬

登録番号	農薬名	登録業者(社)名	有効成分および備考
【殺菌剤】			
硫酸銅			
5002	日綿硫酸銅	日綿実業	硫酸銅五水塩 98.5%
銅粉剤			
5010	キング銅粉剤	キング除虫菊工業	塩基性塩化銅 10% (銅 6%)
銅水和剤			
4998	日産ドウジェット	日産化学工業	塩基性塩化銅 75% (銅 45%)
5011	グリーンカッパー	サンケイ化学	" 73.5% (銅 44%)
5091	キング銅水和剤	キング除虫菊工業	" 40% (銅 24%)
銅水銀水和剤			
4973	メルボルドー 40	武田薬品工業	{ジナフチルメタンジスルホン酸フェニル水銀 1.0% (水銀 0.4%) 塩基性硫酸銅 45% (銅 10%)
5106	コンクボルドー M	東亜農薬	{塩基性硫酸銅 83.5% (銅 45%) パラトルエンスルホン酸アニリドフェニル水銀 1.57% (水銀 0.6%)
ストレプトマイシン・銅水銀水和剤			
5007	*東亜ストマイ水銀ボルドー水和剤	東亜農薬	ストレプトマイシン硫酸塩(ストレプトマイシン 10%) 塩基性硫酸銅 64% (銅 35%) 酢酸フェニル水銀 0.76% (水銀 0.45%)
銅比素水和剤			
5083	ポテトックス水和剤	東北共同化学工業	黄色亜酸化銅 20% 比酸三石灰 30% {全比素 12% 以上 塩基性比酸石灰} {水溶性比素 2% 以下}
有機水銀粉剤			
4971	「中外」水銀粉剤 17	中外製薬	酢酸フェニル水銀 0.24% 塩化フェニル水銀 0.02% メルカプトベンゾチアゾールフェニル水銀 0.03% (水銀 0.17%)
4972	「中外」水銀粉剤 25	"	酢酸フェニル水銀 0.34% 塩化フェニル水銀 0.04% メルカプトベンゾチアゾールフェニル水銀 0.05% (水銀 0.25%)
4977	キングロン粉剤	キング除虫菊工業	ヨウ化フェニル水銀 0.4% (水銀 0.2%)
4983	日産サンメル粉剤	日産化学工業	"
4984	日産サンメル粉剤30	"	ヨウ化フェニル水銀 0.6% (水銀 0.3%)
4996	キングロン粉剤 30	キング除虫菊工業	"
5016	濃厚武田メル粉剤	武田薬品工業	ジナフチルメタンジスルホン酸ジフェニル水銀 1.08% 酢酸フェニル水銀 1.45% (水銀 1.74%)
5062	雪腐用セレサン	日本特殊農薬製造	酢酸フェニル水銀 0.84% (水銀 0.50%)
5071	ミノルセレサン石灰	三笠産業	" 0.42% (水銀 0.25%)
5072	ミノルセレサン石灰 166	"	" 0.27% (水銀 0.16%)
5078	IC水銀石灰 166	イワキ化工	" 0.28% (水銀 0.16%)

有機水銀乳剤

5079	シミルトン	北海三共	エチルフェネチル水銀 3.2% (水銀 2.0%)
------	-------	------	---------------------------

液用有機水銀剤

4997	散布用武田メル錠	武田薬品工業	ジナフチルメタンジスルホン酸ジフェニル水銀 1.5% 酢酸フェニル水銀 4.0% (水銀 3.0%)
5087	日曹PMF液剤 6	日本曹達	ジナフチルメタンジスルホン酸ジフェニル水銀 6.0% (水銀 2.4%)

有機比素液剤

5010	*ネオアソジン液剤	イハラ農薬	メチルアルソン酸鉄アンモニウム 6.5%
------	-----------	-------	----------------------

有機比素水銀粉剤

4976	キングゼット粉剤	キング除虫菊工業	メチルアルシンスルフィド 0.15% (比素 0.092%) ヨウ化フェニル水銀 0.40% (水銀 0.20%)
4999	日産ホシロン粉剤	日産化学工業	"
5095	サン粉剤	山本農薬	メチルアルシンスルフィド(p-メチルフェニルジチオカルバマート 0.40%) 酢酸フェニル水銀 0.34% (水銀 0.2%)

有機錫粉剤

5069	チンメート粉剤 1.5	日本農薬	塩化トリフェニル錫 1.5%
------	-------------	------	----------------

有機錫乳剤

5096	ティンマルジョン	中外製薬	ビストリブチル錫オキシド 5.0%
------	----------	------	-------------------

有機錫水和剤

4990	ホクコースズ水和剤(粒状)	北興化学工業	酢酸トリフェニル錫 20%
------	---------------	--------	---------------

水和硫黄剤

4995	ネオサルウェット	イハラ農薬	硫黄 75%
5086	マイクロS(粒状)	北興化学工業	" 50%
5111	日産水和硫黄	日産化学工業	" 75%

ジネブ・有機錫水和剤

5104	*ダイセチン	北海三共	ジシクエチレンビスジチオカーバマート 36% 酢酸トリフェニル錫 5%
------	--------	------	--

ジネブ・ジクロン・硫黄水和剤

5092	*スミサン 35	寿化成	ジシクエチレンビスジチオカーバマート 35% ジクロルナフトキノン 15% 硫黄 25%
------	----------	-----	--

キャプタン水和剤

4981	日産オーソサイド水和剤 50	日産化学工業	N-トリクロルメチルチオテトラヒドロフタルイミド 50%
4987	「中外」オーソサイド水和剤 50	中外製薬	"
5015	マルカオーソサイド水和剤 50	大阪化成	"

PCNB粉剤

4975	ペントロン粉剤	日本農薬	ペンタクロルニトロベンゼン 20%
------	---------	------	-------------------

【殺虫剤】

硫酸ニコチン

4985	「中外」硫酸ニコチン 40	中外製薬	硫酸ニコチン(ニコチン 40%)
------	---------------	------	------------------

DDT乳剤

5022	尼崎 DDT 乳剤 20	尼崎油化	DDT 20%
------	--------------	------	---------

袋用 DDT・NAC 油剤

5100	*強力フジクロール N	日本農薬	DDT 5% NAC 1%
------	-------------	------	------------------

袋用 DDT・ダイアジノン油剤

5099	*強力フジクロール	日本農薬	DDT 5% ダイアジノン 1%
------	-----------	------	---------------------

BHC粉剤

4974	「中外」BHC粉剤 I	中外製薬	γ-BHC 1%
5023	尼崎 BHC 3%粉剤	尼崎油化	" 3%
5024	尼崎 BHC 1%粉剤	"	" 1%

BHC乳剤

5017	武田リンデン乳剤10	武田薬品工業	γ-BHC(リンデン) 10%
5018	武田リンデン乳剤15	"	" 15%
5019	武田リンデン乳剤20	"	" 20%
5021	尼崎 BHC 乳剤 10	尼崎油化	γ-BHC 10%

BHC塗布剤

5077	*ガットパウダー	山本農薬	γ-BHC 5%
------	----------	------	----------

BHC粒剤

5055	ガンマー粒剤	東亜農薬	γ-BHC 6%
5056	三井 BHC 粒剤	三井化学工業	"
5057	三共 BHC 粒剤	三共	"
5058	三共 BHC 粒剤	北海三共	"
5059	武田 BHC 粒剤	武田薬品工業	"
5060	ホクコーガンマー粒剤	北興化学工業	"
5080	ドル粒剤	日本農薬	"

BHC・EDB・ダイアジノン油剤

5068	ミカサウッドキル	三笠化学工業	EDB 2.5% γ-BHC 25% ダイアジノン 0.3%
------	----------	--------	--------------------------------------

BHC・テリス乳剤

5043	デリコール	石原製薬	γ-BHC 5% ロテノン 1%
------	-------	------	---------------------

アルドリノ粉剤

4992	三明アルドリノ粉剤	三明化成	HHDN 3.8%
4993	三明アルドリノ粉剤 2.6	"	" 2.5%

アルドリノ乳剤

5065	キングアルドリノ乳剤	キング除虫菊工業	HHDN 22.8%
------	------------	----------	------------

エンドリン乳剤			
5027	三明エンドリン乳剤	三 明 化 成	HEOD 19.5%
エンドリン粉剤			
5097	津村エンドリン粉剤 2	津 村 交 易	HEOD 2%
エンドリン粒剤			
5012	リウドリン5	サンケイ化学	HEOD 5%
エンドリン・DDT粉剤			
5088	ミック粉剤	北 海 三 共	HEOD 0.80%, DDT 3.2%
ケルセン乳剤			
4938	ケルセン乳剤40	三 洋 質 易	ビス(クロルフェニル)トリクロルエタノール 40%
5028	三共ケルセン乳剤40	三 共	〃
5029	今ケルセン乳剤40	伴 野 農 業	〃
5030	長岡ケルセン乳剤40	長岡駆虫剤製造	〃
5031	サンケイケルセン乳剤40	サンケイ化学	〃
5032	金鳥ケルセン乳剤40	大 日 本 除 虫 菊	〃
5033	マルカケルセン乳剤40	大 阪 化 成	〃
5034	日農ケルセン乳剤40	日 本 農 業	〃
5035	東亜ケルセン乳剤40	東 亜 農 業	〃
5036	日産ケルセン乳剤40	日 産 化 学 工 業	〃
5037	山本ケルセン乳剤40	山 本 農 業	〃
5066	三共ケルセン乳剤40	北 海 三 共	〃
アゾキシベンゾール乳剤			
5009	*アゾラン乳剤	兼 商	アゾキシベンゼン 45.0%
クロルベンジレートくん煙剤			
5013	バルサンボンブ「殺だに用」A	中 外 製 薬	ジクロルベンジル酸エチルエステル14.5%
BHC・クロルベンジレートくん煙剤			
5014	バルサンボンブ「殺だに用」B	中 外 製 薬	ジクロルベンジル酸エチルエステル 10% γ-BHC 10%
MEP乳剤			
4982	*日産スミチオン乳剤	日 産 化 学 工 業	ジメチル(3-メチル-4-ニトロフェニル)チオホスフェート 50%
4991	ホクコースミチオン乳剤	北 興 化 学 工 業	〃
5038	特農スミチオン乳剤	日本特殊農業製造	〃
5039	ヤシマスミチオン乳剤	八 洲 化 学 工 業	〃
5040	イハラスミチオン乳剤	イ ハ ラ 農 業	〃
5041	ミカサスミチオン乳剤	三 笠 化 学 工 業	〃
5042	日農スミチオン乳剤	日 本 農 業	〃
5044	山本スミチオン乳剤	山 本 農 業	〃
5045	キングスミチオン乳剤	キング除虫菊工業	〃
5046	長岡スミチオン乳剤	長岡駆虫剤製造	〃
5047	マルカスミチオン乳剤	大 阪 化 成	〃
5048	今スミチオン乳剤	伴 野 農 業	〃
5049	日曹スミチオン乳剤	日 本 曹 達	〃
5050	金鳥スミチオン乳剤	大 日 本 除 虫 菊	〃

5051	フマキラー印スミチオン乳剤	大 下 回 春 堂	ジメチル(3-メチル-4-ニトロフェニル)チオホスフェート 50%
5052	サンケイスミチオン乳剤	サンケイ化学	〃
5053	三共スミチオン乳剤	三 共	〃
5054	三共スミチオン乳剤	北 海 三 共	〃
5061	東亜スミチオン乳剤	東 亜 農 業	〃
マラソン粉剤			
5084	サンケイマラソン粉剤3	サンケイ化学	マラソン 3%
マラソン・ジプロム粉剤			
5082	*レシオン粉剤	東 亜 農 業	マラソン 2.1% ジメチルジプロムジクロルフェニルホスフェート 0.75%
DDVP乳剤			
4978	ヤマデッパ-乳剤	八 洲 化 学 工 業	DDVP 50%
5075	武田DDVP乳剤	武 田 薬 品 工 業	〃
5093	津村DDVP乳剤	津 村 交 易	〃
5112	イハラDDVP乳剤	イ ハ ラ 農 業	〃
ダイアジノン水和剤			
5094	三共ダイアジノン水和剤34	三 共	ダイアジノン 34%
ダイアジノンくん煙紙			
4980	ダイアジノン燻煙紙	日 本 化 薬	ダイアジノンくん煙紙1枚当たり0.4g
4986	バルサン燻煙紙1号	中 外 製 薬	〃
5070	三共ダイアジノン燻煙紙	三 共	〃
CMP粉剤			
5073	フェンカプトン粉剤3	日 本 化 薬	ジエチル(ジクロルフェニルメルカプトメチル)ジチオホスフェート 3%
5074	三共フェンカプトン粉剤3	三 共	〃
メカルバム粉剤			
5076	*ベスタン粉剤	武 田 薬 品 工 業	エチルエス(ジエチルジチオホスホリルアセチル)エヌメチルカーバメート 3%
EPN・水銀粉剤			
5089	*ホスメラン粉剤	三 共	EPN 1.5% 塩化フェニル水銀 0.32% (水銀 0.2%)
NAC粒剤			
5008	*ミカサデナボン粒剤5	三 笠 化 学 工 業	ナフテルカーバメート 5%
NAC・有機錫粉剤			
5105	*三共デナボンT粉剤	北 海 三 共	NAC 1.0% 酢酸トリフェニル錫 0.8%
貯穀用除虫菊剤			
5085	P・P・P(スリーピー)	業 研	ピレトリン 0.08%

貯穀用BHC剤			
5064	カラサイド乳剤	朝 日 農 業	γ-BHC(リンデン 10%)
【なめくじ駆除剤】			
メタアルデヒド剤			
5101	「デス・ナメクジ」	有 恒 社	メタアルデヒド 6%
【殺線虫剤】			
EDB油剤			
5000	武田ネマヒュム30	武 田 薬 品 工 業	ジプロムエタン 30%
EDB乳剤			
5001	武田ネマヒュム乳剤40	武 田 薬 品 工 業	ジプロムエタン 40%
【殺そ剤】			
燐化亜鉛			
4979	1%ソメツ錠	保 命 製 薬	燐化亜鉛 1%
クマリン系殺そ剤			
5102	強カラットパン	北 宝 薬 品	3,α-アセトニルベンジルエチル-4-ヒドロキシクマリン 0.08%
【除草剤】			
PCP除草剤			
4989	保土ヶ谷PCP水溶剤	保 土 ヶ 谷 化 学 工 業	PCP-Na 86%
5026	三明PCP水溶剤	三 明 化 成	〃
5107	三光PCP除草剤(水溶剤)	三 光 化 学	〃
5110	津村PCP水溶剤	津 村 交 易	〃
4994	三明PCP粒剤25	三 明 化 成	〃 25%
5020	「共同」PCP粒剤25	共 同 化 学 工 業	〃
5081	日本カーバイトPCP粒剤25	日 本 カー バ イ ト	〃
5098	三光PCP粒剤25	三 光 化 学	〃
DCPA乳剤			
5067	スタム乳剤	北 海 三 共	3,4-ジクロルプロピオンアニリド 23%
DCMU除草剤			
5108	カーメックス	北 海 三 共	ジクロルフェニルジメチル尿素 40%
DNOC・MCP除草剤			
5103	*「石原」エムデックス水溶剤	石 原 産 業	ジニトロホルソクrezルナトリウム塩一水化物 67.5% メチルクロルフェノキシ酢酸ソーダ塩 15.6%
5109	「日産」エムデックス水溶剤	日 産 化 学 工 業	〃
塩素酸塩除草剤			
5063	クロレートソーダ	丸 善 薬 品 産 業	塩素酸ナトリウム 98.5%



新農薬
は兼商

ダニ専門薬

テテオン 乳剤
水和剤

- | | | | |
|----------|------|----------|------|
| ◆水和硫黄の王様 | コロナ | ◆総合殺菌剤 | ハイバン |
| ◆一万倍展着剤 | アグラー | ◆新銅製剤 | コンマー |
| ◆カイガラムシに | アルボ油 | ◆葉面散布用硼素 | ソリボー |
| ◆落果防止に | ヒオモン | ◆稲の倒伏防止 | シリガン |

— 新製品紹介 —

除草剤 **カソロン**

越冬卵孵化期のダニ剤 **アニマート**

新ダニ剤 **アゾラン**

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2 (丸ビル)

奇界的発明!!
抗生物質による
新しいイモ牛病の防除剤

ブラエスM

日本特許
第 274,873号



ブラエスMはブラストサイジンSの優れた治療効果と定評ある有機水銀剤PMAの予防効果が協力し合い無類の除除効果を発揮します。

ブラストサイジン研究会

日本農薬株式会社
東亜農薬株式会社
科研化学株式会社

昭和三十七年五月二十五日
 昭和三十七年九月九日
 昭和二十四年九月九日
 印刷
 植物防疫第十六卷第五号
 (毎月一回三十日発行)
 郵便物認可

収穫倍増のポイント
“まず土壤殺菌”

土壤病害… { 苗立枯病
 ツルワレ病 特効薬出現!
 白絹病などの

最新型土壤殺菌剤

よくきき、使い易い

シミルトン

☆アメリカをはじめ各国に特許出願中☆

三共が發明した全く新しい型の土壤消毒用水銀乳剤です。水でうすめて土にかけるだけで独特の土壤透過性と蒸気殺菌力により広い範囲の土壤病害によくきき、長くききます。薬害のおそれが少ないのでキウリ、トマトなどの作物の生育中に手軽に安心して使えます。シミルトンは果樹のモンパ病、稲の苗立枯病などにも優れた効果で好評を頂いております

三共株式会社
 農業部：東京都中央区日本橋本町4の15
 支店：大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農業取扱所でお買求め下さい。

説明書進呈

実費 八〇円 (送料六円)

日産の農薬…

メイチュウ防除に効力の長い●殺虫剤 **日産EPN 粉剤-乳剤**
イーピーエヌ

モンガレ・イモチの同時防除に●殺菌剤 **日産ホシロン 粉剤**

適用範囲が広く薬害が少ない●殺菌剤 **日産サンメル 粉剤**

日産化学 本社・東京日本橋

すぐれた農薬をただしく使いましょう

