

植物防疫

昭和三十五年六月二十五日
昭和十四年九月九日
第三種郵便物認可
第十四卷第六号
（每月一回三十日発行）
印刷



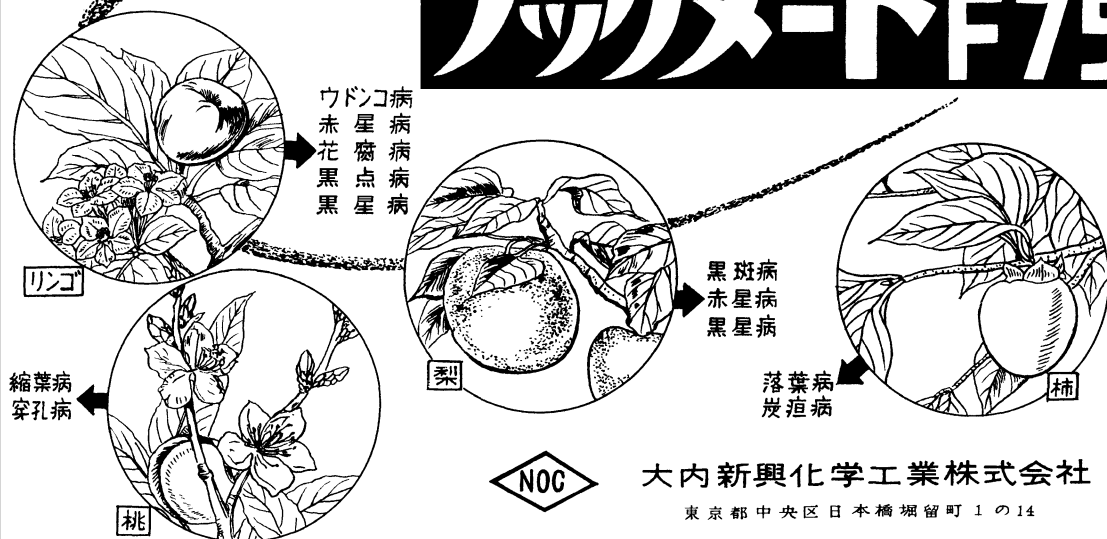
PLANT
PROTECTION

6

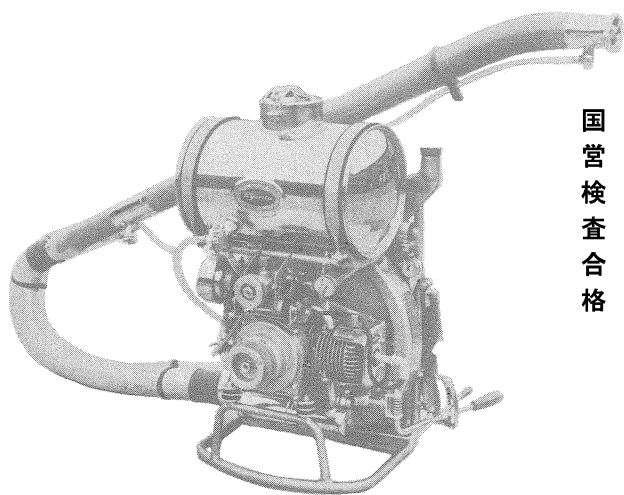
果樹の病害防除に

有機硫黄殺菌剤

ハクメートF75



共立背負動力散粉 ミスト兼用機



国
営
検
査
合
格

1. 粉剤でも液剤でも散布できる。
薬剤タンクと噴管とを交換するだけで極めて短時間に散粉機にもミスト機にもなる。
2. パイプミスト機にもなる。
薬剤タンクを取はずし、別に設置された送液ポンプよりビニールホースにて薬液を送るようにするとパイプミスト機になる。
3. 10アール（1反歩）当りミストの場合 15 分、散粉の場合 8 分で完全な防除ができる。

散粉機・ミスト機・煙霧機・噴霧機・耕耘機
高速度散布機・土壤消毒機……製造・販売

共立農機株式会社

本社：東京都三鷹市下連雀 379 の 9

今すぐ防除することが

アリミツ

誰でも知っている

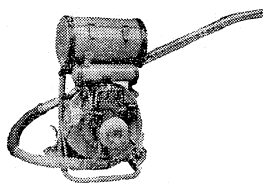
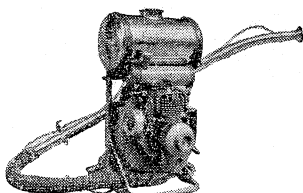


増収の早道です!

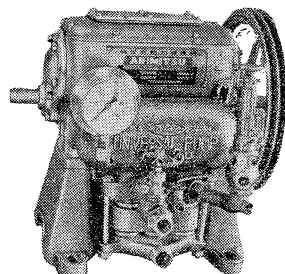


噴霧機・撒粉機・ミスト機

(カタログ進呈)



ミスト装置 撒粉装置
経済的な兼用機



動力噴霧機

あらゆる用途に
適応する型式あり

大阪市東成区深江中一丁目

有光農機株式会社

電話 (97) 代表 2531~4

出張所 北海道・東北・静岡・九州

ゆたかなみのりを約束する.....



安心して使える

稲・モンガレ病の特効薬

アソジン

農林省登録第4001号 粉剤(0.15%)

〃 第4000号 水和剤(5.00%)

庵原農薬株式会社

東京都千代田区大手町1の3(産経会館)



稲蔬菜の殺菌殺虫に



サンケイ農薬

ミクロゲン

乳剤・水和剤・錠剤

ニコBHC

ヘプタ 粉剤 乳剤

ディプテレックス



鹿児島化学

東京・福岡・鹿児島



—種子から収穫まで護るホクコー農薬—

イモチ・変色穂の防除に安心して使える!!

新発売・特許製品

薬害のない
水銀粉剤

フミロン粉剤

イモチも一緒に防ぐモンガレの特効薬

新発売

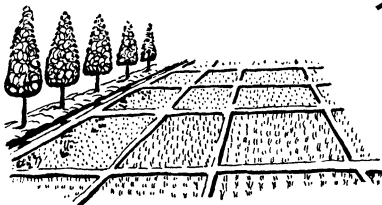
マッフ。粉剤

残効性の強いマラソン剤

新発売

GM水和剤10

(特許出願中)

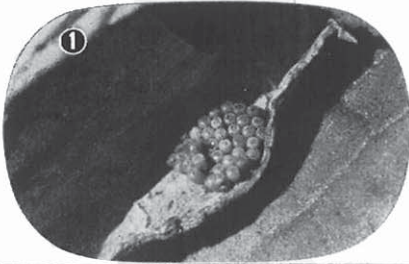


北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町1-3

札幌・東京・岡山・福岡・新潟

(説明書進呈)



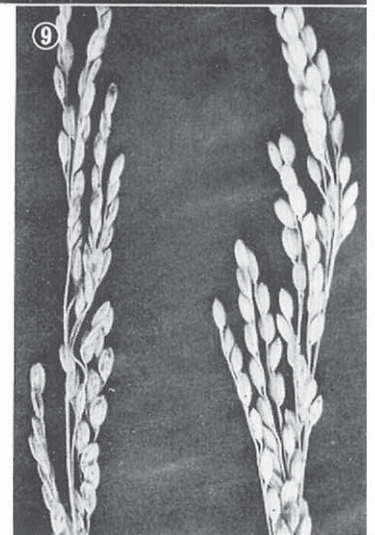
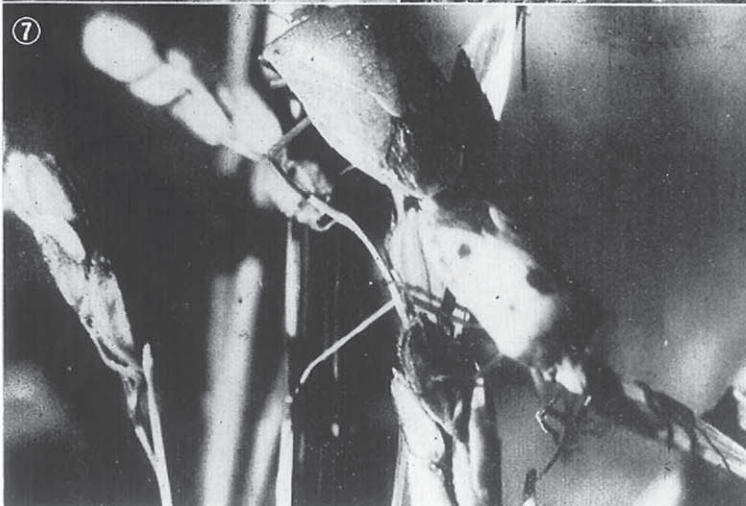
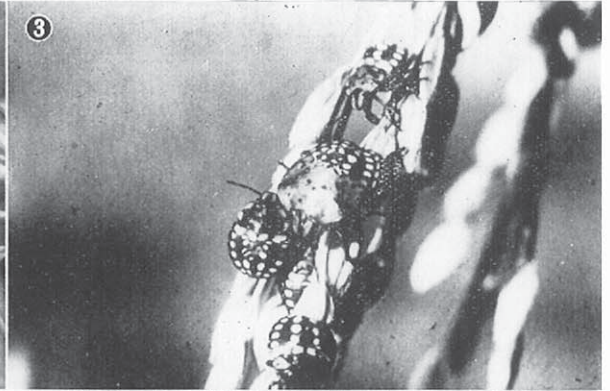
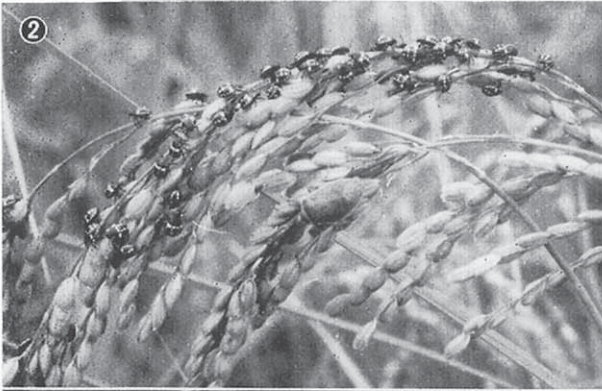
ミナミアオカメムシの生態と被害

和歌山県農業試験場朝来試験地

於保 信彦・桐谷 圭治

宮崎県農業試験場

鯨島 徳造



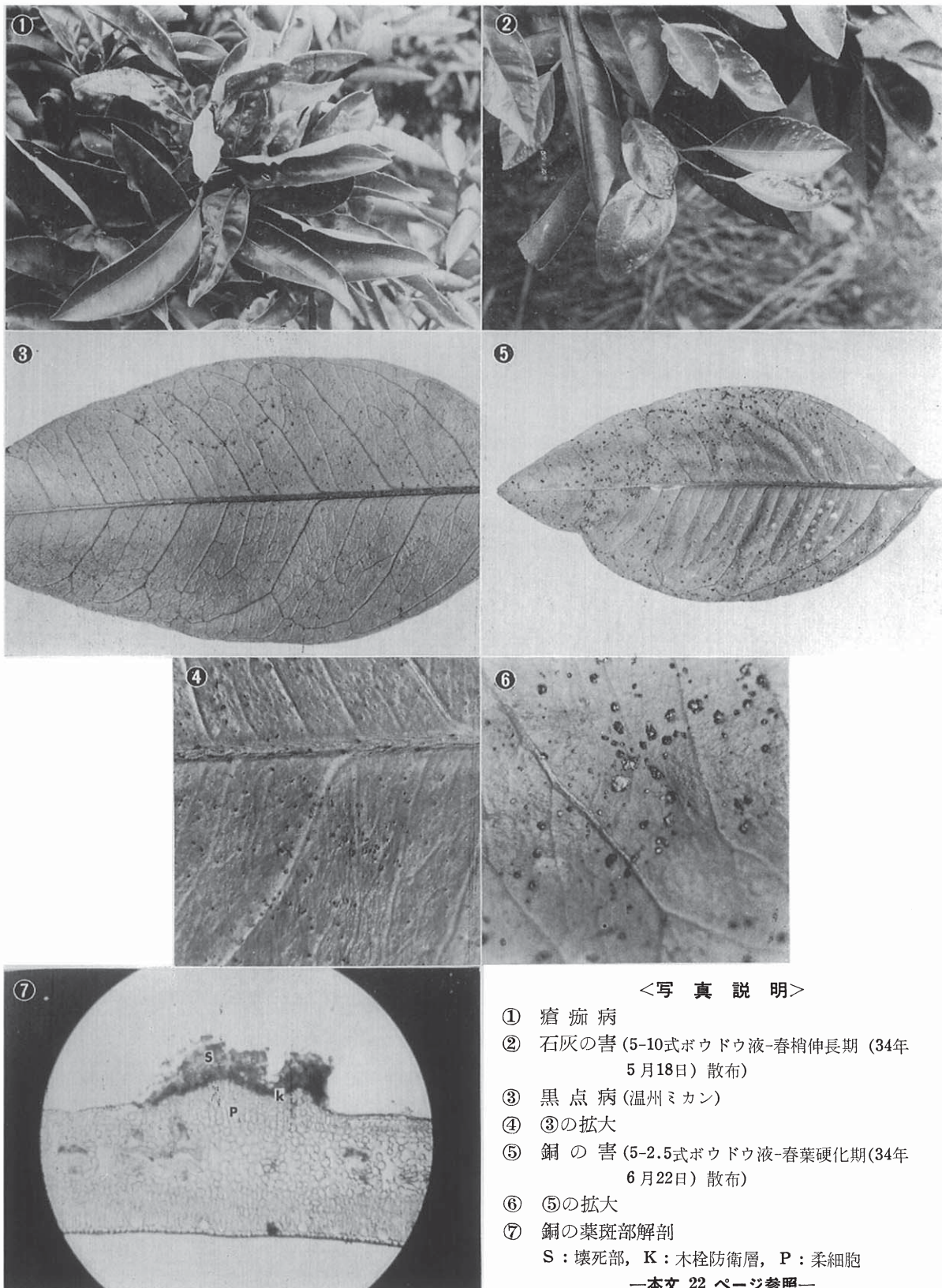
<写真説明>

- ① 晩秋期にハクサイ葉上に産付けされた卵塊
- ② 稲穂に蝸集した若令幼虫 ③ 4～5令幼虫
- ④ ハクサイ葉上に越冬中の成・幼虫
- ⑤ 成虫が群集し越冬するシュロ
- ⑥ シュロの葉鞘内よりはい出し春季活動を開始直前の成虫
- ⑦ 交尾(緑色型と黄帯緑紋型) ⑧ 被害玄米
- ⑨ 右:健全穂, 左:被害穂(もみの黒い斑点が口吻を挿入したあと)

〔①, ②, ④, ⑤, ⑥, ⑧, ⑨: 鯨島原図, ③, ⑦: 於保原図〕

柑橘に対する銅の薬害について

熊本県果樹試験場 山本 滋・岩崎 守光



<写真説明>

- ① 瘡癍病
- ② 石灰の害 (5-10式ボウドウ液-春梢伸長期 (34年
5月18日) 散布)
- ③ 黒点病 (温州ミカン)
- ④ ③の拡大
- ⑤ 銅の害 (5-2.5式ボウドウ液-春葉硬化期 (34年
6月22日) 散布)
- ⑥ ⑤の拡大
- ⑦ 銅の葉斑部解剖

S : 壊死部, K : 木栓防衛層, P : 柔細胞

—本文 22 ページ参照—

植物防疫

第 14 卷 第 6 号
昭和 35 年 6 月号

目 次

ミナミアオカメムシの生態と防除	於 桐 保 信 彦	1	
ミナミアオカメムシの発生と被害	鮫 島 徳 造	6	
ヘリコプタによるいもち病防除にあつての注意	井 上 健	11	
ヘリコプタによるいもち病集団防除をなぜ計画したか	長 澤 武	15	
リングうどんこ病の自然状態における発生様相	田 中 彌 平	19	
柑橘に対する銅の薬害について	山 本 崎 守 滋	22	
学 会 印 象 記		25	
連載講座 今月の病害虫防除メモ(6)	白 濱 賢 一	33	
海外ニュース		28	
研 究 紹 介		29	
中 央 だ よ り	18, 32	防 疫 所 だ よ り	40
学 会 だ よ り	21		

バイエルの農薬

世界中で使っている

— 殺 菌 剤 —

ウ ス プ ル ン
セ レ サ ン
セ レ ジ ッ ト

— 殺 虫 剤 —

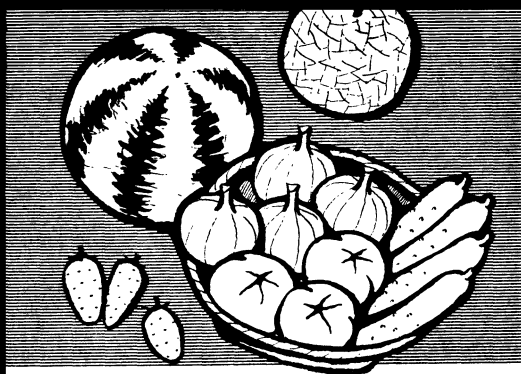
ホ リ ド ー ル
ディ プ テ レ ッ ク ス
メ タ シ ス ト ッ ク ス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町 2 ノ 8 (古河ビル)

説明書進呈



果菜類の病害に！

トリアジン水和剤は、ボトリチス病に特効を示すほか、各種の病菌にも卓効を表わすのが特色で、病菌の感染防止効果に加えて、胞子の発芽を阻止する強力な直接殺菌効果もあります。

強力有機殺菌剤

日曹トリアジン

苗代の病害、イモチ病に

日曹 PMF (ピーエムエフ) 液剤

日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町新大手町ビル
支店 大阪市東区北浜 2-90

センチウ

実験研究用具

近年特に大きく取り上げられて参りましたセンチウの研究に必要な器具を種々製作し、農業技術研究所、関東東山農業試験場等へ納入しております。皆様の御研究に必要な器具は是非一度御照会下さい。

採土円筒、ベールマン式線虫分離装置、
フエンウィック式シスト分離装置

ニカメイチュウ

発生予察器具

昭和 29 年以降、農業技術研究所、埼玉県農業試験場等へ、種々改良を加え、納入しております。弊社製作の器具を是非御採用下さい。

電気定温器、デシケーター
ガラスチューブ、丸 缶
トーションバランス、双眼顕微鏡

カタログ送呈

株式会社 木屋製作所

東京都文京区駒込迫分町50番地 東京大学農学部前通
電話 (921) 7010・6540, (996) 1318 番

ミナミアオカメムシの生態と防除

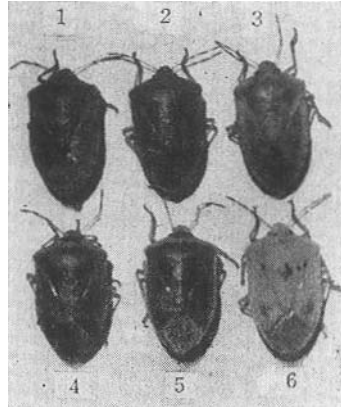
和歌山県農業試験場朝来試験地 於 保 信 彦・桐 谷 圭 治

西南地方ではメイチュウに対する防除法の確立にともなつて、イネの作付が自由になり、早晩期栽培が次第に増加しつつあるが、このためか今まで2次的ないしは潜在的な害虫とみなされていたものによる被害が増加し、今までの主要害虫とよつて変わつて注目されだしたものがある。ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula* LINNÉ) もその一つであつて、本州南部(和歌山), 四国南部(徳島, 高知), 九州南部(宮崎, 鹿児島)などの暖地帯での被害が急に増加して来ており、警戒を要するものと思われるので、この虫の形態, 生態および防除の概要を述べて参考に供したい。

I 形 態

本種はカメムシ上科 (Pentatomidea) に属する大型のカメムシで、成虫の基本型は光沢の乏しい緑色である (*forma smalagdula* FABLICUS), その他黄帯型 (*forma torquata* FABLICUS) と称し、頭部の先端および前胸脊前縁に黄帯のあるもの、黄色で緑紋を有する緑紋型 (*forma viridula* LINNÉ) があるが、紀南で認められた色形型にはこれ以外に緑紋型で前胸脊前縁に黄帯のある

ミナミアオカメムシの多型



- 1 褐色型
- 2 緑色型
- 3 緑紋型
(基本型)
- 4 黄帯型
- 5 ふくりん型
- 6 黄帯緑紋型

黄帯緑紋型 (仮称) および頭部前半, 前胸脊前縁, 半翅鞘の外縁と腹脊外縁にふくりん状に白帯を有するふくりん型 (仮称) が認められた。和歌山県で採集された各型の比率は、緑色, 黄帯, ふくりん, 緑紋型それぞれ 50 : 5 : 5 : 1 の割合であり、黄帯緑紋型はきわめて稀であつた(第1表)。

本種とこの近似種の形態については、長谷川仁(1954)*

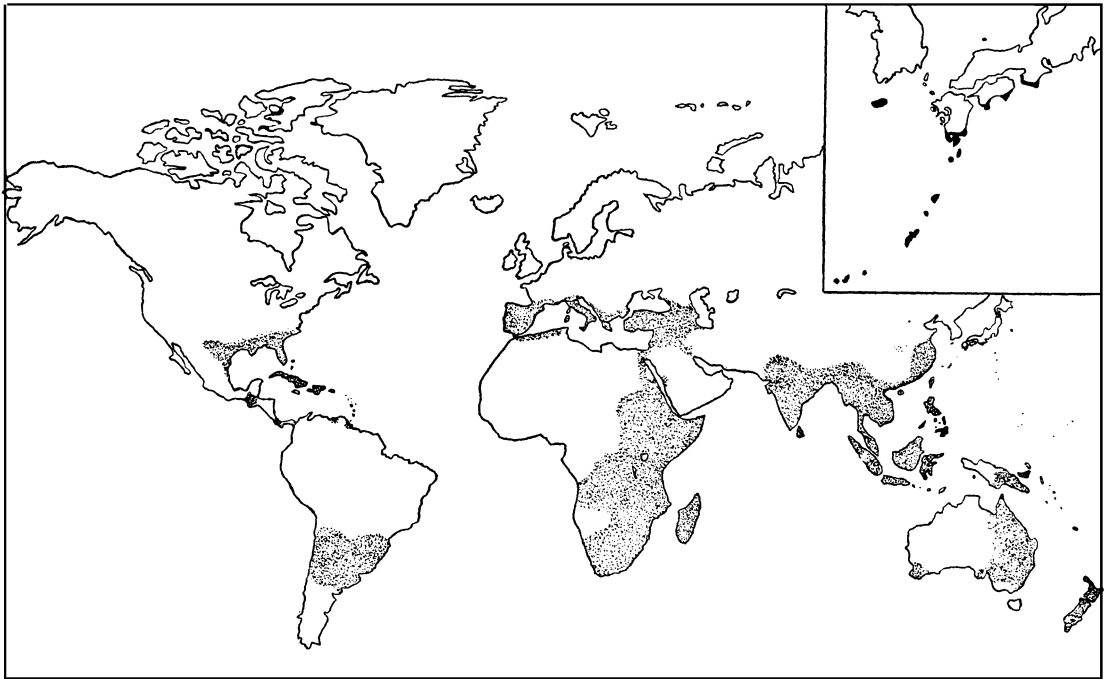
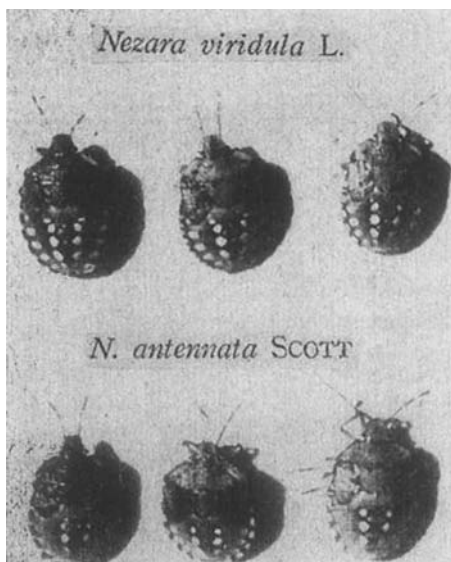
第1表 和歌山県で採集されたミナミアオカメムシとアオクサカメムシの各型

採 集 地 点	月 日	ミナミアオカメムシ				合 計	アオクサカメムシ				合 計
		緑色	黄帯	ふくりん	緑紋		緑色	黄帯	緑紋	黄色	
和歌山市	X 30	0	0	0	0	0	5	1	0	0	6
海草郡加茂郷, 下津	X 3	0	0	0	0	0	17	0	0	0	17
有田郡吉備町	X 14	4	0	2	0	6	19	1	0	0	20
日高郡日高町	X 12	25	1	1	1	28	27	1	0	0	28
印南	X 22	225	25	25	5	280	0	0	0	0	0
岩代	X 22	57	5	4	1	67	0	0	0	0	0
西牟婁郡上富田町	X 3	35	5	5	0	45	0	0	0	0	0
白浜町	X 12	93	11	5	1	100	0	0	0	0	0
東牟婁郡下里町	X —	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		471	47	42	8	568	68	3	0	0	71

第2表 ミナミアオカメムシおよびアオクサカメムシの簡易な識別点

	卵	1 令	2~3 令	5 令	成 虫
ミナミアオカメムシ	黄色 孵化前は 赤色	赤色を帯び 胸部中央の大形円 形斑は橙黄色	腹脊中央2列の斑点 は橙黄色~黄白色 (変異多くわずかに黄色 を帯びるものもある)	腹脊中央2列の 斑点は5~6対	触角3, 4, 5節 褐色紋 頸部緑色 翅の下緑色
アオクサカメムシ	緑色 孵化前暗 褐色	緑褐色を帯び胸部 中央の大形円形斑 は淡褐色	腹脊中央2列の斑点は 白色	腹脊中央2列の 斑点は3~4対	触角3, 4, 5節 黒色紋 頸部黒紋 翅の下黒~黒褐色

第 1 図 日本近海および世界におけるミナミアオカメムシの分布図

ミナミアオカメムシとアオクサカメムシ
5 令幼虫と色彩の変化

小林尚(1959)**に詳細に記載されてあるので、ここではこれと最も近似のアオクサカメムシ(*Nezara antennata* Scott) とのもつとも簡単な区別法を表にして示した(第2表)。

II 生 態

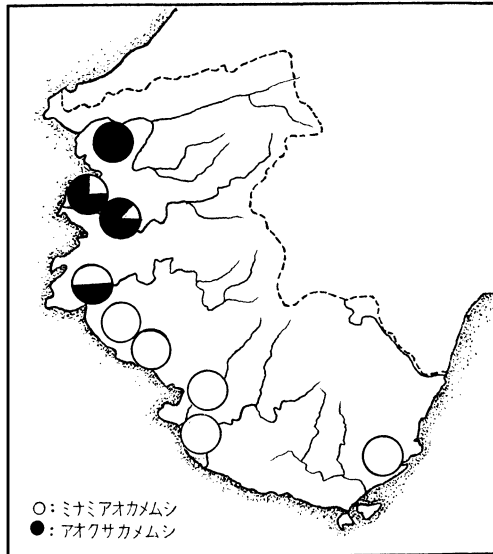
1 分布

世界各地の温、熱帯に広く分布する(第1図参照)。すなわち国内では本州南部(和歌山), 八丈島, 三宅島, 新島, 四国南部(徳島, 高知), 九州南部(宮崎, 鹿児島), 尾久島, トカラ列島, 奄美大島, 国外では東南アジア諸地域, ヨーロッパの地中海沿岸, アフリカ地中海沿岸およびアフリカ東部, 西南部, 北米南部, 西インド諸島, 中米, 南米中部, オーストラリアの東部および西南部, ニュージーランド, ミクロネシア諸島などであるが, 北米には 1910 年, 西オーストラリアには 1932 年, ニュージーランドには 1944 年に侵入し, 多くの農作物に重大な被害をあたえているといわれる。和歌山県での分布は第2図に示したように南部ではミナミアオカメムシによって占められており, 日高郡御坊市付近で半々となり, 和歌山市付近ではアオクサカメムシのみでミナミアオカメムシは認められない。これは北米の *Nezara viridula* と *Acrosternum hilare* との関係と良く類似しており, 興味深く思われる。

* 農技研報告 C 4

** 日本応用動物昆虫学会報 3 (4)

第2図 和歌山県のミナミアオカメムシと
アオクサカメムシの分布図



2 生活史

卵はダイズ、ジャガイモではおもに下のほうの葉の裏面に、また、イネの場合には止葉の表面に平均 50~60 粒を数列に配列して卵塊として産付する。個体による変化が多いが平均 200 粒内外を 1~5 卵塊に分けて産付する。

発育日数は温度および食草と密接な関係があり、高温になると短くなり、食草の適、不適で 20 日近い差がでる。夏期では卵より成虫羽化まで 1.5~2 カ月を要する。BODENHEIMER は卵の発育零点 12.2°C 積算温度恒数 74 日度であるとし、幼虫については従来の報告を総合した結果それぞれ 11.6°C 668 日度を与えている。したがって卵期間と幼虫期を合わせて考えると発育零点 11.7°C 積算温度恒数 772 日度となる。これを和歌山南部の気候条件で計算すると 1715 日度となり、理論的には 2 回発生となるが、実際の観察では 3 回と思われるので、日本のものは発育零点の低いか、食草の差によるものか、今後研究する必要がある。羽化成虫は約 2

週間後に最初の交尾をするが、産卵開始は 3~4 週間目ぐらいからはじまる。成虫の寿命は越冬虫を除くと 50 日前後で ♀ とも何回も交尾し、産卵期間も長いので世代と世代は重なり、時期によつて全発育段階が見られる。幼虫は 5 令まであり、成虫同様その体色は変化にとむ。とくに面白いのは、これと近縁の種類と同様 1 令幼虫はほとんど摂食せず卵殻上に集合して過し、2 令期になってはじめて摂食を開始する。この虫の集合性は令期が進むに従つてうすれるようであるが、2 令期ころまではまだ多分に集合性をもっている。幼虫期の死亡はおもに 2~4 令期でおこり、1 令および 5 令では低い。このカメムシは非常に多食性で、今までに報告されたものを総合すると 32 科 145 種におよび、そのうち、栽培植物として主要なものは、イネ、トウモロコシ、ワタ、ダイズ、インゲン、トマト、タバコ、ジャガイモ、ミカン、モモなどである。ただし寄主植物も地域差があり、米国のフロリダではミカンに大害を与えているが、ニュージーランドではミカンの加害は認められていない。これは地域によりミナミアオカメムシの嗜好性に変化を生ずるためと思われる。紀南地方ではミカンに加害を認めた報告があるので十分に注意する必要がある。この虫はおもに生長期の若い茎や枝、未熟の果実、乳熟期の穂を好んで加害する。第3表は飼育調査の結果であるが、マメ類の若莢や禾本科の未熟な穂が発育、歩止りがともに良い。

第3表 ミナミアオカメムシ飼育調査 (各種食草による令期間および歩止り)

食 草	孵化月日	令 期 間					幼虫 期間	歩止り
		1 令	2 令	3 令	4 令	5 令		
イネ (茎) レンゲ (莢) シロツメグサ (莢) ミゾソバ (茎葉)	5 月 9~13 日	6.0 〃 〃 〃	9.0 7.6 11.6 —	8.3 5.9 8.6 —	7.7 4.9 8.7 —	14.3 10.8 18.0 —	45.0 34.9 52.6 —	38.1 88.9 11.1 0
スズメノテッポウ (穂) ギシギシ (子実) カラスノカタビラ (穂) セリ (茎葉) カモシグサ (穂) ヨモギ (茎葉) ダイコン (〃) オオバコ (穂) スズメノエンドウ (莢) カズノコグサ (穂) ノビエ (葉)	5 月 23 日	5.0 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	9.0 7.0 10.4 9.0 9.7 — 11.3 10.3 9.0 12.7 19.7	6.0 8.0 10.7 20.0 8.0 — 12.0 11.3 10.0 6.0 10.0	8.0 13.0 10.7 — 11.5 — 14.0 10.0 8.5 7.3 —	12.0 — 19.0 — — — — 13.0 — 13.0 — —	40.0 — 55.8 — — — — 48.6 — 44.0 — —	60.0 — 20.0 — — — — 60.0 — 49.0 — —
ホウレンソウ (葉) インゲン (莢) ネギ (葉) ジャガイモ (葉) キウリ (葉) ニンジン (葉) サツマイモ (葉茎)	6 月 4~6 日	4.0 〃 〃 〃 〃 〃 〃	10.5 7.7 — 9.0 — — —	— 9.7 — 6.4 — — —	— 4.4 6.0 — — — —	— 6.0 — — — — —	— 31.7 — — — — —	50.0 — — — — — —

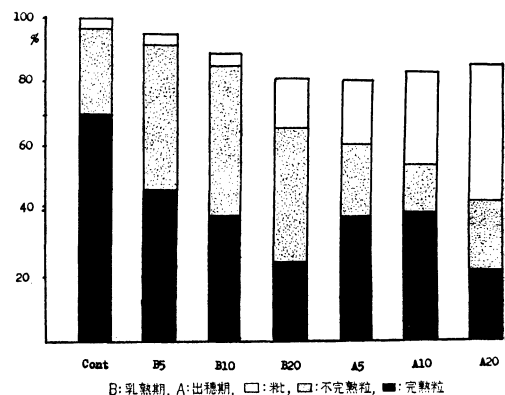
ミナミアオカメムシの加害の仕方注目される点は、成虫が順次寄生植物をかえて移動して行くことで、これが見事におこなわれるため、移つた後の植物上には幼虫だけが残され、新寄主に突然多数の成虫が現われ、加害産卵する。このような例は世界各地で報告されており、筆者らもインゲンマメ、早生トウモロコシおよび早期イネに順次移動加害するのを経験した。これがこの虫の防除を困難にしているゆえんである。紀南地方では春4月ころレンゲ、ダイコン、ジャガイモ、ナタネに現われ、その後季節的にインゲン、ササゲ、トウモロコシ、早期イネ、ダイズ、晩期イネと寄生植物への移り変わりが見られる。野生および栽培寄生植物の適切なコンビネーションはこの虫の増殖のための重要な要因である。最近水陸稲の早期栽培にともなつて普通および晩期イネの害虫として問題化してきたことはこれを裏書きしている。すなわち、従来までは野生植物とダイズなどの栽培植物あるいは野草のみで細々と生存して来たものが、ちょうどこれらの寄生植物のとぎれる時期に寄生適期の早期イネが導入されたため、ここで急速に個体数を増加し、それが普通イネおよび晩期イネになだれこんだものと考えられる。この虫による被害が多い所は、種々の寄主となる栽培植物を混作している所であり、このことはこの虫の増殖と寄主植物のセットの間には密接な関係があることを示している。

越冬は主として成虫ですが、秋になると成虫は暗赤褐色にかわるものがでてくる。飼育箱にかついているとすでに10月ころより越冬色のものが現われてくるが、圃場で発見される成虫はすべて淡緑色で越冬色の成虫は最後までみられない。NEWMANN & OCONNOR (1934) らは、越冬色のものはおそらく冬中に死亡し、緑色のもののみが生きのこるのだらうと述べているが、飼育箱中の越冬色の成虫は枯草内にかたまつて、ほとんど冬中摂食することなくじつと静止しており、3月中旬ころより再び体色が緑色にもどり、暖い日に摂食行動も見られる。冬中の死亡もあまりみられない。これらの越冬色個体を恒温器に食草とともに保つと2週間くらいで緑色にもどり、交尾産卵するまでに至る。一方、野外では南面の枯草地や日当りのよい草地で越冬成虫がみられ、暖い日には飛翔する個体もある。また、12月までは若令幼虫、1月でも5令幼虫が認められる。幼虫はおそらく冬中に死亡するか、徐々に成虫になる個体もあるものと思われる。このような草地では成虫の死体も1~2月ころからみられるが、生存個体も死亡個体もすべて緑色をしている。これらは冬中も時々摂食しているものと思われる。成虫の越冬期の生態については、以上のように断片的な

ことしかわかつていない。おそらく越冬色になった個体はどんどん寄主植物より去っていくのではないかと。また、越冬色を示すものと緑色のままの個体では休眠性などに差異があり、両者の越冬場所は異なっているのではないと思われる。この点カメムシ類には *Eurygaster* やイネクロカメムシのように越冬のため相当長距離に成虫移動のみられる種類があるので生態上興味があり、今後問題点として解明して行く必要がある。

被害については昨年早期イネを用い、時期別、寄生数別の稲穂に対する被害調査を行なつた。すなわち、出穂初めと乳熟期に5, 10, 20頭の成虫を各々10日間寄生させその後の収量をけつ次別に調査したが、第3図に示すとおり、出穂初めの時期に加害すると秕がいちじるしく増加し、乳熟期の場合不完全粒が多くなり、寄生数が多いほど完熟粒は減少した。この虫はこのように吸収によつて直接的な被害を与えるだけでなく、病菌 (*Nematospora*) の媒介者として無視できない。イネの場合被害粒は腐敗着色しいちじるしく品質を損ずるし、果実はその部分より変色して腐敗落果するに至る。

第3図 ミナミアオカメムシの早期水稲に対する被害



3 天敵

ミナミアオカメムシの卵寄生蜂として知られているものにシリボソクロバチ科の *Microphonus megacephalus* ASHMEAD およびクロタマガバチ科の *Telenomus* sp. がある。前者は西インド諸島、米国、イスラエル、エジプト、スーダンで発見されており、ミナミアオカメムシ防除のため、1930年ころエジプトより西部オーストラリアに輸入され、また、最近ミナミアオカメムシのニュージーランド侵入後、生物的防除の目的で輸入定着化に成功している。夏期には10日ほどで蜂は発育が終わるが、この寄生蜂の増殖は寄主の卵塊密度によつて左右されるので、この寄生蜂を利用して効果的な防除を行な

うためには寄主の卵塊密度の高いことが必須条件だといわれている。後者は紀南地方でも卵寄生蜂として働いており、第1化期6月中旬には90%近い寄生率を示すが、第2化期7月下旬には50%程度に低下する。他に重要な天敵はヤドリバエ科の *Trichopoda pennipes* FAB. で5令幼虫、成虫に寄生する。本邦でも宮崎県産のものには成虫に寄生するヤドリバエが確認されている。このハエも西インド諸島、米国、西部オーストラリアで報告されており、これも生物的防除の目的で増殖が試みられ、1949年にはフロリダ州よりフィジー島に輸入されている。日本におけるこれらの天敵類については、その研究は端を発したばかりでほとんどわかっていない。また琉球、台湾からはアオガメヤドリバエ *Gymnosoma indica* WALKER が知られている。

III 防 除

米国では越冬場所になる草地や畦の焼却をすすめているが、この虫の春に出現する個体数は、その年の冬の気候に大きく左右されるといわれており、一般に低温で、温度変化のはげしい年には生残り個体は激減するという。したがって初霜が降りてから後に畦焼をするのが有効だと思われる。また、被害は寄主植物が成熟してから一般に未熟のものにくらべてはるかに少ないので、早植して熟期をはやめ飛来期に被害を回避する方法もあるが、この場合寄主作物のコンビネーションとにらみ合わせて行なわないと却って付近の熟期の遅い作物に集中して大被害をこうむることになる。殺虫剤に対してこの虫は非常に抵抗性が強いので、他の害虫が死滅す

る濃度でも、なお多数生残ることがしばしば経験されている。また、食草の範囲が広いこと、成虫の移動性が強いことなどのため、薬剤散布の適期をえらぶことが、薬剤の種類の選択以上に重要な問題となると考えられる。わが国における試験結果はいまだ見るべきものがないので、諸外国の報告を総合すると次のとおりである。米国ではサバジラの20%粉末がよくきくといわれており、ワタでは5%DDT、2%BHC、50%硫黄の混合物を、サトウダイコンでは5%DDT 1a当り3.3kgの施用をすすめている。またToxaphene、エンドリン、ディルドリンも良く効くという報告もある。ニュージーランドではDDT 0.2~0.05% 乳剤の散布1回8日、2回1カ月近くの忌避の効果があると報告されている。第4表はアルファルファを加害する数種のカメムシを対象とした防除試験の結果であるが、ミナミアオカメムシにも準用されると考えられるので参考までにあげておく。

第4表 アルファルファに加害するカメムシに対する
各種薬剤の防除効果

種 類		有効成分量	散布前 平均密度	散布3日後 の減少率
粉 剤	パ ラ チ オ ン	2 %	180	89%
	D D T	5	34	94
	リ ン デ ン	2	300	87
乳 剤	ク ロ ー ル デ ン	450 g ¹ a 当り	76	89
	D D T } 混	135	76	93
	ク ロ ー ル デ ン }	225	76	62
	ト ク サ フ ェ ン	450	76	62
	D D T } 混	135	76	62
	ト ク サ フ ェ ン }	225		

粉剤 1 a 当り 2.8 kg, 乳剤 1 a 当り 9.5 l

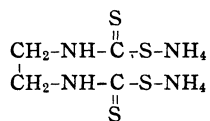
(引用文献 省略)

[紹 介]

新 農 薬 紹 介

ダイセン “ステンレス”

ダイセン “ステンレス” は東京有機化学の製造した純国産の殺菌剤で、2-アンモニウムエチレンビスジチオカーバメートを50%含有する黄色透明の水溶液である。



本剤の特徴は水溶性であること。散布した植物に汚染を残さないので花卉、ブドウ、イチゴなど

に好適であること。保護殺菌力のほかに浸透効果、直接

殺菌効果があること。稀釈液に各種金属塩を添加するとその添加量に応じた汚性微粒の金属塩(マンネブ、ジネブなど)が直ちに生成し、広範囲な対象に利用できることである。

適用はキクのしろさび病、くろさび病、キウリのろきん病などに1,000倍稀釈液に展着剤および必要に応じて金属塩を加えて散布し、これより濃い濃度では害害の危険がある。

毒性はほとんどないが、濃厚液を皮膚に長時間付着させておくと黒色の汚染を残し刺激するから注意を要する。

(渡辺睦雄)

ミナミアオカメムシの発生と被害

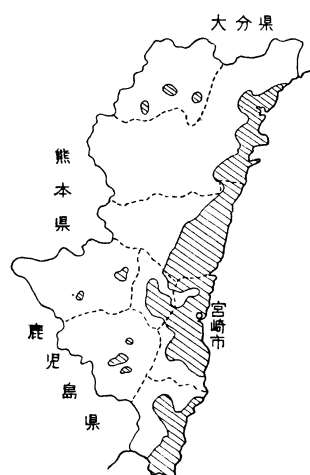
宮崎県農業試験場 鮫 島 徳 造

「にがい米，ことしも続出」あるいは「苦情も出る，黒い米」などのタイトルで，早期水稻が収穫され，消費者に配給される 秋ころに地元新聞紙上を にぎわしたため，ミナミアオカメムシに対する一般の関心が急速に高まってきた。この害虫の 局部的発生は既に昭和 32～33 年に認められたが世の注目を引くほどの被害に至らずに終わったものである。現在宮崎県では水稻の早期栽培が防災営農の基幹技術として取り上げられその栽培面積も昭和 34 年 6,900 町，昭和 35 年 11,000 町予定，さらに昭和 39 年には県下水田の約 6 割 30,000 町が予定されている。台風災害常発地という立地条件の悪い地帯において現在イネ早期栽培を中軸とする営農改善への健実なあゆみがなされつつあるわけであるが，この時期においてミナミアオカメムシの発生はまさに伏兵の敵に遭遇した感じであり，防除対策などについて浅学のかなしき，確たる方途も立たないままの状態であるが，ここに現在の本県におけるこの害虫の発生と被害の概要を述べて大方の御指導をいただきたい次第である。

発 生 状 況

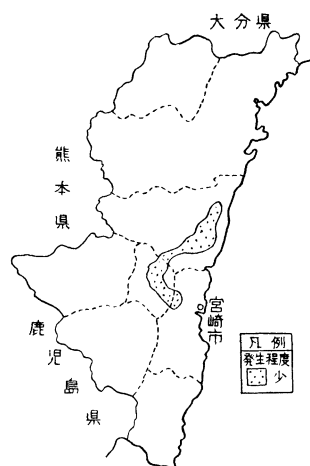
過去に本県における ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula* LINNÉ) の発生はほとんど記録されていないために全く不明である。しかし，本虫がアオクサカメムシ (*Nezara antennata* SCOTT) に混じて夏秋ダイズ，アワ，ゴマ，ジャガイモ，ムギ，ダイコンなどをおもな加害作物として分布していたことは当場の昭和 26 年ころの夏ダイズその他よりの 採集標本によって明らかである。その混在の割合も比較的 low 1 割前後を占めていたものようであり，昭和 30 年に至るまでこのような状態が保持されたため，実際野外ではこの虫の発生すなわちイネにカメムシ類の発生被害したことについて農家の声を聞くことは全くなかった。一方本県における稲作は一部にサンカメイチュウの発生があつたため，初期においては早期栽培の全県下への普及が制約されたが，昭和 28～30 年に主として県南部地方において試験作付がなされ，昭和 31 年に栽培面積 450 ha，同 32 年 2,826 ha，同 33 年 3,640 ha と作付面積の健実な伸びを示すとともに最近の一兩年にさらに急角度にその拡大がなされつつあるわけである(第 1 図)。ミナミアオカメムシは水稻早期栽培の普及が緒についた昭和 31 年に早くも早

第 1 図 宮崎県における水稻早期栽培分布状況 (昭和 34 年度)



備考 斜線は栽培地帯

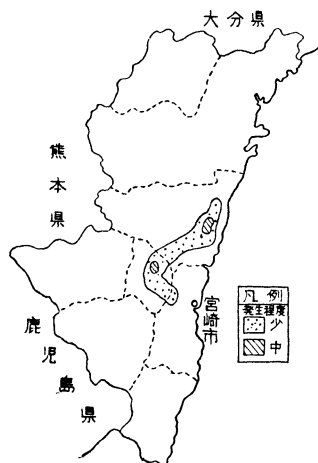
第 2 図 ミナミアオカメムシの発生状況 (昭和 32 年度)



期栽培の水陸稲が混在する県中部沿海の山間山麓地帯のイネ，主として早期陸稲にその姿を現わし始めたのであるが，発生はきわめて点在しておりまた被害としても全く問題視されないものであつた。しかし，その翌年に発生はなお局部的であるが，その地域は漸く明らかとなり，被害もごく軽微ながら点々として発生し始めた(第 2 図)。この発生は前年同様に早期陸稲のみに多く，また発生地帯も同じく水田，畑の混在する山間山麓に多い傾向が認められた。昭和 33 年度には県下の早期イネ栽培面積も水稻は県南部にまた陸稲は県中部沿海を中心に漸く普及拡大し始めたのであるが，

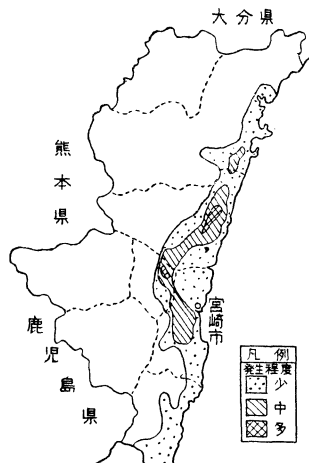
同時にミナミアオカメムシもまた過去の発生地を足場として県中部沿海を中心に急速に増加し始めた傾向が現われた(第 3 図)。たとえばその中心に位置する児湯郡川南町における発生を述べればまず 1 圃場の発生程度は 1 a 当り 3～5 カ所に，1 カ所の加害穂数 2～5 本，1 カ所当りの虫数は 20～30 匹の幼虫に点々成虫が混在して加害する程度であつて，これらの虫が全部成虫となつたの

第3図 ミナミアオカメムシの発生状況（昭和33年度）



は9月下旬から10月初めであり、この時期にはかなり（約5～10%）の不稔みや充実不良穂が発生した。発生状況は町内全般にその範囲は及んでいるが、とくに山間、台地畑地間に点在する水田（とくに迫田）のうち、8月上・中旬に出穂した水稻のみに目立つて集中加害が行なわれ

第4図 ミナミアオカメムシの発生状況（昭和34年度）



く一部の山間地の迫田のみに発生したが被害はもつとも軽微であつた。このように本虫の発生はイネの田植時期、すなわち出穂期の相違によって異なることが明らかであるが、さらに同一水田内でも畦畔周辺より2～4m間隔のところにはいちじるしい傾向が認められた。昭和34年度

の発生は前年のそれに比べて発生量および発生面積ともに多く、本虫の増殖に好適な条件があつたものと推測された（第4図および第1表）。第1、4図を比べてみると明らかであるが主として水稻早期栽培地帯に分布が拡大

されたことが認められる。県下主要地点の地区発生予察員より採料の送付を得て調査した結果は第2表であるが、現在早期栽培がほとんど行な

第1表 イネ栽培時期別被害発生面積（昭和34年度）

区 別	栽培面積 ha	被 害 程 度 ha						栽培面積 に対する 被害面積 %
		無	少	中	多	甚	被害の計	
早期水稻	6,904.6	4,953.8	1,580.0	354	17	0	1,951.0	28.3
中期水稻	1,797.0	1,225.8	442.2	93	30	6	571.2	31.8
普通水稻	36,546.0	33,992.6	1,978.4	521	45	9	2,553.4	7.0
早期陸稻	3,433.5	3,128.5	250.0	50	5	0	305.0	8.9
普通陸稻	3,968.0	3,013.0	50.0	5	0	0	55	1.8
計	51,749.1	46,313.7	4,300.6	1,023.0	97.0	15.0	5,435.6	10.5

第2表 ミナミアオカメムシの宮崎県内における分布調査成績（昭和34年）

採 集 地 名			ミナミアオ カメムシ		アオクサ カメムシ		備 考
			♀	♂	♀	♂	
日 南 市	水	稲	7	3			水稻よりは採集できなかった
都 城 市	ダ	イ	9	12			
小 林 市	ゴ	ズ	1	0	5	8	
宮 崎 市	陸	マ	1		15	9	
〃 〃 市	アイ	稲	4	8	35	35	10月18日～11月3日までの飛来虫ツヤアオカメ♀1
〃 〃 市	ダ	イ	20	19			
〃 〃 市	予	察	71	61			
児 湯 郡	早	イ	55	52			
諸 郎 郡	ア	ネ	18	24			
東 旧 杵 郡	水	田	45	14	8		
〃 〃 郷 村	ホ	ホ			1	1	
〃 〃 郷 村	ダ	イ	0	1	3	2	
〃 〃 郷 村	水	コ	1	2			
延 岡 市	一	ズ			3	2	
西 旧 杵 郡	ダ	イ	0	0	20	16	

では大部分の虫がアオクサカメムシであり、とくは山間冷涼地帯である西旧杵郡高千穂では全くミナミアオカメムシが採集されていない。また第1表にみられるごとく、発生は各栽培時期の水陸稲に及んでいるが栽培面積に対する発生面積ではやはり早期および中期栽培イネに発生の多いことがわかる。これらの虫は前記のとおり9月下旬まで普通水稻での加害が認められ、その後は秋ダイズなどのマメ科作物飼料、トウモロコシ、秋ジャガイモおよびアワなどに移行し、さらに一部の虫は早期イネ刈り取り後の二番芽の出穂したものに蛸集しているのが観察された。虫は気温の低下とともに越冬状態に入

りごく一部は 3~5 令の幼虫態、大部分は成虫態で、厳寒期までをハクサイ、カンラン、ムギ、フダンソウなどの作物上にて棲息するが厳寒には湿気の多い枯葉の間、シュロの葉柄の基部などに静止しているのがみられ春季 3 月上・中旬より漸次活動を開始する(口絵写真参照)。

被 害 状 況

主として出穂期より乳熟期にある水陸稲の穂に成・幼

第 3 表 ミナミアオカメムシの被害米混入許容量

等 級	1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	等外上
1dl (約 5.5 勺) 中混入許容量最高限度	10粒	20粒	30粒	60粒	150粒	300粒

第 4 表 宮崎県内各産地別被害米発生状況 (昭和 34 年度)

区 別	品 種 名	被害程度別粒数				被害 率 %	産地 別
		多	中	少	計		
早期イネ	農林17号	48	26	46	120	12.0	a
	〃	60	25	47	132	13.2	b
	〃	13	27	43	83	8.3	c
中期イネ	とわだ	12	10	4	26	2.6	d
	金南風	351	146	112	609	60.9	b
	農林29号	137	70	49	256	25.6	b
早生イネ	農林22号	43	30	65	138	13.8	b
	金南風	14	16	16	46	4.6	c
	山中二号	57	29	33	119	11.9	b
普通イネ	農林18号	82	40	69	171	17.1	a
	〃	86	61	81	228	22.8	a
	〃	2	7	15	24	2.4	e
	〃	21	17	28	66	6.6	e

備考 1 1 標本当たり 1,000 粒調査

2 産地別 a: 東諸県郡 b: 児湯郡 c: 南那珂郡
d: 西旧杵郡 e: 西諸県郡を示す。

虫が集来し、もみに口吻を挿入し汁液を吸収加害する。成虫は敏捷に活動し 1 穂に数匹以上蟄集し加害することはほとんどみられないが、幼虫はことに若令の内は 1 卵塊より孵化したものがほとんど 1 穂に蟄集加害する(口絵写真参照)。出穂直後より被害をうけたもみはほとんど秕になるが乳熟期の被害は玄米の充実が悪く、また口吻を挿入した点を中心として円形ないし不正形の黒褐色斑点が生じてはなはだしく米質を悪くする。この斑点は本

虫の加害による直接被害の外に二次的に菌の侵入による影響も考えられる。このような被害米は農家が玄米を米選機にかけても選出することができず、また斑痕は米粒の深部組織にまで及んでいるため精米をしても、食害痕跡が黒く残つて、米の品位を落すのみならず、味がすこぶるまずくなることである。被害粒のはなはだ多く混入した米を食すると一種の苦味を感じるが、混入程度がわずかであればこのようなことはない。しかし全般的にいわゆる風味がなくなり、あたかも屑米を食べる感じとなるほか焚上げた際に上部に被害米が集まるので外見上もよくなく、昭和 33 年ころよりこのような米は米商および消費者よりいちじるしく嫌われる現象が発生した。宮崎食糧事務所は昭和 34 年度産米には下のように規格を設定して供出米の等級づけを行なつた(第 3 表)。米の等級は 1 等級ごとに 80 円の格差があり、さらに 4 等級より以下は 200 円下げの規則となつている。したがって本年度産米は被害粒を混じたことのみによつて前記の等級づけが適用され、例年 2~3 等級に格づけされるものが後述のように 4~5 等ないし等外として処理されたため被害地帯の農家のう

第 5 表 ミナミアオカメムシの被害による等級格付調査成績

支所別	調査俵数	ミナミア オカメムシ被害米 混入俵数	調 査 俵 米 の 等 級											
			無 被 害 米 俵 数						被 害 米 混 入 俵 数					
			1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	等外上	1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	等外
宮崎	50	12	1		13	13	10			1	2	6	1	2
日南	〃	4		1	5	21	13	1(5)			1	3		
都城	〃	0	7	8	9	8	7	0(11)						
小浜	〃	0		22	12	5	10	(1)						
本庄	〃	42		4	2	2				2	8	10	12	1(8)
西都	〃	47			1	1	1				6	23	11	4(3)
高鍋	〃	45				2	3				2	10	12	1(22)
日向	〃	20			1	8	16	3(2)			1	7	5	2(4)
延岡	〃	4			5	31	10				1	2	1	
高千穂	〃	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	500	174	8	35	48	91	70	4(19)	0	3	21	61	45	10(37)
%			2.9	12.7	17.5	33.1	25.5	8.4		1.7	11.9	34.5	25.4	26.6

() 内は規格外米

けた経済的損害は予想以上に大きかった。昨年度産米について県内各産地別に被害米を抽出してその混入および被害程度を調査してみた(第4表)。その結果は上表のとおり、地域別に被害程度に大差がみられまた品種別には中期イネにそのうけた影響の大きかったことが推測された。また別に宮崎食糧事務所が支所別に供出米を任意に各々50俵を抽出して調査した結果は次表に示すとおりである(第5表)。すなわち、発生の中心地である児湯郡(西都、高鍋)および東諸県郡(本庄)においては供出米俵の90%以上に被害米が混入しており、しかもこのような地帯における被害米の混入程度が大であることは産米の等級が無被害米のそれに比べていちじるしく低下していることによつて明らかである。上表についてさらに被害混入米1dl中の被害米の調査を行なつた結果は、第6表であつて被害米俵の多い地域ほど、被害米混入程度も多く発生地帯の米には平均1%の混入率を示している。なお前記の農業試験場の調査では被害程度がやや高くなつてゐるのは、農家が被害の大きいために供出を見合わせたものより抽出したのが多いためであつて、実際の被害は地域的または局部的にかなり軽重のあることが推定される。本年度県下早期産米(9月30日現在)の品質の低下は5等級以下が昭和32年30.6%,同33年10.9%,同34年32.8%を占めており、被害激発地では昭和34年度42.2%の高率である。昭和34年度の早期産米検査では全県下90,375俵、被害激発地では36,246俵が5等級と格づけされておりもちろんこれは天候の影響による乾燥調整法などの不良による品質低下のほか、本虫の加害による影響も少なからざるものとみなすべきであろう。

第6表 1dl中の被害米混入状況調査

1dl 中の被害米混入粒数		最 少	最 多	平 均
支 所 別				
宮崎 日本 西	崎南庄	12 23 7 6	80 56 105 176	35.9 32.8 34.5 46.6
	高日延	7 7 7	273 84 7	62.7 26.7 7
	平均	9.9	111.6	35.2

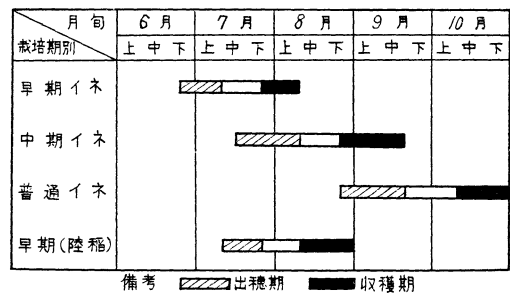
備考 1dl=約 3,000~3,500 粒

発生の原因について

本虫の生態調査などようやくその緒についたばかりでこの虫がこのような急速に増殖した原因については全く不明で臆測の域を出ないものであるが、さしあつて次

のことが考えられる。発生被害の多い県中部沿海地域は前述のとおり田畑の混在したところであり、しかもこの地帯はかなり以前より早期陸稲の栽培が行なわれ、一時サンカメイチュウの発生のため昭和29年にはその栽培を制約されたが、翌年よりは急速にその面積を増加したことである。また早期水稲農林17号がこの地帯に導入されたのは昭和31年であり、それと同様に中期栽培のイネとして農林22号、同29号、金南風、アヤニシキなどが栽培され、現在その面積も全水田面積の約 $\frac{1}{10}$ に及んでいる。したがつてこの地帯においては第5図に示すとおり6月下旬より9月下旬に至るまで常に野外では出穂および乳熟期にあるイネをみる事ができる。一方畑では早期陸稲のほかに4月中・下旬に播種された夏ダイズは5月下旬~6月上旬に開花し8月中旬に収穫される。また秋期には飼料用トウモロコシ、秋馬鈴薯、ダイコン、ナタネなどがかなり広範囲に栽培されている。したがつて、越冬より目覚めた成虫が活動を開始する4月上旬より繁殖の最盛期に常にイネが飼料として最も好適な条件をそなえていることになり、さらに秋期の生存にも適した環境が醸成されたことが本虫の繁殖を助長した最大の原因と考えられる。

第5図 栽培時期別水稻の生育状況



防除について

カメムシ類の成虫は一般に性敏捷で、飛翔力が大きく幼虫はまた、わずかな刺激にも感応して移動し落下するなど、薬剤散布の効果を挙げにくい面があり、圃場試験の場合にも薬剤間の効果を検討することが困難である。この虫に対して農家はBHC剤、パラチオン剤の散布あるいは赤手捕殺などが行なわれたが、十分な防除効果を挙げていない。この理由は恐らく防除時期、散布量の不足、防除規模あるいは薬剤種類など色々考えられるが詳細については明らかでない。昭和33年秋期に、コンクリート框による網室内試験を行ない、十二分に薬剤散布した際の成績は成虫に対してホリドール乳剤1,000倍、同粉剤1.5%, BHC粉剤3%がまた老令幼虫に対して

は、ホリドール粉剤 1.5% が 100% の効果を挙げており、統合すれば第7表のごとくホリドール粉剤 1.5%，

第7表 各種薬剤の成・幼虫に対する室内試験成績 (昭和 33 年度)

薬剤名	平均死虫率	放飼後経過時間 (時)					
		12	24	36	48	72	96
ホリドール乳剤 1,000 倍	5.0	75.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
E P N 乳剤 800 倍	0	70.0	70.0	81.3	81.3	81.3	
ディブテックス乳剤 500 倍	0	85.0	90.0	100.0			
デルドリン乳剤 500 倍	0	44.5	55.6	61.1	66.7	66.7	
ホリドール粉剤 1.5	60.0	100.0					
B H C 粉剤 3	20.0	85.0	85.0	100.0			
ディルドリン粉剤 4	0	61.1	72.3	77.8	100.0		
アルドリン粉剤 4	0	70.0	85.0	90.0	95.0	100.0	
E P N 粉剤 1.5	5.0	75.0	85.0	90.0	95.0	100.0	
標準無散布	0	0	0	0	0	0	0

第8表 リンデン原体 (95%) の土壌施用による防除効果 (昭和 34 年度)

試験区別	虫数	成虫		幼虫	
		生	死	生	死
リンデン10a 当り 600 g	8	145	0	6	
同上 800 g	6	333	0	0	
無施用	11	1	6	0	

- 備考 1 圃場内の任意の畦間 21.3m 間の虫数の 2 カ所合計値を示す。
 2 薬剤は 9 月 3 日 (穂ばらみ期) に 2.7 l の土と混合し手散きする。
 3 10 月 16 日調査、イネ品種：しもつき、並木植 (1 尺×4 寸)

次いで B H C 粉剤 3 % およびディブテックス乳剤 500 倍がよい結果を得ている。しかし実際圃場においては逐次飛来すると思われる虫に対して果してこのような薬剤が適当であるや否や、昭和 34 年に別にサンカメイチュウを対照として行なつたリンデン原体 95% の土壌施用試験において施用区は土壌水面におびただしい死亡虫を認めた。第8表はその調査結果であり、標準無処理区に虫数の少ないのは調査期日が遅く、虫

が既にイネより飛散したためである。すなわち、処理区は調査日においてなお溺死虫も若干認められ、明らかに薬剤が長期間にわたつて効果を発揮したもののように推測される。本虫に対する防除方法について適当な薬剤の目当もまだついていない現状であり、本年もその発生を間近にひかえて早急に解決を要する点である。

む す び

以上ミナミアオカメムシの発生被害に対する本県における実情調査の概要を述べた。この虫が今後どのような発生消長を示すものか、また防除手段など西南暖地のイネ早期栽培に新たに擡頭した問題として今後の研究にまつところが多い。



問 昨年キウリの苗床に立枯病が発生して困りました。

防除法を御教示下さい。(平塚市 大野保)

答 温床や冷床の環境は人工的なため病原菌の繁殖に都合がよく、普通では被害を与えない弱い病原性の菌でも意外に大きい被害を与える。また苗は露地よりも病害抵抗性が弱く生育するためにさらに被害は大きくなる。立枯病は土壌中にフザリウム、リゾクトニア、ピシウムなどの菌が潜存していて起こるものです。したがって床土にはこれらの菌を一切排除するため消毒することが必要です。これには普通クロールピクリン、エチールブロマイドなどが使われます。クロールピクリンの場合は温暖な場所に床土を幅 1.8m、長さ適宜、高さ 30cm に積み 30cm² 当り 1 個所棒で深さ 15cm の穴を穿ち、これにクロールピクリン 2.5~3.0cm 注

ぎ土を覆い、さらに 30cm 土を積みこれを繰り返す。出来上つたらこれをポリエチレンで覆いガスの逸散を防止して 7~10 日後、覆いを除き、切返してガスを放散させ 2~3 日拵けてよくガスが抜けてから苗床に運び播種する。これが間に合わない場合は床土を鉄板上でかきまぜながら下から火を吹き焼土する。60~70°C で 15 分くらいでよい。いずれの場合も土壌の湿度は中庸で過湿過乾はよくない。しかし消毒の床土を使用して不幸にして発芽後立枯病の発生した場合は直ちに被害苗を抜き取り苗床にウスブルン 500~1,000 倍液またはキャプタン剤 400~500 倍液を 1 m² 当り 3 l くらい如露などで散布する。1 回ではまた発生する場合があるので 5~6 日ごとに 2~3 回散布すればよい。この処置は被害を発見次第直ちに行なうもので後れると蔓延が早いために取返しのつかないことになります。その他、菌に対する環境をよくするために通風透光に気を配り床土は過湿にならないように注意することが大事です。(茨城大学農学部 松浦 義)

ヘリコプタによるいもち病防除にあつての注意

神奈川県農産課 井 上 健

農作物に対する薬剤散布に航空機を利用されたのは外国においては 40 年も前といわれているが、わが国においては昭和 28 年に初めて試験が行なわれ、その後も引き続いて色々な試験が実施された結果、昭和 32 年北海道士幌郡下でジャガイモなどを対象として比酸鉛加用ボルドー粉剤の散布が行なわれたのが実用散布の最初であるといわれている。

水稻に対する実用散布は、昭和 33 年 8 月神奈川県中郡伊勢原町大田地区を中心に行なわれた首いもち病に対する水銀粉剤散布約 1,000 ha が最初である。翌 34 年には神奈川県下 5 地区 3,600 ha、埼玉県川島村 230 ha、滋賀県草津市ほかの 215 ha、合計 4,445 ha のいもち病防除が実施された。また茨城県千代田村においては 230 ha の面積に対しニカメイチュウ 1 化期防除をディブトレックス粉剤を利用して行なわれた。

さらに本年は全国で 14 府県 20,000 ha に及ぶ面積に対して農薬の空中散布が実施されることになったといわれている。これらはほとんどがいもち病を対象とし、一部黄萎病、萎縮病、ニカメイチュウ 1 化期を対象として行なわれ、航空機は全部ヘリコプタを利用する計画であると聞いている。

このように空中散布はここ 2～3 年の間に急速に普及したものであり、現在の方法が最良であるとはもちろんいえないが、神奈川県においては昨年、一昨年の 2 カ年にわたり実施した結果、計画樹立、実施体制、実施運営の面で多くの反省すべき点をもっている、これらを中心にその概要を取りまとめた次第であり今後実施される地方の方々の参考になれば幸いである。

I 空中散布が実施されたいきさつ

神奈川県において空中散布がとりあげられた理由は、稲作後期における病害虫、とくに首（枝梗）いもち病の発生が近年急激に増加して、その対策に迫られていたのである。しかし、いもち病に対する防除技術はほぼ確立されている現在、要は防除するか、しないかということであるが、本県の場合、農家の経営型態が大部分第 2 種兼業でありしかも農業従事者が少なく、婦女子が多いこと、病害に対する認識に欠けていること、また園芸作物など換金作物に重点がおかれていたこと、防除適期である出穂直前の散布は作業がしにくいことなど色々な条件

が重なつて防除対策に欠陥があつたのである。これらの条件のもとに防除対策を推進する必要がある、昭和 33 年度より「稲作病害虫共同防除推進運動要綱」を定め各種施策を講ずることとなつたのである。そのころ、中郡伊勢原町大田地区においてヘリコプタを利用したらどうだろうとの話が持ちあがり、これが発端となり近隣地区が参加して 1,000 ha の集団防除が実施されたわけである。

II 空中散布を計画するにあつて

従来から行なわれている共同防除は、動力噴霧機、背負型動力防除機具によるものであり、長年の経験上実施計画に対してそれほど精密な計画をたてなくても一応目的を達することができた。しかしヘリコプタ利用による集団防除の場合には、綿密な計画のもとになされないと防除効果、経済性または他の作物に対する影響などにおいて期待に反する結果を生ずるおそれがある。計画をたてる上においてどのような点について検討すればよいかわかな点をあげると次のようである。

1 防除薬剤の選定

いもち病を防除する場合、現在では水銀剤に優るものはないのであるが、ヘリコプタによる空中散布の場合は粉剤が最も能率的である（液剤の濃厚少量散布でも粉剤の 1/10～1/20 くらい能率である）から粉剤を使用することになる。水銀粉剤は一般防除用のものを使用すればよいが、吐粉性のよい製品を選定することと包装は 20 kg 入りのものが能率上適当である。

2 防除実施時期

首いもち病防除の適期は、穂ばらみ期と穂ぞろい期の 2 回であるが、1 回散布の場合は一般に穂ばらみ期がよいとされているのでこの時期に行なうことになる。また同一地帯でも品種、栽培方法によつて出穂期が多少異なるので、品種の普及状況、栽培方法を適確に把握して防除時期決定の資料とする。またあまりギリギリの時期を計画することは、天候の都合、機械の故障などにより遅延した場合によつては時期を失するおそれがあるので余裕をもつて計画するほうがよい。

3 防除面積、基地の確定

実施地域の個人別面積（縄のびは実面積とする）の調査を行ない基礎資料とする。調査が完了した場合はこれ

を地図（耕地図のような）に記入する。初めて実施する地域については航空会社の現地調査が行なわれ、面積、基地、空中散布の適応性が確認されるが、この際注意すべきことは谷戸田、田島（水田中の畑）、障害物の多い所その他空中散布に適さないところは思い切つて除外すべきであろう。その理由は空中散布の第1目的は適期に能率的な散布を行なうことにあるので、不適地においては散布時間が多くかかり散布料金が高くなりそのために経済性が失われるからである。

4 薬害予防など

地域全部が水稻の場合は問題ないが（出穂期のイネが混在する場合はあり）、野菜畑、果樹園、桑園などが点在しあるいは周辺地域のそれら作物または養魚池などについて十分の配慮を行なう必要があり、試験場などの意見を十分聞くようにする。

5 人畜に対する危害防止

水銀粉剤は毒物及び劇物取締法で毒物に指定されている農薬であるから、その取扱いは法令を守ることが当然であるが、特定毒物などの毒性の差異から安易に考えず慎重に取り扱うことが必要である。すなわち、基地における薬剤係はマスクを用いるほか、休けい時にウガイを行ない、身体を洗うようにする。散布地域の人家に対しては、散布時は障子をしめて粉剤の流入を防ぐこと、飲食物に注意することなど保健衛生上の問題を保健所と協議して、有線放送、回らん板などを利用して周知させることがよい。散布地域またはその付近の雑草を家畜に与える場合についても注意することが必要であろう。要するにこの種の大規模の散布にあたっては事前に関係各機関が十分協議し危害防止策（薬害も含めて）を講ずることが大切である。

6 ヘリコプタの性能諸元

ベル 47D I 型の場合

1回の積載量：約 140 kg（1袋 20 kg 入り粉剤7袋
左右のタンクにそれぞれ3.5袋）

1回の散布面積：4.5 ha（10 a 当り 3.1 kg 散布）

1回の散布時間：8～12 分（散布実時間約 3.5 分）

1時間散布面積：25～40 ha

1日散布面積：100～130 ha

散布高度：3～5 m（地上の風速、風向、電線、樹木、
人家など障害物の高低により差がある）

散布飛行速度：時速 48 km 有効散布幅：約 18 m

これらの資料をもとに散布に要す日数を算出すればよい。一昨年例では1日に1機7 t 近く散いた例があるが、パイロットの過労、機体の整備などから好ましくないので3～4 t に止めることが望ましい。

7 計画完了の時期

以上の事項については航空会社、関係機関の間で何回も協議され決定されるのであるが、防除実施の少なくとも1カ月前には完了するようにする。

III 実施体制について

空中散布を実施するにあたって大切なことは、実施体制を確立しなければならないことである。

1 責任体制の確立

あらゆる事業を実施する場合にもあてはまることであるが、責任の主体をはつきり決める必要がある。市町村あるいは農協になる場合または関係各機関が連体責任体制をとつて事業を進める場合などそれぞれその地方に適した強力な体制を確立して事業を実施することである。神奈川県の場合は、各地方ごとに空中散布実施委員会または協議会を作っている。この構成はその地方の各農協が中心となり市町村、共済組合なども参画して運営されている。またこれら地方委員会の連合体を県段階（農協中央会）に設けて総合的運営を行なっている。

2 挙村体制の確立

このような大規模な散布ではその地域全部の農家が参加することが必要である。それでないとならば能率上支障を来たすので実施機関の幹部は挙村体制の確立に意を用いることであり、これができない地帯においては実施がむずかしい、また実施したとしても効果は期待できないといつても過言ではないだろう。

3 所要経費の収支予算編成

この事業の収支予算をしつかりたてておくことも当然である。まずヘリコプタのチャーター料金、農薬費、出役者手当、その他諸雑費を見積り所要経費は総額いくらであるか、その経費はいかにしてまかなうか、農家負担金、農協分担金、また市町村などからの補助金、その他収入はどのくらい見込めるかを確認して確実な収支予算をたてて実施すること。

4 契約の締結

航空会社との契約は事前に行なわれるがさきに調査で確定した面積を基礎に行ない、実施直前の契約変更は絶対にさけるようにすること。農薬の購入も早期に行ない、多少の調整量を余分に（10%内外）見込んでおくことも必要である。

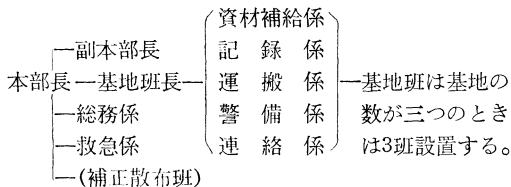
IV 実施上の諸準備

1 作業分担

作業能率を最高度に発揮させるためには各地区ごとに次のような組織を作り各係が責任をもつて迅速に作業を

処理できるよう十分打ち合わせておくこと、また各係の人員は最少限度に止めること、とくに基地に出入りする係に不必要な人員がいることはヘリコプタの発着にパイロットが不必要な神経を使うことになる。また、ヘリコプタの使用は労働力の節減という主旨にも反することにもなるので、作業能率と安全性、経済性を第一に考えて組織されることである。

防除組織の1例



- 本部長：地区作業全般を指揮掌握する最高責任者
- 副本部長：本部長を補佐し本部長に事故のある場合代理する。
- 総務係：本部長に直属して庶務，会計，農業燃料の到着確認とその安全な保管，基地整備，各基地班長以下係人員と資材の準備状況の確認，ヘリコプタ夜間基地の準備と乗員宿舎の準備，渉外事項を処理する。
- 基地班長：基地の各係を掌握し，本部の指示に従い作業能率の発揮に努力するとともに危害予防に万全を期する。
- 資材補給係：基地における薬剤，燃料の補給を担当する。この係は能率に直接影響をもつ重要な係であるから，身体壮健で機敏に作業できる者をあてる。作業人員は4名（片側2名ずつ）必要であるが，交替要員として別に2～4名配置する。また薬剤をあびることが多いのでマスクを用意する。
- 記録係：1回ごとの薬剤積込量，飛行時間などを記録する。時計持参で1名でよく，用紙は航空会社で準備する。
- 運搬係：作業中の基地に随時資材を運搬し散布に支障のないようにする。オート三輪車などを準備する。この係は1基地に必ずしも1係設ける必要はなく運搬能力に応じて2～3基地を兼務してよい。人員は運転手を含めて2～3名とする。
- 警備係：基地における危害予防と見学者の整理にあたる。基地の条件によつて異なるが，ヘリコプタの発着場より30～40m離れたところに荒縄などを用い一般の者を遮断し，とくにヘリコプタの離着陸方向は十分注意する。人員は基地の条件によつて異なるが，2名前後を配置し必要に応じて基地班長，休けい中の資材補給係が応援する。

○連絡係：各基地班長，本部長らとの連絡にあたる。同時作業の場合はそれぞれの基地に1名の割で配置するとともに本部にも配置しておくことが連絡を迅速にとる上に必要である。連絡係はオートバイ，スクーターなどを準備する。また有線放送施設のある地域では基地に臨時線を引くときわめて便利である。本部長は連絡係を活用して各基地の作業の進捗状況を把握して作業の調節を行なうとともに，次の作業地域に対して情報を提供することにより県内の作業能率を向上させることができる。

○救急係：作業実施の時期は盛夏であり，衛生一般（日射，飲料水，薬剤による汚染など）について適切な指導を行ない万一事故発生の場合は遅滞なく処置する。近隣に医師，診療所がある場合はあらかじめ了解をつけておき非常の場合には直ちに行動を起こせるようにしておくことも必要である。

2 散布地区の境界線

散布地区の輪廓，境界線を散布技術者であるパイロットが十分に承知していないと，他地区に散布したりあるいは散布地区に散布しなかつたりする間違いが起りやすいので現地調査の際，空中から識別しやすい境界線（水路，道路，高压線など）を決めて，地図上でパイロットに理解されやすいようにする。地形の難易にもよるが，ヘリコプタ到着後その地区に最もくわしい者が同乗して散布地域の確認飛行を行なう場合もある。

境界線にはつきりした目標のない場合は上空から識別しにくいので，旗で境界線を表示すること。

旗は黄色の50cm四方くらいの大きさの布で水田上に1mくらい（あまり高いのは不可）出た竹竿に着け，直線境界線には40m間隔に1本の割で，屈曲線の場合にはカドに，曲線の場合には適宜間隔をつめて表示する。

3 基地の選定および設備

基地（発着場）選定は能率と経済性にきわめて重要なことである。ヘリコプタの行動半径が大体500～1,000mの位置が最も能率的であるといわれているのでその中心点付近に基地を設ける。したがって基地は障害物のない農道の十字路などを利用することになるが，農道の状況によつて補強整備を必要とする。また基地には相当量の農業と燃料を準備するのでこれらの搬入のできる地点ということも考慮して決めなければならない。一般の交通に使用されている公道を基地にする場合は関係官公署にあらかじめ手続きを取ること。学校の運動場などは風向により建物，樹木が障害物となりやすく（積載量が大きいので広く必要とする），夜間のけい留基地に利用するほかあまり好ましくない。運動場などで基地条件を満

している場合にはもちろん最適であるが、この場合ヘリコプタの起こす風圧で相当な土ほこりがたつので散水ポンプの準備をしておくこと。

作業時期は炎暑の季節であるから、遮蔽物のない場所では簡単なテントを準備し（ヘリコプタの発着に支障のない距離で低く）、湯茶を置き、従事者の休けい、昼食時に利用する。

4 基地における農薬および燃料の取扱い

基地にはあらかじめ農薬および燃料を準備しておくが、農薬については防湿に注意し、また俄か雨にも注意してシートを用意しておく。積む場所はヘリコプタの発着に支障のない地点とし、高さは1mくらいまでとする。燃料は航空用高オクタン価のガソリンであるからとくに火気を厳禁とする。

5 ヘリコプタの夜間けい留について

ヘリコプタの夜間けい留は、校庭などを利用する。機体はシートカバーで包んでおくが、心なき見物人などにより機体を損傷されたりすると以後の防除計画に支障を来すので、監視しやすい場所に置き、要すれば夜間警備員を配置する。

V 防除実施後の処置

1 散布ムラの処置

ヘリコプタの旋回あるいは障害物の飛び越えによる衝撃により、粉剤タンク内の粉の形が変わるため、その際に多量の粉剤が噴出する。したがってそのような場所には当然必要以上（5～6倍）の粉剤が付着しており、これが薬害を起こす原因となるので、散布後直ちに竹竿などを用いて払い落すことが必要である。この払い落しは散布後数時間を経過すると落ちにくくなり、とくに夕刻の散布の場合は早く行なう必要がある。

2 散き残し対策

このような大規模の散布ではある程度の散き残し（人

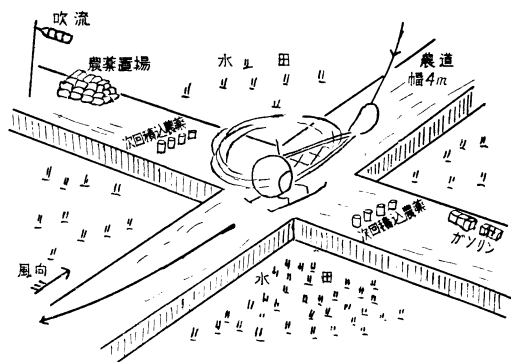
家、高圧線など障害物の付近など）ができるので、あらかじめ動力散粉機を利用した「補正散布班」を編成しておき、散き残し（散きムラ）の補正を行なうようにすること。従来の例では散布を終わつたあとで「散き方がうすい」、「散いてない」など本部に抗議を申し込み、そのためにもう一度ヘリコプタを飛ばしたということがあつたが、作業能率の低下を来たす結果となるのでこのようなことは止めるようにすべきである。

このことは契約事項とも重大な関連があるので契約の際はつきり取り決めておくようにしたいものである。

VI おわりに

前記のように本年度は全国で14府県20,000haの面積にわたって実施されるといわれており、ヘリコプタの供給事情もあつて、相当無理した散布計画が立てられることが予想されるが、これが順調に取り進められるためには各県とも県段階に空中散布協議会を設置されて各地域の指導を十分に行なうとともに連絡協調を密にし、また、公衆衛生、他作物、養蚕、畜産および養魚などに対する危害防止についての対策協議も行ない、万全を期することが本事業の発展のためにも望ましいと考える。

（参考）農道利用の基地



ヘリコプタによる農薬散布状況

農薬のつみこみ状況



ヘリコプタによるいもち病集団防除を なぜ計画したか

埼玉県比企郡川島村 長 澤 武

全国的には昭和30年以来毎年豊作を伝えられながら、私の村の稲作はどうかというと、ここ10年来依然として上昇せず反収2石2斗を上下に横這いを続けていることは、全国的な豊作と比べてみるときに何か割切れないものがありました。その原因を検討してみると、年次により多少の違いはありますが、出穂期以降の天候不良によるもので、そのうち病虫害によるものが多いということが、統計的数字によつてはつきり示されているのであります。さらにこの病虫害の内訳をみると、いもち病が大きなウェイトを占めており、そしていもち病に罹病した場合の被害は軽度でも10%内外といえますから、村の水稲作付面積1,700haで少なくみても、減収量は3,400石、毎年3,400万円余の損害を受けているのであります。最近いもち病防除技術は水銀剤の出現により、ほとんど完全に近い防除ができるのに、このように毎年被害を受けていることは、出穂期以降の天候が悪いという条件はあるとしても防除対策に欠陥があつたということが最大の原因といえます。すなわち出穂直前および穂揃期の水銀剤散布に手落ちがあつたということです。なぜ防除が徹底して行なわれなかつたかということ、幾つかの原因があると思います。第1にいもち病に対する認識の不足、第2に適当な防除機具の不足、第3に時期的にイネは相当大きくかつ暑さが厳しいため防除作業が非常に困難、第4に初秋蚕の壮蚕期と晩秋蚕の掃立期で水稲管理に余裕がない、などがそれでありました。

しかしこのような悪条件の中にあつても、何人かの精農家は毎年10a当り3石2斗を下回らない収穫を上げていたのであります。結局これらの精農家たちは、普通人に真似のできない異常な努力により完全防除を実施していたという事実であります。

したがつて完全な薬剤散布を行なえば、確実に10a当り半俵から1.5俵は増収することがわかつていても一般にはできないのが実情でありました。そこで私は以前より、このまま推移するときは前記のように毎年莫大な被害は免かれないので、農家経済の安定と稲作生産力増強のため、理想的な完全集団防除実施の方法はないかと打つべき新しい手を色々と考え続けてきたのであります。

たまたま昭和33年8月に神奈川県高座郡伊勢原町がいもち病集団共同防除のため水田1,000haにヘリコプ

タで薬剤散布をして大きい効果を上げたというラジオニュースを耳にしたのであります。今や科学の進歩はめざましく、世は原子力時代となり、ロケットにより宇宙観測も可能という時代、空中よりヘリコプタによる水銀剤散布の実用性が立証されている現今、躊躇することなくこれを実現させることは決して不可能ではない。集団防除のためには、空中散布を強力に推進する以外に途はないと私は意を決し、これを上司に建議したのであります。もちろん上司は大いに賛成され、すみやかに実施の具体案を急がせたのであります。

基礎調査と啓蒙

これですつかり自信を得た私は、ヘリコプタ利用の薬剤散布を全村一斉実施に踏みきつたのであります。

しかしこれが実施に当つては周到な計画と準備が必要なので取りあえず私は次の事項の調査と準備にかかりました。

- 1 前年実施した神奈川県伊勢原町の各農協および農家を訪問して実態の調査
- 2 村内6農協同組合長とともに、県農業試験場、県農業改良課および全日空を訪ね専門家の意見をきく
- 3 現有の村地図は古くかつ水田と畑（桑園を含む）、家屋などの分布状況が不明確であるため、空中よりする共同防除には支障が多いので航空写真による3,000分の1地図の作成
- 4 役場職員、農協、共済組合役員および改良普及所職員による合同研究会
- 5 農家に認識を深めるため、役場、農協、共済組合、普及所、農家組合長など関係者全部を集め、県農試安病虫部長の講演会の開催および空中防除フィルムによる映画会

などその結果を村広報あるいは有線放送により村内全農家に流していたので自然村内共通の話題として、急速にクローズアップされ、日に日に関心が高まつてきたことはいうまでもありません。しかしいよいよ実施の可否を地区別に決定する段階に至つては、初めてのことであるため意を決しがたく賛否両論で、多くは、やりたいが果して時期的にどうか、経費が多かかりはしないか、養蚕に障害はありはしないか、と前後8回に及ぶ会議を開

催したが最終的に、まとまつたのは全日空の都合で村内全面散布は時期的に困難であるというので、本年は小見野農協管内 328 戸の農家、水田 226ha を対象として実施することに決定したのであります。

実施計画の概要

7 月中旬実施決定と同時に、小見野農協水稲いもち病集団防除実施協議会を組織し、下記の事項に対する細部計画をたてたのであります。

- 1 実施主体：小見野農協同組合
- 2 対象面積：226ha
- 3 実施日時：昭和 34 年 8 月下旬で 2 日
- 4 使用薬剤：水銀粉剤 (0.25%) 20kg 入
- 5 散布量：10a 当り 3 kg
- 6 防除業者：全日空、ヘリコプタ 1 機
- 7 散布当日作業が順調に進むよう強力な人員組織の編成
- 8 効果確認の資料とするため技術陣による科学的調査
- 9 人畜に及ぼす影響についての科学的調査
- 10 養蚕に対する影響調査
- 11 収量調査

実施の状況

防除実施期日は 8 月 29、30 日の 2 日間、両日とも晴天、微風、気温最高 33.9°C と炎天下では目がまわるようだったが、空中防除には恵れた日和でありました。

防除に際しては散布が順調に進むよう下記のような態勢をととのえ協議会以外に、調査係として、県薬務課、保健所および改良普及員、4H クラブ員、指導係は、県農試、県農業改良課があたり、各々分野は一糸乱れぬ行動とガッチリ結びあつた協調下に作業はきわめて円滑に計画どおり実施されました。

当日の編成は

本部	本部長	1 名 (清水農協長)
	副本部長	2 名 (山口専務、長澤農務課長)
	庶務会計係	2 名
	救急係	3 名
基地	連絡係	1 名
	隊長	1 名
	積込係	12 名
	記録係	2 名
	運搬係	5 名
警備	連絡係	1 名
		6 名

散布作業の順序としては空中より区域と、区域外が一見にして確認できるよう、境界線上 50m 間隔に黄旗(縦 30cm、横 40cm)を稲葉上 1m の高さに標識し、また

基地には風向標識として吹き流しを垂立し、これより、ヘリコプタは作業を開始したのであります。作業の能率をみると次のとおりです。

- 1 薬剤 1 回の積込量および所要時間：140 kg、20～30 秒
- 2 ヘリコプタ 1 回の散布時間および面積：約 5～6 分、4.7ha
- 3 10a 当り散布所要時間：約 4 秒
- 4 散布の速度および高度：時速平均 48 kg、3～5m の高さ
- 5 有効散布幅：18m
- 6 散布実動飛行時間：延 5 時間 49 分 (1 時間 5 万円)

このようにして 226ha の散布を終了したのでありますが、もし事情が許しミスト機を使つて、同じ面積を 6 時間でやると、いつたいどのくらいの人数が必要だろうか。約 220 人ということになり恐らく全員日射病になることでしょう。

散布地は、障害物が多かつたり、耕地が分散していると、それだけ能率もあがらず、ヘリコプタの借上料も多少高くなるので、面積は 200ha 以上まとまっていることが能率的であると考えられます。

調査の実施

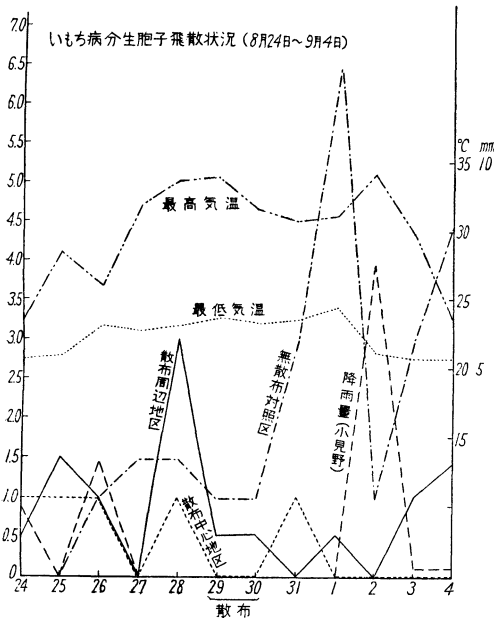
1 いもち分生胞子の飛散数調査

ヘリコプタによるいもち病集団防除効果を確認するための一方法として、防除の実施前および実施後の各 5 日間、県農試病虫部長、病虫害専門技術員の指導のもとに、いもち分生胞子の飛散数調査を行なつた。

調査にあつては、適正を期するため、地図によつてあらかじめ調査地点を定め、防除地域中栽培面積が最も多いと予想される農林 25 号および中生新千本で、同程度のものを選んで調査対象とした。

調査は従来使われている分生胞子調査基準により実施し、調査地点も、防除実施地域内に 3 カ所、周辺無防除地域に 2 カ所の計 5 カ所を設置し、ここにスライドを置いて、調査員が毎日これを採取し検鏡調査を行なつた。

その成績は次ページのとおりで、防除実施の中心地区は、実施前を 100 とした場合、実施後は 25 と 4 分の 1 に減少し、無防除地区との境界線より約 20m くらいの防除実施区域の周辺地区は、実施前 100 に対して実施後は 50 と 2 分の 1 に減少したが、無防除の対照区は、実施前を 100 とし、実施後は逆に 450 と 4.5 倍に増加しているので、集団防除によつて分生胞子が減少したことは、いもち病の発生をいちじるしく減少させたものと考察されるのであります。



スライドガラス調査

採取 月日	区分	無散布 対照2 区平均		散布3地 区平均		気 温 (°C)		降 雨 量 (mm)	
						最 低	最 高	熊 谷	小見野
8.24		0	0.67	20.4	23.5	0.8	1.6		
25		0	1.3	20.6	28.6	1.3	0		
26		1.0	1.0	23.1	26.0	6.5	2.8		
27		1.5	0	22.7	32.0	0	0		
28		1.5	2.3	22.9	33.8	0	0		
29		1.0	0.3	24.0	33.9	0	0		
30		1.0	0.3	23.3	31.7	0	0		
31		3.0	0.3	23.5	31.0	0	0		
9.1		6.5	0.3	24.7	31.4	0	0		
2		1.0	0	21.5	34.3	15.1	7.4		
3		3.0	0.67	21.3	29.6	0.1	0.2		
4		4.5	1.0	20.4	23.3	1.3	0.2		

本調査はスライド上にカバーガラスをのせ、その中だけの調査結果を示す。

採取 月日	対 照 無 区		散 布 中 区		散 布 周 区		対照区無散 布区の比較
	実数	比較 指数	実数	比較 指数	実数	比較 指数	
8.24~ 8.28	4.0	100%	4.0	100%	12.0	100%	対照区 4.0 100% 散布区 16.0 400%
8.29~ 8.30	2.0	—	0	—	2.0	—	
8.31~ 9.4	18.0	450%	1.0	25%	6.0	50%	対照区 18.0 100% 散布区 7.0 38%

2 水銀粉剤 (0.25%) を空中から散布した際の空気中の濃度調査

県業務課、保健所が散布時の空気を採取し調査した結

果は下記のとおり人畜には障害のないことを立証されたのであります。

(1) 検査年月日: 昭和 34 年 8 月 29 日 晴

(2) 検査場所

イ 川島村大字鳥羽井 尾林得三宅南 25m, 散布区域周縁より 10m

ロ 川島村大字松永 箕輪五郎宅南 20m, 散布区域周縁より 20m

(3) 検査方法: 試料採取, 電気収塵法, 通気速度毎分 2.7m³, 定量法, ジチゾン法

(4) 検査結果: 下表のとおり

区分	検査場所	箕 輪	尾 林
検 査 時 刻	9 時 25 分 ~ 50 分	15 時 10 分 ~ 35 分	
気 温 °C	32	33	
湿 度 %	83	81	
風 向	東南東	南	
風 速	微風 1 m/sec 以下	微風 1 m/sec 以下	
水銀濃度 mg/m ³	0.00007	0.0017	

(5) 備考: 労働基準法, 米国労働衛生官会議決定に基づく作業室内水銀濃度は, 1 m³ 当り 0.1 mm

3 養蚕に対する影響調査

いもち病の消毒適期においては, 養蚕もまた飼養中のため水銀剤 (0.25%) を空中より散布した際, 養蚕にあたえる影響については残念ながら科学的検査は実施できなかったが散布周辺において肉眼で水銀剤の付着が確認できる程度のものを水洗して給桑した場合およびそのまま放置して 1 週間後に給桑した場合は, 蚕体および収繭量に異常は認められなかった事実が判明しております。

したがって最も安全な方法は, 散布後概ね 1 週間は水銀剤の付着したものは給桑しないで, 他の無散布地帯のものを与えるべきであると考察されます。

4 薬剤の付着状況調査

本調査は県農試, 製薬会社などにおいて相当厳密に行なわれましたが, 散布面積の約 95.0% は薄霜程度の付着量で草丈の 3 分の 2 以上までよく付着し, 殊に一度吹きこまれた薬剤がさらに上昇するとき, 葉の裏までむらなく付着したことは, 他の方法ではみられない特色といえましょう。

なお散布地区周辺の木陰などで薬剤付着不良が心配され手直し用として動力散粉機を準備したが, 付着不十分な箇所は最後にヘリコプタの特殊飛行散布により完全手

直しを実施したので人力による手直しは行なわず終了しました。散布の時刻について注意を要することは午後は平均気流が上昇し、遠方まで薬剤が飛散するから作業は朝早く開始し、なるべく午前中に1日の日程を終わるよう計画することが望ましいです。

5 収量と品質の比較調査

収量の調査に当つては散布地区と無散布地区に分け、地力、品種、管理ともに概ね同等程度のものを選定して置き10月下旬坪刈りを実施し、その成績は下のとおりであります。完全な比較が困難であるので、これによつてすべてを決定づけることは危険であると考えられます。しかし検査成績からみると、3等米は散布地区のものが圧倒的に多く、無散布地区のものはほとんど4, 5等であることからしても散布効果は明瞭であります。

散布地区	10a当り	2.44 石
無散布地区	〃	2.18 石
増収	〃	0.26 石

注 15号台風の来襲がなかったら増収の差はさらに大であつたと考えられます。

おわりに

ヘリコプタ利用によるいもち病の集団防除は、本県においてははじめて実施したものであり、実施に決定され

るまでは過去に経験もなく、また見たこともなかつたので、危ぐの気持ちも多分にありました。しかし幸いにして、県農業試験場、県農業改良課、航空会社などの意見および説明を聞き実施を決定したのでありますが、この事業が実現したのは、染矢村長並びに清水農業協同組合長の英断もさることながら、生産者の深い認識と一致した勇氣と熱意と努力の賜であります。

散布による結果、成績などはさきに記したとおり、経費にしても雑費を含め10a当り300~330円程度で、労せずして10%以上の増収が得られ、他に悪影響もなかつた。航空会社は病虫害防除を営業化し既に実用化の時代となつているので、いもち病常発地帯で耕地が集団している場合は、他に簡単にして低廉かつ完全集団防除の方法が発見できない限り、ヘリコプタ利用による集団防除が最適と考えられます。

私の村はいもち病が全面的に発生するので、35年度は安心してできる限り全耕地の集団一斉防除をいたしたいと着々計画を進めております。

本論文はさる2月10日に開催された第3回埼玉県植物防疫大会において発表された体験のうち最優秀賞を受けられたものである。
(編集部)

中央だより

一 協 会

○第15回通常総会に全議案通過

社団法人日本植物防疫協会第15回通常総会は、去る4月28日午後1時30分から東京都文京区本富士町学士会館6号室で開催された。

定刻に開会、鎬木会長が議長をつとめる旨をつげて挨拶があり、議事録署名人として鈴木万平・初田清太郎の両氏を出席理事中より指名して承認を得た。

引き続き議事に入り、第1号議案昭和34年度業務並びに収支決算報告、第2号議案昭和35年度業務並びに経費予算案について鈴木常務理事より説明があり、満場一致で原案どおり可決。第3号議案役員改選に関する件については斎藤主事より任期満了役員の報告があり、理事鈴木一郎、鈴木万平両氏の重任が決定し、新任理事として上遠章氏が選出された。また評議員金子政治(新潟)、中村年朗(広島)、山分一郎(愛知)、山口一夫(徳島)、山崎昇二郎(静岡)各氏の重任が決定し、新任評議員宮副新一(佐賀)、荒木栄悦(岡山)両氏が選出された。

第4号議案会費に関する件は前年どおりと決定し、駒込事務所の老朽化にともなう事務所新築などについて討議され、午後4時全議事を終了し鎬木会長の挨拶があつて閉会。出席者36名であつた。

○空中散布委員会の開催

5月16日午前10時より協会会議室において委員会が開かれた。これは既報(5月号)のように本年度のヘリコプタによる20,000町の防除計画について担当防除業者決定などの細部にわたる打ち合わせを行なつたものである。なお詳細は農林省振興局長名で担当県農林(経済)部長あて通達される予定である。

会 員 消 息

渡邊哲郎氏(本会職員)は5月11日付で千葉県農業試験場へ。

農林省中国農業試験場は広島県福山市東深津町(電話福山4100)へ移転

欠員となつていた振興局研究部害虫研究企画官に福田仁郎氏がなられた。同氏は東海近畿農試園芸部と兼務

リンゴうどんこ病の自然状態における発生様相

青森県りんご試験場南部試験地 田 中 彌 平

緒 言

リンゴうどんこ病の発生は、ここ数年来急激にふえ、リンゴ栽培の全地域にわたって問題となり、最も重要なリンゴ病害の一つとなつている。とくに青森県々南地帯においてはその地域性、気象的条件および栽培管理の不備などのために、うどんこ病の被害はきわめて大きく、葉の機能低下による樹勢の衰弱と果実の品質および収量の低下などにより、廃園の状態にたちいたつた園地も 1, 2 にとどまらないほどである。

本病の防除には従来、被害枝梢の剪去および硫化鉄合剤の散布などが行なわれて来たが、その防除効果は必ずしも満足するに足るものではなく、これらの防除法を実施したにもかかわらず数年来大発生を繰り返してきた。しかし、近年うどんこ病防除に卓効のある改良された水和硫黄剤が使用されるに及んで本病の発生はかなり抑制されるようになった。

筆者はリンゴうどんこ病に対する最も効果的な防除法の確立に資するために、本病発生の様相、病原菌の生態およびその防除法に関して一連の試験研究を継続して行なつている。既に青森県標準防除暦に準じて防除したリンゴ樹のうどんこ病について調査し、うどんこ病の第二次以降の発生は 5 月下旬より認められ、最も発生の多い葉位は第 10 位より第 20 位前後までであつて、その他の葉位では発生が少ないことを報告した。

しかし、本病の防除法確立のためには無散布の自然状態における発生状況を把握する必要があるので、本報告では昭和 34 年に実施したその調査結果について報告する。

稿を草するに当り、筆者の願いを快諾されて御校閲の労をとられた恩師北海道大学名誉教授柄内吉彦博士、終始有益な助言と激励を賜つた青森県りんご試験場長木村基彌氏、南部試験地主任江渡達男氏並びに試験地職員諸賢に対し深謝の意を表する。

試 験 の 方 法

本試験の目的は自然状態におけるリンゴうどんこ病の発生様相を検知することにあるが、リンゴ樹は、全く病害虫の防除を行なわず自然のままに放置した場合には、枝梢や葉が各種の病害虫に侵されて、ひどく落葉するこ

とがあるために、うどんこ病それ自体の調査観察が困難となる。それ故に本試験においては、自然状態に比較的近く、かつ虫害を最小限度にして調査を容易ならしめるために、標準防除暦に準じて殺虫剤のみ散布した。散布時期および散布薬剤は次のとおりである。

5 月 3 日 砒酸鉛, 5 月 12 日 砒酸鉛, 5 月 22 日 PM 乳剤, 6 月 5 日 砒酸鉛, 6 月 16 日 砒酸鉛, 6 月 29 日 PM 乳剤, 7 月 16 日 砒酸鉛, 7 月 30 日 砒酸鉛, 8 月 19 日 砒酸鉛

供試品種はうどんこ病に対する抵抗性が最も弱い紅玉を用い、2 樹を供試した。調査は供試 2 樹のそれぞれから任意に 25 本ずつの新梢を選出してラベルを付して毎回同一の新梢について行ない、各葉を葉序に従つて調査した。調査各葉の葉位を常に確認するために、第 1 回および第 2 回調査時において初葉以下の全葉が完全に存在する新梢の第 5 位葉および第 10 位葉に印を付した。調査にあつて被害基準を次のごとく定めた。

健全無被害のもの……罹病指数 0

罹病部の面積がその全葉面積の 1~25% を占めるもの……罹病指数 1

罹病部の面積がその全葉面積の 26~50% を占めるもの……罹病指数 2

罹病部の面積がその全葉面積の 51~75% を占めるもの……罹病指数 3

罹病部の面積がその全葉面積の 76~100% を占めるもの……罹病指数 4

上述の被害度の算出基準に従つて 1 葉ごとに調査記録し、落葉したものは前回の調査時における被害度を採用した。

結果および考察

リンゴうどんこ病菌はリンゴ樹の芽の中で越冬し、菌糸はリンゴ樹の芽の開舒とともに活動を始め、これを侵かして第一次発生をみる。ここに形成された分生孢子が飛散し、次々に新葉に伝播して感染を起こすものである。第一次発生および第二次発生の初発が肉眼的に観察されるのは年により多少遅速があるが、芽出し後 2 週間ころの 4 月下旬に第一次発生が認められ、第二次以後の発生は 5 月下旬ないし 6 月上旬より全生育期を通じて認められる。昭和 34 年における第一次発生の初発は 4 月 24

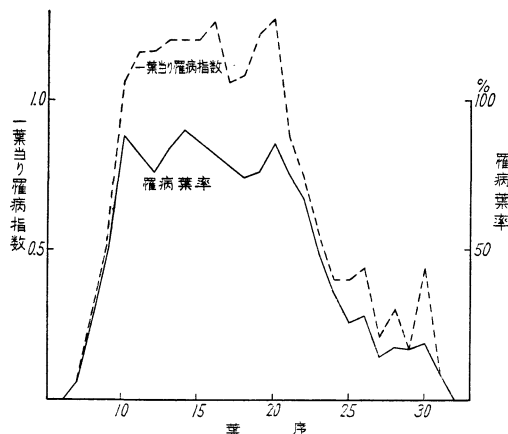
第1表 新梢葉の時期別罹病状況 (青リ試南部試験地)

調査月日	5月14日	5月26日	6月9日	6月23日	7月9日	7月22日	8月17日
調査葉数	452	579	829	1057	1238	1308	1371
罹病葉率(%)	0	2.76	12.42	23.75	43.46	47.09	50.26
罹病指数	0	16	111	268	658	704	856
1葉当り罹病指数	0	0.028	0.134	0.254	0.532	0.538	0.624

日に初めて観察され、また第二次発生は5月下旬に初めて認められた。うどんこ病の発生量は年によりまた園地によって相異があるが、第1表に示したごとく生育期の進むにつれて増加するのが普通である。

殺菌剤を散布しない状態におけるうどんこ病の発生はきわめて高く、同一園地において青森県標準防除暦に準じて防除したリング葉の1葉当り罹病指数は0.098であるのに供試樹は0.624となつている(8月17日現在)。

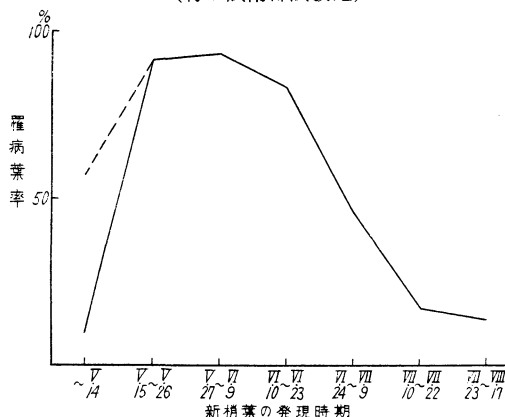
第1図 葉位別罹病率および1葉当り罹病指数 (青リ試南部試験地)



これを葉位別にみると、第10位より第20位までの葉におけるうどんこ病の発生はきわめて多く、第9位以前および第20位以後の葉におけるうどんこ病の発生は少ない。とくに第6位以前の葉は全く罹病していない。このように初期に発達した葉は全くうどんこ病に罹病しないか、あるいはその発生がきわめて少ないということは、葉位により抵抗性に差があることに由来するものか、またはその他の原因によるものかは全く不明であつて、今後の研究を要するところであるが、次のような事実が重要な関連をもつものと考えられる。すなわち、一般的にリング葉の葉の発育過程をみると、第8位葉までの葉

の原基は既に前年中にリング葉の芽の中に形成され、早春芽の開舒とともに早期に、かつ短期間に発達するというものである。この時期にはいまだうどんこ病の第一次発生の分生胞子はほとんど形成されておらず、そのために初期に発達したリング葉のうどんこ病の発生がほとんど起こらないものと推察される。

第2図 新梢葉の発現時期別罹病率 (青リ試南部試験地)



注 破線は第8位までの葉を除いたものの罹病率

次に各葉のうどんこ病罹病状況を葉の発現時期別に考察すると、第2図に示すごとく5月14日以前に発現した葉の罹病率は比較的低く、最も罹病率の高い葉は5月中旬より6月末に生じたものである。5月14日以前に発現した葉の罹病率は前述のごとく比較的低いけれども、しかし第8位葉以前の葉を除いてその罹病率をみるとかなり高い罹病率を示す。

BERWITH (1936) は接種試験の結果、リング葉が無傷の場合には、展葉に先立つ頂芽からの発現期から3日以上を経過した葉においては全く感染は起こらないが、有傷の場合には感染することを報告している。したがって、本試験の結果はある程度後期の有傷感染も含まれるもの

第2表 時期別1新梢当り葉数 (青リ試南部試験地)

調査月日	4月27日	5月14日	5月26日	6月9日	6月23日	7月9日	7月22日	8月17日
葉数(枚)	7.5~8*	9.0	11.6	16.6	21.1	24.8	26.2	27.4

注 *印は任意に10株観察した葉数

であるが、しかし一般的にはリンゴうどんこ病の分生胞子の伝播感染は、自然状態においてはリンゴ樹の生育の前期に多いことを示している。

一方、リンゴ樹の新梢葉の発現状況をみると芽出し後、時とともに葉の数は増加し、5月下旬より6月下旬までの1ヵ月間は葉数の増加が最も多い。それ以後も生育末期まで葉数の絶対量は増加するが、その程度は次第に減少する。一般にリンゴ樹の新梢の伸長および新梢葉の形成は7月中・下旬で終わるものであるが、前述のごとく一部のものはリンゴ樹の生育の末期まで継続する。しかし、このように生育の末期まで新梢の伸長および新葉の形成が継続するものは第二次伸長が多く、初期防除の不十分な園地においてはこれら第二次伸長梢上に形成される第二次発達葉のうどんこ病に対する罹病率はきわめて高いものである。

本試験におけるうどんこ病の罹病程度は肉眼的に判定したものであるが、その結果を既に報告した防除園地の発生様相と比較すると、その発生量にはかなりの相異のあることはもちろんであるが、その発生の傾向はほとんど同様のものである。

本試験の結果を総合的に考察し、うどんこ病菌の伝播時期、新梢葉の発現時期および初期防除の重要性を考慮すれば、本病の防除適期は5月上旬より6月上・中旬までであると考えられる。

摘 要

1 本試験は自然状態におけるリンゴうどんこ病の発生様相を検知するために行なつたものである。

2 うどんこ病の発生は、葉位からみれば第10位葉ないし第20位葉において最も多く、また葉の発現時期からみれば5月下旬より6月下旬の間に発現した葉において最も多い。

3 本病防除の適期は5月上旬より6月上・中旬と思われる。

参 考 文 献

- 1) AERTS, R. and A. SOENEN (1957): Apple Powdery Mildew *Podosphaera Leucotricha* (Ell. and Ev.) Salm. Höfchen-Briefe. Vol. 10 (3): 109~172. [English Edition].
- 2) BERWITH, C. E. (1936): Apple Powdery Mildew. *Phytopath.* Vol. 26: 1071~1073.
- 3) 木村甚彌(1959): ウドンコの防ぎ方(青森県りんご協会技術シリーズNo.11) 17pp.
- 4) KOSWIG, W. (1958): Studies on the Overwintering of Powdery Mildew *Podosphaera Leucotricha* (Ell. et. Ev.) Salm. Höfchen-Briefe. Vol. 11:(1)14~24. [English Edition]
- 5) 田中彌平(1959): りんごウドンコ病に関する研究(第1報)新梢の発病部位について 日植病報 Vol. 24: 17~18.
- 6) WOODWARD, R. C. (1927): Studies on *Podosphaera Leucotricha* [E. and E.] Salm. I. The Mode of Perennation. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* Vol. 12: 173~204.

新 刊 図 書

植物防疫叢書 No.11

ド リ ン 剤

農林省振興局植物防疫課長 石倉秀次 著

B 6 判 横組 口絵 6p, 本文 121 p 新装版

実費 200円 (〒とも)

前編 ドリン剤綜説

ドリン剤のあゆみ、塩素系ドリン剤の物理と化学、塩素系ドリン剤の生物学的特性、土壌殺虫剤としての塩素系ドリン剤、塩素系ドリン剤の製剤、ホスドリン

後編 ドリン剤による主要害虫の防除法

水稻、陸稲、ムギ類、マメ類、イモ類、蔬菜、果樹、特用作物、林木、衛生・家畜の害虫とその防除法、ドリン剤の工業的利用、アルドリン入り肥料

付説 ヘプタクロール

お申込みは現金・小為替・振替で直接協会へ

学 会 だ よ り

第4回日本応用動物昆虫学会賞は農林省農業技術研究所深見順一氏の「ロテノンの作用機構に関する一連の研究」に対して授与された。

第8回日本植物病理学会賞は農林省中国農業試験場岡本弘氏の「散布用殺菌剤のイモチ病防除効果に及ぼす環境条件ならびに散布法の影響に関する研究」と農林省林業試験場今関六也氏の「材質腐朽菌の分類および生態学的研究」に対してそれぞれ授与された。

柑橘に対する銅の薬害について

熊本県果樹試験場 山本 滋・岩崎 守光

柑橘の病害防除薬剤として、ボルドー液をはじめ銅および銅水銀剤など銅剤が主として使用されているが、銅の薬害をうけにくいといわれる柑橘にあつても、生育時期や天候その他の環境条件によつて薬害が発生する場合がある。

ボルドー液の薬害はその成分である銅の薬害と石灰の薬害があつて、柑橘の場合前者は主として黒褐色の表面粗雑な斑点を形成し、後者は黄色～黄緑色の隆起部を生じ、激甚な場合は穿孔することが知られている。

熊本県における柑橘なかんずく温州ミカン、は、萌芽期から秋梢の伸長期、果実肥大期にかけて、温暖多雨な気象条件に遭遇するため病害の発生も激しく、同時に銅剤の散布回数も多くなるが、反面植物体上における薬剤成

分の流出や化学変化も急速に行なわれ、病気による被害以上に薬害の発生が激しくなる場合がある。筆者らは柑橘に使用される銅剤および銅水銀剤による銅の薬害防止対策を研究することを目的として、薬害の発生様相を調査したのでその成績の概要を報告する。

試験方法および結果

1 ボルドー液の石灰量と薬害

ボルドー液の濃度を 2～7 式とし、それぞれ石灰半量、等量および倍量区を設けた。26 年生普通温州を供試し、1 樹 1 区制として、旧葉に対しては 3 月 19 日、春葉に対しては新梢伸長期 5 月 18 日、果実肥大期 6 月 22 日および秋期は 8 月 20 日にそれぞれ人力噴霧機にて

第 1 表 柑橘に対するボルドー液の薬害

濃 度	散布液の銅濃度%	硫酸亜鉛加用の有無	3月19日散布		5月18日散布		6月22日散布 (春葉)							6月22日散布 (果実)				8月20日散布			
			(旧 葉)		(春 葉)		隆起症	黒 点 症				隆起症	黒 点 症				隆起症	果 実		隆起症	黒点症
			隆起症	黒点症	隆起症	黒点症		軽	中	甚	計		軽	中	甚	計		隆起症	黒点症		
2—1	0.05	1 2	0 0	0 0	0.2 0	0 0	0 0	66.7 55.1	19.7 23.2	7.6 18.8	94.0 97.1	34.8 23.4	17.4 25.0	8.7 29.7	60.9 78.1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
3—1.5	0.08	1 2	0 0	0 0	0.6 0.6	0 0	0 0	65.1 13.2	27.9 26.4	0 60.4	93.0 100	32.6 43.5	15.2 17.4	52.2 39.1	100 100	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
4—2	0.10	1 2	0 0	0 0	0 0.3	0 0	0 0	32.7 51.9	43.6 13.0	9.1 13.0	85.4 77.9	52.8 82.4	13.9 5.9	33.3 11.7	100 100	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
5—2.5	0.13	1 2	0 0	0 0	0 0.3	0 0	0 0	70.5 72.5	14.8 11.6	1.0 1.4	86.9 85.5	13.4 22.6	11.1 12.9	72.2 58.1	97.2 93.6	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
6—3	0.15	1 2	0 0	0 0	0.3 0.1	0 0	0 0	54.1 52.4	23.0 22.2	13.5 22.2	90.6 96.8	57.7 10.8	15.4 8.1	26.9 70.3	100 89.2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
7—3.5	0.18	1 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	65.4 23.1	11.5 11.5	96.3 100	96.3 100	29.7 24.5	10.8 26.5	59.5 34.7	100 85.7	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
2—2	0.05	1 2	0 0	0 0	9.5 1.8	0 0	0 0	31.5 13.2	8.0 0	0 0	39.5 13.2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
3—3	0.08	1 2	0 0	0 0	13.1 1.8	0 0	0 0	29.8 30.2	0 0	0 0	29.8 30.2	3.3 0	0 0	0 0	3.3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
4—4	0.10	1 2	0 0	0 0	19.0 1.6	0 0	0 0	17.6 13.3	0 0	0 0	17.6 13.3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
5—5	0.13	1 2	0 0	0 0	5.5 2.7	0 0	0 0	33.3 14.9	0 0	0 0	33.3 14.9	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
6—6	0.15	1 2	0 0	0 0	4.1 9.4	0 0	0 0	19.4 6.3	0 0	0 0	19.4 6.3	4.8 5.0	0 0	0 0	4.8 5.0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
7—7	0.18	1 2	0 0	0 0	10.5 6.6	0 0	0 0	16.7 5.8	0 0	0 0	16.7 5.8	0 3.3	0 0	0 0	0 3.3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
2—4	0.05	1 2	0 0	0 0	46.6 55.0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
3—6	0.08	1 2	0 0	0 0	35.7 37.7	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
4—8	0.10	1 2	0 0	0 0	59.6 60.2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
5—10	0.13	1 2	0 0	0 0	38.8 27.4	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
6—12	0.15	1 2	0 0	0 0	59.5 50.6	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
7—14	0.18	1 2	0 0	0 0	23.3 14.8	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

1：無加用，2：加用

十分散布した。なお硫酸亜鉛加用区は0.3%となるよう加用した。

薬害調査は旧葉4月2日、春葉5月26日、7月17日、秋期散布は9月10日に行ない、症状別に樹冠中央部側面の葉60枚、果実30個について、黒点症の場合（銅の薬害）斑点数を基準として、軽は1～20個、中は21～50個、甚は51個以上をもつてそれぞれ類別し、程度別に調査しておのの発生率を算出した。

旧葉および秋期散布では石灰量、硫酸銅量のいかんを問わず葉、果実とも石灰、銅いずれの薬害も発生しない。

新梢伸長期には石灰による薬害が発生しやすく、等量、倍量区はいずれも隆起型の薬害を生じ、とくに倍量区は激しく穿孔するものが多かつた。一方、梅雨期すなわち果実肥大期の散布では、もつばら銅の薬害がみとめられ、とくに少石灰区はすべて90～100%の発生状況を示した。

硫酸亜鉛加用による薬害軽減は石灰の薬害の場合も、銅の薬害の場合も等量区においてはみとめられたが、最も激しい症状を示す倍量区（5月18日散布の石灰の害）および少量区（6月22日散布の銅の害）では全くみとめられない。6月22日の散布で等量区は春葉に20～30%の黒点症の銅の薬害を生じたが、ほとんどが軽に類別されるものであり、黒点症数は1葉当たり数個をみとめるにすぎない。

2 樹冠内における薬害の分布

前記試験の中で6月22日の散布において、はなはだしい薬害（黒点症）を生じたもの、および軽度の薬害を生じたものの2本を選び、樹冠内部位別の薬害発生状況を調査した。

葉および果実とも甚、軽樹内いずれも中部および頂部に多くの薬害症がみとめられ、果実ではとくに頂部のものが激しかつた。

次に7-3.5式ボルドー液6月22日散布樹について

第2表 樹冠内における薬害の分布

薬害の 程 度	部位	葉				果 実			
		軽	中	甚	計	軽	中	甚	計
甚 樹	頂	17.5	27.5	42.5	87.5	41.2	11.8	0	53.6
	中	42.1	18.4	29.0	89.5	11.8	0	0	11.8
	下	34.2	23.7	7.9	65.8	12.9	0	0	12.9
	内	16.2	18.9	0	35.1	16.1	0	0	16.1
軽 樹	頂	42.3	5.8	0	48.1	12.4	18.7	0	31.1
	中	75.8	0	0	75.8	26.6	0	0	26.6
	下	54.4	0	0	54.4	7.1	7.1	0	14.2
	内	0	0	0	0	0	0	0	0

軽：黒点症数 1～20 個， 中：黒点症数 21～50 個，
甚：黒点症数 51 個以上， 数字は発生率

第3表 方位別薬害発生率

方 位	軽	中	甚	計
東	47.2	19.5	0	66.7
西	48.2	24.1	3.4	75.7
南	52.5	15.0	0	67.5
北	50.7	9.4	0	60.1

7-3.5 式ボルドー液散布樹

第4表 薬害の表裏別発生割合

部 位	1 葉当たり黒点症数		葉の表裏別発生割合	
	表	裏	表	裏
頂	13	70	15.9	84.1
中	28	60	31.5	68.5
下	9	43	17.5	82.5
内	2	8	19.1	80.9

薬害甚樹

方位別に分布状況を調査した。

発生率に顕著な差異は認められないが、北面は若干少なく、南西面が多かつた。葉の表裏別では1葉当たりの黒点症数および発生率ともに裏面が多い。

3 散布機具の差による薬害の発生状況

散布液粒子の大きさと運動量の差異が薬害発生に影響

第5表 散布機具の差による薬害（薬発生率%）

散布機具	樹容積 m ³ 当 り散布 量cc	濃 度	散布液 の銅濃 度%	軽	中	甚	計
動 噴 ミ ス ト 機	650	5—3	0.13	12.4	0	0	12.4
	325	〃	〃	14.7	1.8	0	16.5
	163	〃	〃	14.9	0	0	14.9
	325	10—6	0.25	10.3	0	0	10.3
	163	〃	〃	9.7	0	0	9.7
	325	20—12	0.51	9.1	0	0	9.1
	163	〃	〃	10.0	0	0	10.0

散布時期：6月2日，6月18日，7月13日

散布液圧：動噴 300 lbs ミスト機 40 lbs

を及ぼすものか否かを知るため、動噴（無気噴射）およびミスト機（有気噴射）を使用し、とくにミスト機の場合は動噴に比べて単位樹容積当りの散布量が異なるため、ボルドー液の濃度を2，4倍として散布し、その後の薬害発生状況を調査した。

いずれも処理間に顕著な差異はみとめにくく、銅の薬害は物理的作用によるものではなく、化学的な作用によつて発生するもののように思われる。

4 銅および銅水銀剤の薬害

現在市販されている銅および銅水銀水和剤

第6表 銅および銅水銀剤の葉における薬害

薬 剤	銅主成分	濃 度 %	散布液の 銅濃度%	地区	軽	中	甚	計
ボ ル ド ー 液	塩基性硫酸銅	5-3 5-5	0.13	A B	25.0 20.3	0 2.5	0 0	25.0 22.8
ウスプルン加用ボルドー液	〃	0.1 5-3 5-5	0.13	A	5.5	3.3	0	8.8
フミロン加用ホルドー液	〃	5錠/18 l 5-3 5-5	0.13	A	11.8	0	0	11.8
メル加用ホルドー液	〃	0.05 5-3 5-5	0.13	A B	16.6 46.8	0 2.7	0 0	16.6 49.5
三共水銀ボルドー	〃	0.3	0.03	A	4.8	0	0	4.8
ニリット銅	塩基性塩化銅	0.5	0.02	A B	22.2 12.2	0 0	0 0	22.2 12.2
A社銅水和剤	〃	0.15	0.06	A B	17.4 34.3	0 10.5	0 7.5	17.4 52.3
〃	〃	0.3	0.13	A B	20.5 46.8	0 18.2	0 2.6	20.5 67.6
B社銅水和剤	〃	0.3		B	52.2	19.4	4.4	76.0
C社銅水和剤	新銅錯化合物	0.2	0.05	B	32.9	13.2	0	46.1
〃	〃	0.1	0.02	B	39.8	4.9	0	44.7
C社銅水銀水和剤	〃	0.3	0.05	B	63.6	9.1	0	72.7
〃	〃	0.2	0.03	B	27.1	3.1	0	30.2

薬剤散布月日 A: 5月 20日, 30日 6月 13日, 29日

B: 5月 19日 6月 1日, 24日, 7月 10日, 数字は発生率 %

のミカン葉に対する銅の薬害発生の有無を調べた。表中AおよびBはそれぞれ試験地を表わし、A地区は比較的病害発生少なく乾燥しやすい地域、B地区は瘡痂病の発生激しく、梅雨中乾燥しにくい地域である。全般にB地区の薬害発生率はA地区よりも高率を示す。銅水銀剤の中にはたとえ散布液の銅の濃度が低いものであつても激しい薬害を発生するものがあり、銅成分の差による薬害発生の多寡は判然としない。

5 薬斑の解剖的所見

薬斑部を切片として、Sudan III methyl green 液にて染色検鏡した。薬斑の組織は壊死崩壊し、健全部との境界には Sudan III にて濃く染まる木栓防衛層が形成され、これに接する健全部は増生せる柔細胞でみたされる。

考 察

温州ミカンに対するボルドー液の薬害は、石灰および銅の作用によつて発生し、主として前者は新梢伸長期に、後者は硬化時に発生しやすい。これら薬害発生の有無は各散布時期の硫酸銅、生石灰の配合化に関係があつて、ボルドー液の濃度には関係がない。そのため開花期前後は少石灰とし、梅雨中は等量あるいは過石灰として散布する必要がある。

銅の薬害は樹冠内で外側頂部および赤道面の葉裏および果実に多く発生するが、これらは散布された薬剤成分の流出や化学変化が、少なくとも他の部位に比べて急速に行なわれる部位であつて、ボルドー液がとくに新葉硬化期に少石灰で散布された場合、散布後の気象条件のいかんによつては、水溶性銅を容易に溶出し薬害発生の原因になるものと考えられる。地域的に見て温州ミカンの生育期が温暖多雨な所ほど薬害も多い傾向がある。

銅および銅水銀剤も激しい銅の害を生ずるものがあり、たとえ銅量が同濃度であつても薬害発生状況に相当の差異がみとめられる。銅の含量のみならず分散剤、固着剤などの添加剤も薬害の発生に影響するもののごとく思われる。

本試験の概要は日本植物病理学会九州部会において報告した。

[紹介] 線虫実験用の“シラキウスの時計皿”

さきに本誌第13巻122ページに紹介しました線虫実験用“シラキウスの時計皿”がこのたび国産されましたのでお知らせいたします。(一戸)

学 会 印 象 記

1960年

日本応用動物昆虫学会大会

本年度の大会は3月29日から31日までの3日間、京都大学で開催された。参会者は500名におよび非常に盛会であった。

一般講演会は3月29、30日の両日二つの会場に分れて進められ、150あまりの報告がなされた。恒例の学会シンポジウムは3月31日に行なわれ、三つの課題についてそれぞれ討論があつた。

講演会で報告されたところをざつと見渡すと、現在の農業技術界における客観的状況がこの方面の研究に強く反影していることを知るのである。

稲作害虫についていえば、ニカメイチュウ、ウンカ・ヨコバイ類に関するものが相変わらず多かつたが、作付体系その他大きな稲作上の変革が、害虫発生の実態にどう響くかをつきとめ、それをまた防除技術の面にどう取り入れるかということが問題の一つの焦点になつてた。

ヒメトビウンカとかツマグロヨコバイはウイルス病の仲介者として近年急に一般の関心を集めているが、この方面の研究については末永一氏らの一連の仕事が紹介された。ことにツマグロヨコバイで保毒虫と無毒虫との間に生理的あるいは形態的差異の存在することが明らかにされたことは大きな収穫であつた。またセジロウンカの寄主転換に関する三宅利雄氏らの研究は注目をひいた。

天敵に関しては別にこれに関連したシンポジウムが開催されたわけだが、田中学氏のルビーアカヤドリコバチの大量増殖方法に関する研究は実用的効果をあげたものとして貴重である。

線虫関係は殺線虫剤に関するものを含めて20題におよんでいる。内容はいかにも多種、多彩であつて目下の線虫事情をよく反影していた。応用的重要な問題についてはとくに慎重な取扱い方が必要であるように感じられた。

一方果樹振興の声に応じ、この方面の研究がかなり活発化したように見受けられる。ミカンハダニについては真梶徳純氏や田中学・井上晃一氏らによりその発生予察に寄与するような興味深い研究が報告された。

農業関係では坪井武夫氏らによつてトリブチル錫化合物の化学構造と殺虫性についての報告があつたが、その

実用性はともかくとして、新しい殺虫剤を求めようとする大きな努力の片鱗が見えて心強かつた。

殺虫剤の作用機構については最近各分野の研究がようやく一貫性を持つようになってきた。たとえば昆虫体を構成する全脂肪成分と水に関する薬剤の分配率が薬剤の効力に決定的役割を演じるとする諷刺内正名氏の独創的研究が山本隆氏らによつても裏づけられようとしているし、また昆虫体内に移行してからの殺虫剤の態度についても新発見が出ている。斎藤哲夫氏によつて Schradan の選択毒性の主要な原因は毒物の作用点への到達の難易によるのではないかと推論されたが、一方山崎輝男氏や橋橋敏夫氏はイエバエにおける DDT の作用機構を研究し、DDT に対する神経感受性の相違が虫の薬剤抵抗性の重要な因子の一つになつていないかと結論を下している。このような研究成果は深見順一氏の受賞講演の内容をも含めて、斯学における将来の研究のあり方に大きな示唆を与えることになる。

シンポジウムは、害虫の生態型をめぐる諸問題、誘引物質・忌避物質、天敵利用を薬剤防除とどのように調和させるかの3題について論議されたが、前2者はどちらかという基礎的なむしろ純昆虫学的問題であるだけに全体として大きな矛盾、対立は出なかつたようである。しかし天敵に関するものは、それぞれ新発見が紹介されたという限りではきわめて有益であつたが、氷炭相いれない両技術を具体的にどう調整するかという点になると、最後まで割り切れない問題が残つたのではあるまいか。

3月31日の夕刻からスモーカーと称する気のきいた三つの会合があつた。殺虫剤の作用機構に関する談話会、昆虫の休眠に関する談話会およびウンカ・ヨコバイ問題懇談会がそれだが、新知識の吸収に役立ったという点ではあるいは学会大会以上の成果をあげたかも知れない。こうした談話会では何よりも参加者の社交性とか勝れた表現力というものが要求される。そこに面白さも魅力もあるというものである。

今度の大会にはもう一つおまけがあつた。それは4月1日に開催された線虫学談話会である。一戸稔氏と西沢務氏の講演を中心に討論が行なわれたが、100人近い参加者があり、あまり盛会すぎて初め主催者が意図したような心ゆくばかりの話し合いはできなかつたようである。しかし、この談話会が中心となつてわが国の線虫学は急速な発展をとげることであろう。

日本植物病理学会大会

4月3日9時を少しおくらせて総会が開かれる。型どお

りに進行、西門会長から吉井会長に交代、会費を来年から800円に値上げすることを決定して学会賞授賞式に入る。今関六也氏「材質腐朽菌の分類および生態学的研究」、岡本弘氏「散布用殺菌剤のいもち病防除効果に及ぼす環境条件ならびに散布法の影響に関する研究」に対して授賞が行なわれる。今関氏の壇上でてれた顔が印象的だ。岡本氏は仕事はこれからだといった顔つきである。小野氏のかつての「受賞月賦返済論」を思い出す。もう新人の受賞者が出て来そうなものだ。知恵盛り、働き盛りは20台から35才だ。独創的な仕事はこの時代に産まれる。40才近くまで下積みでいて独立研究者になったときは既に研究最盛期を過ぎていたというような条件下では新人抬頭の見込は少ない。学会に新風を入れようとすればこんなところから改善の要がある。

吉井会長の講演はサツマイモのウイルス病の一種がウイルス病だか何だかわからないままに長年研究を続けて来た経過を正直に告白された感じである。いつもながら若々しい研究意欲をもち続けておられることに敬意を表する。

総会、会長講演が終わると土壤伝染病シンポジウムとイネ病害一般講演の二会場に分かれる。前者に集る人が圧倒的に多い。鈴木達彦氏は土壤微生物の定量の困難を体験から例示し、直接法と間接法の併用が必要だと説く。石沢修一氏は土壤肥沃性には微生物の質よりは量のほうが関係が深いという。津山氏の白菜軟腐病菌の生態に関する研究はさすがに年が入っている。菌は植物の存在と関連して増殖し、植物のない土の中では急速に減少する。しかもその減少は必ずしも抗生菌、またはその生産する抗生物質によるものではないという。宇井氏も *Pellicularia* 菌が植生にしたがつて消長することを明示し、小倉氏との討論で菌が土壤中で腐生的に伸長したように見えてもそれは寄生相での貯蔵養分を利用しているのだ、といったのは印象的である。渡辺氏は多くの菌をあげて、それらに対して土壤の物理的、化学的要因、植物遺体のいずれが寄生相での活性に第一義的に影響するかを比較検討した。これはすぐれた着想ではある。しかし、植物が介在しない寄生相があるだろうかとの疑問を残す。逆に津山氏が植物体表面での腐生的生長を述べたのに対して対照的である。以上で、植物根の存在が菌の生存、増殖に好影響を与えることは明白だ。問題は従来土壤伝染病を対象とした輪作体系の中で、自体は被害はうけないが菌の増殖には役立つという作物が含まれていることである。この意味で今後の課題はたくさんあるといえる。腐生相、寄生相; *root inhabitant*, *soil inhabitant* の考え方はもつと皆の間で整理されなくて

はいけない。そして菌の性質に応じて、腐生期、寄生期のいずれを狙って処理するか、両期に対する処理法のちがいはどうかをもつと掘り下げるべきであつた。日高氏はタバコわい化病の感染に *Oidium* が関与しているらしいという。興味深い観察ではあるがムギ類ウイルス病と *Pythium* との関係が否定的であるので証明の方法には慎重であることが必要だと思う。討論の時間が少ない。しかし発言を全部集めてみると問題点はほとんど出ている。結局参加者は言いたいこと聞きたいことをたくさん、未整理のままで持つて来ていて、それが適切な場所で発言されず、したがって焦点がしぼられなかつたという感じである。

いもち病は5カ年連続の豊作で実際には90%まで技術が確立したものといえよう。残りの10%が *race*, 罹病性と環境、罹病性体質検定にしばられているようだ。これらは抵抗性品種育成、発生予察技術の改善とつながっている。一方では水銀剤に代わるいもち特効薬の検索が懸命に行なわれている。プラストサイジンSの出現もこの面から期待がもてる。

イネ病害については一般の関心はいもち病から紋枯病と白葉枯病に移つたようだ。紋枯病は特効薬が出て薬害軽減と使い方に問題がしばられている。白葉枯病は研究進んで技術進まずの感が深い。

S
||
-N-C-S

徳永氏らのズリコミが $-N-\overset{\overset{S}{||}}{C}-S$ 基により誘起されるという成績は今後色々な面で反響が起ころうだ。一方にはベーパームの生長促進作用も報告されている。生長促進と抑制とは天才と狂人の関係かも知れない。

中野氏のタマネギ露菌病2万株の調査は嘆息をさそう。電頭像は聞くより見る楽しさを味あわせてくれる(松井一胞子内水銀浸透; 福士ら一イネいしゆく病ウイルス; 栃原、斎藤ら、菊本ら……)。

宮本雄一氏のムギ類土壤伝染性ウイルス病に関する講演は4月2日の土壤微生物研究会(養賢堂)で1時間かけて行なわれた。ウイルスは土壤コロイドに吸着されているが、このことはコロイド部分を濃縮してみないとわからないことを詳細に話す。ウイルスは酸性で吸着されアルカリ性で離れる。発病はアルカリ性土壌で多いことは安氏も同意する。木酢の酸性で防げると期待したが実際はアルデヒドの効果であつたという。渡辺氏は腐植部にウイルスがあると云い討論が沸くが、土壤学者から関東ロームのコロイド分散は技法的に困難だとの意見があり、問題は今後に残される。この会で荒木・豊田・鈴木3氏によりベーパームの土中の行動が話された。石沢修一氏は殺線虫剤が土壤微生物の硝酸化成を抑えアンモニア

が蓄積する事実を報告した。ここでは各方面の専門家の間で討論が行なわれ、病理学者が啓発されるところが多い。3日間、179講演の約1/3をきいて大会から解放される。

農芸化学会大会

昭和35年度日本農学会大会分科会の農芸化学会大会は植物病理学会に引続き4月6～8日、東京大学農学部で開催された。

一般講演390のうち直接病害虫に関係あるものは10あまりで数としては多くないが内容的には年とともに農芸化学の分野においても病害虫防除に対する関心が高まりつつある傾向にある。戦後名大瓜谷教授により甘藷黒斑病菌の病理化学的研究が開始されてから、さらに新潟大玉利教授によるいもち病菌培養液から毒素ピリクラリンの発見などが行なわれ農芸化学の分野に植物病理学の問題がクローズアップされてきた。その一つの表われとして本年度シンポジウムに「いもち病防除の化学的諸問題」が取り上げられたのは意義あることである。

一般講演としては、黒斑病菌について(2題)名大より、白絹病菌について岐阜大農化から生化学的研究が発表された。農薬としては樟脳誘導体の殺虫効力、補助剤としての澱粉の利用、有機燐化合物と有機水銀化合物との反応、メチルパラチオン粉剤の経時変化などが報告された。一方では Rotenoids の合成に関する研究が京大農化より発表されたが、農芸化学の分野で病原菌に関する生化学は取りあげられているが、昆虫とくに殺虫剤の toxicology がほとんど見られないのは方法論的な問題もあるが面白い現象である。もつとも絹糸腺の蛋白生成機構については東北大および蚕試において活発な研究が行なわれている。殺菌剤については水銀剤あるいは抗生物質のようなわが国独特のものが研究されており、一応の基盤を有するので病態生理から、薬剤の施用まで広範な研究が展開されているが、殺虫剤は現在使用されているもののほとんどが諸外国の発見に依存しており輸入による効力試験で一応の使用目安が得られるので殺虫剤の基礎的研究がなおざりにされているのかも知れない。

4月6日は午前午後にわたり「いもち病防除の化学的諸問題」について活発な論議が交わされ多数の植物病理関係者を含む聴集者が会堂にあふれていた。本シンポジウムの特徴は農芸化学専攻に限らず直接病害虫防除の任にある病理専攻の諸権威をも集めて広い立場から問題を論議したことである。次のような講演が行なわれた。

(1) いもち病防除について 農技研 後藤和夫

(2) いもち病防除剤としての有機水銀化合物 北興化学 石山哲爾・兼子隆夫

(3) いもち病菌に対する有機錫化合物の殺菌力について 農技研 田中俊彦・福永一夫

(4) ジチオカーバメイト誘導体の合成 名大農 田村悌一・奥田逸輝・森 俊人、住友化工 服部準之助

(5) いもち菌に対する室内効果と圃場効果との相関性 農技研 見里朝正、東大農化 沖本陽一郎

(6) 水銀剤、銅剤および2,3抗生物質のいもち病防除機作について 農林省中国農試 岡本 弘

(7) 抗生物質によるいもち病防除 農技研 福永一夫

(8) いもち病防除薬剤の作用機作(第1報)協和醗酵富士工場 原田雄二郎・熊部 潔・佐藤庸夫・香川恒雄

(9) いもち病防除薬剤の作用機作(第2報)同上 原田雄二郎・熊部 潔・香川恒雄・佐藤庸夫

(10) Blasticidin S によるいもち病防除機作 農技研 見里朝正・石井 至・浅川勝・沖本陽一郎・片桐政子

(11) いもち菌の電子伝達系について 農技研生理 松中昭一

(12) いもち病に関する生化学的研究(第17報)ピリクラリン結合蛋白(その5)新潟大農化 小笠原長宏・玉利勤治郎・菅 正倫・加治 順

(13) いもち病に関する生化学的研究(第18報)いもち病菌産生毒素ピリクラリンの刺戟効果を与えた稲苗葉鞘のいもち病に対する抵抗性 新潟大農化 富樫邦彦・小笠原長宏・玉利勤治郎

(14) いもち病に関する生化学的研究(第19報)ピリクラリンの刺戟による稲苗の呼吸増加と燐酸エステル化反応との共軛ならびに末端酸化酵素に関する考察 新潟大農化 玉利勤治郎・加治 順

現在いもち病防除に関係あるすべての問題が討議されたと言つてもよい。結局いもち病防除薬剤としての水銀剤の王座は動かないとして、これに Blasticidin S の治療効果を利用して水銀剤と Blasticidin S の混用でゆくのが目下の実用化の段階と感ぜられる。有機合成殺菌剤としては有機錫化合物のうち bis (triphenyltin) sulfide が殺菌力、薬害作用の点で希望が持たれている。いもち菌の電子伝達系、ピリクラリンの生理作用などは殺菌剤という実用面を離れ、将来に対する新殺菌剤の着想という点で興味を引いたが、とくにピリクラリンについては生理作用のみならず、その化学構造が決定されることの一日も早いことを切望するものである。講演内容としては水銀剤、銅剤および抗生物質のいもち病防除機作を論じた岡本氏の話は専門外の人にもわかりやすくまた実際防除の問題点を具体的に論じた点で好感をもつて迎えられた。



セソキサン加用によるセビン殺虫力の増加

セビンは野外の多くの農業害虫には有効なことが示されているが、イエバエにはDDTの1/10程度の効力しかない。そこでイエバエに対する殺虫力を増加させるため、いろいろのピレトリン共力剤を加用してみたところ、2-(3,4-methylenedioxyphenoxy)-3,6,9-trioxaudecane (セソキサン) に強力な効力増加作用がみられた。この化合物は methoxychlor の共力剤としても知られており、ゴキブリに対するDDTの効力を増加させる。

パラチオンやDDTに抵抗性をもつイエバエの系統は、セビンにも多少抵抗性を示す。ところがセソキサン加用セビンはこれらのイエバエに対しても強力な殺虫性をもつ。セビンに対するセソキサンの共力効果は、パラチオン抵抗性やDDT抵抗性の昆虫を防除するうえに有用であろう。

M. E. ELDEFRAWI, R. MISKUS, and W. M. HOSKINS (1959): Resistance to sevin by DDT- and parathion-resistant houseflies and sesoxane as sevin synergist. Science 129 : 898~899.

アブラムシにみられた不完全な摂食行動の例

欧州でソラマメの害虫として重要な *Aphis fabae* 群のなかに、*A. fabae* にごく近縁ではあるが形態的に区別できる別種のアブラムシが混じていることがわかった。このアブラムシはとくに *Tropaeolum* 上に *A. fabae* とともに多くみられる。ところがソラマメに接種すると、よく定着し仔虫を産むが、*A. fabae* と異なり数日後にはすべて逃亡することなく死亡する。

食植性昆虫の寄主選択行動は、一般にその種にとつて栄養的にもつとも好ましい植物を発見することに非常によく適応しており、たとえば *A. fabae* ではもし不適当な植物に接種しても、定着せずにただちに逃亡する。しかしこのアブラムシは *A. fabae* と同様にソラマメを適当な寄主植物と認めて選択定着するにもかかわらず、実際にはソラマメで生活してゆくことはできない。すなわちソラマメに対するその行動は、その食物要求と調和していないわけで、食植性昆虫の寄主選択に関する興味ある例である。

L. R. TAYLOR (1959): Abortive feeding behaviour in a black aphid of the *Aphis fabae* group. Ent. exp. & appl. 2 : 143~153.

有機水銀剤の残留性

リンゴ園に酢酸フェニル水銀を散布し、果実や葉上に残留する水銀量をしらべた。6月中旬に散布した場合、葉上の水銀は散布後急速に減じ、1週間後には約半分となる。さらに数日間すみやかに減少をつづけるが、その後は約2カ月にわたつてゆるやかに減少する。水溶性水銀についてみると、散布直後の減少は全水銀の減少速度よりも急速である。このことは水銀剤の蒸発や移行を示しているように考えられる。なお降雨は水銀の残留性と関係がない。

果実中の水銀の分布状態をみると、皮部41%、果肉部57%、種子2%となり、果肉にもつとも多い。しかし果肉は新鮮果実の85%を占めているから、水銀の濃度をみれば果肉に比べ皮部に非常に多量に分布しているといえよう。果実皮部における残留性をみると、6月中旬以後に散布しなければ、収穫期にはほとんど無散布区と差がないが、7~8月に散布した場合には相当量が収穫物中に残留していることがわかった。

ROSS, R. G. & STEWART, D. K. R. (1960): Mercury residues on apple fruit and foliage. Canad. Jour. Plant Sci. 40 : 117~122.

昆虫による輪腐病の伝播

いろいろの実験から数種類の昆虫がジャガイモの輪腐病病原菌を伝播させる可能性のあることがわかった。まず罹病ジャガイモ上に4日間飼育されたコロラドハムシ、メクラカメムシ、オオヨコバイ、アワフキムシ、モモアカアブラムシなどの粉砕物の浮游液で根を処理すると植物は萎縮症状を呈するかどうかは別として、輪腐病に感染した。またこのように病原菌を保持していると思われる昆虫を4日間放飼したジャガイモ葉の乾燥粉末で、健全ジャガイモを処理しても、昆虫粉砕物でみられたのと同様の結果が認められた。

つぎに前もつて罹病植物で飼育されていたコロラドハムシ、ノミハムシ、オオヨコバイ、メクラカメムシ、アワフキムシなどを健全植物に放つたり、罹病植物と健全植物とが入っている金網飼育箱内に無毒昆虫を放つたりしておくと、いずれの場合も健全植物への感染がみられた。以上のように少なくとも実験的には、咀嚼性および吸収性の両摂食型の昆虫によつて輪腐病菌が伝播されるのは明らかである。

J. DUNCAN et H. GÉNÉREUX (1960): La transmission par les insectes de *Corynebacterium sepedonicum* (SPIECK. & KOTT.) SKAPTASON et BURKHOLDER. Canad. Jour. Plant Sci. 40 : 110~116.



○小川正行・岡本富夫(1951): 促成トマト葉黴病の薬剤効果について 楠農報 5 (9): 1~9.

高知県高岡郡で促成トマトの葉かび病防除のため、苗床で3回、本圃では2月26日より5月28日までの間に10回(交配12号種供試)散布した。発病防止効果はウスプルン1,000倍液が最もすぐれているが、収量が劣る。発病抑制、収量から見ると、三共ボルドウ400倍液が最もまさり、ノックメートは期待少なく、散粉ボルドウは発病する割に増収を示した。

安芸郡で促成トマト(交配12号種)に4月12日より7回薬剤を散布した。発病防止効果はいずれの薬剤も大差ないが、ウスプルンは他に比しやや劣り、また着果も少なくなる。ボルドウ液散布で効果は十分であるが、三共ボルドウはこれにややまさり、ボルドウ・ウスプルン混合液は蔓延防止効果は最も高いが、収量がともなわず、ボルドウと差がなかった。(白浜賢一)

○竹崎卓也・小川正行(1954): 半促成胡瓜ベト病の防除薬剤比較試験 楠農報 8 (3): 1~3.

高知県安芸郡で、半促成キュウリのべと病防除試験を行なった。供試品種は相模半白で、4月4日の発病初期から、5月30日まで1週間おきに8回の散布を行なった。供試した4種の薬剤のうち、ダイセーンは発病もつともゆるやかで、葉害がなく、収量は無散布区の2倍にも達した。銅石鹸液はダイセーン同様発病をよく抑えるが、連用すると、葉が萎縮し、収量はダイセーン散布より劣る。オーソサイドの効果はダイセーンより劣り、ノックメートF95にはさほどの期待が持てない結果が得られた。(白浜賢一)

○富岡芳雄・大伏利治(1957): 胡瓜ベト病・炭疽病に対する薬剤の効果について 徳島県農業試験場研究報告 2: 11~12.

キュウリべと病および炭疽病を対照とし、キュウリ相模半白に石灰ボルドウ液、ダイセーン液、三共ボルドウ液、ザーラム液を散布し、草丈、葉数、葉の大きさおよび厚さ、発病時期、病斑数、収量を調査して比較してみた結果、ダイセーン液散布の効果が最も優れ、石灰ボルドウ液およびザーラム散布がこれに次ぎ、三共ボルドウは病斑数は石灰ボルドウ液に同等であるが、収量が少なく、やや効果が劣るように思われた。(白浜賢一)

○西村正暘(1957): *Fusarium* 属菌の Fusarin 酸産生について 日植病報 22 (4, 5): 274~275.

25の種または系統の *Fusarium* 属菌の培養液中の Fusarin 酸の産生量を先に報告した微量定量法でしらべ、*Fusarium* 菌の Fusarin 酸産生が普遍的なものか、特異的なものかを知らうとした結果によれば、Fusarin 菌産生は普遍的なものでなく、種間で明瞭な相違が見られる。実験の範囲では、*oxysporum* と *moniliforme* に属するものは一般に Fusarin 酸代謝を行なっているが、他の種では認められない。また、酸分泌量はそれぞれの strain 間でかなりの差異があるが、Fusarin 酸を産生する菌はともに根部から侵入して、萎凋または立枯を起こす菌であり、萎凋病の病理機作上興味がある。(白浜賢一)

○北日本病害虫研究会(1957): 大豆黒痘病に関する研究 北日本病害虫研究会特別報告 4: 1~124.

大豆黒痘病に関する試験研究について農林省植物防疫課、国立衛生試験所、長野、岩手、宮城、青森、山形の各県農試、東北大農学部などの関係者が研究成果を提出し、東北大農学部で整理し、とりまとめたものである。内容はわが国における本病の発生史(発見の経緯、発生分布と発生経過および防除概況、国のとつた対策)、病原菌の分類学的位置、病徴、病原菌の形態および生理(形態、生理、寄主範囲、寄主体侵入、侵入組織の解剖)、発生蔓延並びに被害(第一次伝染、第二次伝染、被害)、栽培環境(発生と環境、栽植密度、前作、施肥量などとの関係)、抵抗性の品種間差異(上記各県農試の試験成績)、薬剤防除(岩手、長野各農試の試験成績で薬剤の種類、散布時期、回数などの成績)、防除に対する考察並びに方策などに分れ、参考文献が付してある。(岩田吉人)

○棚内吉彦・杉本利哉(1958): ミブヨモギの菌核病に関する研究 北大農邦文紀要 3 (1): 149~153.

駆虫薬サントニンの原料となるミブヨモギの北海道における栽培地である北見、空知地方の一部に昭和16年ころから菌核病が発生しているが、この病害は3年生菌にとくにいちじるしく発生し、被害は地際部、地下部にはげしく、維管束系組織は繊維状に崩壊し、不正形の菌核を作る。蔗糖加用馬鈴薯煎汁寒天培養基上の菌糸の生育は0℃前後では *S. sclerotiorum* や *S. trifoliorum* より良好であるが、25℃では逆になる。培養基上の菌核の大きさは本菌が最も小さく、1平面培養当りの菌形成数は最も多い。ミブヨモギ菌に対する病原性は積雪下土壌接種試験では顕著に認められたが、常温における接種試験ではほとんど認められなかった。本菌は寄生侵害状況、病菌の形態、培養性質などから、*Sclerotinia in*

termedia RAMSEY の 1 系統と考えられ、本病をミブヨモギ菌核病と命名した。(岩田吉人)

○岡本 弘・松本和夫・山本 勉・関口義兼 (1958): 散布用殺菌剤のイモチ病防除効果に及ぼす環境条件並びに散布法の影響に関する研究 〔Ⅰ〕 水銀粉剤の「吹付け」散布における散布時刻とイモチ病防除効果との関係、並びに稲体付着水銀量と効果との関係について 中国農業研究 12: 1~24.

水銀粉剤としてセレン石灰(Hg:0.25%, 反当4kg), 散粉機は動力散粉機(共立製 SETO-5 型)および背負式手動散粉機(共立製3型)を用い散布幅をそれぞれ14尺内外, 6尺内外とし散布時刻を変えて試験した。散粉機の機種のかんにかかわらず屋間, 夕風時, 深夜あるいは早朝結露時のいずれの散布でも防除効果には大差ない。早朝, 深夜の結露時の散布では薬剤が偏在して付着し葉害を起こしやすいが, 屋間および夕風時散布では葉害は少ない。動力散粉機は手動式散粉機に比べて葉害が少なく, また扇形噴口は円形噴口よりも葉害は少なく, 防除効果には差がない。水銀粉剤の稲体付着率は品種, 栽植密度, 生育などによつて変わるが, 9×9寸の分けつ期では2.9~4.9%, 出穂後では4.1~9.4%で散粉機種や噴口形間ではあまり差がない。水銀の株付着量を水銀価 $\left(\frac{\text{付着水銀量}(\gamma)}{\text{草丈}(\text{cm}) \times \text{茎数}(\text{本})} \times 1,000\right)$ で表わすと分けつ後期では平均14.3 γ , 出穂後では19.8 γ であり, 一方分けつ期の葉いもち病予防価は平均83.6であるから, 分けつ期の葉いもち防除には水銀価は14.3 γ 前後が必要付着量と思われる。また株当たり付着量の変動幅は相当広く, 分けつ期では1:5, 出穂後では1:3である。

(大畑貫一)

○岡本 弘・山本 勉・松本和夫・関口義兼 (1958): 散布用殺菌剤のイモチ病防除効果に及ぼす環境条件並びに使用法の影響に関する研究 〔Ⅱ〕 水銀粉剤のイモチ病防除効果に及ぼす雨の影響について (イモチ病に対する水銀剤の雨中散布効果試験) 中国農業研究 12: 25~118.

さきに予報として発表された「岡本弘・山本勉(1957): イモチ病防除に対する雨中散布の応用価値について (予報) 中国農業研究 8: 40~42」において概要を抄録した(植防 13 (3): 114)。(大畑貫一)

○岡本 弘・山本 勉 (1958): 散布用殺菌剤のイモチ病防除効果に及ぼす環境条件並びに散布法の影響に関する研究 〔Ⅲ〕 水銀水和剤の葉イモチ病防除効果に及ぼす雨並びに散布機具の影響について 中国農業研究 12: 119~133.

水銀水和剤としてフミロン (Hg: 3.0%) を用いミス

ト機および噴霧機で雨直前, 雨中, 雨間散布した場合の葉いもち病防除効果を人工雨および自然雨の下で調査した。雨直前, 雨中, 雨間散布の防除効果は噴霧機では低くかつ不安定であるが, ミスト機では防除効果も高く葉害も少ない。この防除効果も無降雨あるいは散布薬剤が乾燥固着してから後降雨に遭つた場合に比べると劣るが, 雨量4.0~20mm 下でミスト機による1回散布のいもち病予防価は29.3~78.3で, 散布後無雨の場合に対する予防価比は34.7~104.7で相当高い防除効果を示す。このように散布機による効果の差異は葉の裏面への薬剤の付着量の多少が関係していると思われる。なおミスト機では濃厚散布であるから葉害の少ない薬剤を選ぶ必要がある。(大畑貫一)

○安松京三・永富 昭 (1959): ミカンバエの防除に関する研究 Ⅰ その防除に必要な2, 3の基礎的調査 九大農芸誌 17 (2): 129~146.

ミカンバエ防除に必要な生態的・生物学的基礎研究の中で従来欠けていた成虫の性比, 卵巣の發育, 食性, 行動と日中気温の関係などを調査した。

ミカンバエ成虫雌雄はともに比較的長命であることが判明したが, これは雌雄が生存期間中に何回も交尾する必要があることを示すもので, 雄だけを誘引する誘引剤でもミカンバエの防除には有効であることを示唆する。

雌成虫の卵巣内での卵成熟度を四つの段階にわけて, 羽化後何日くらいで成熟するかを研究したところ, 7月中旬ですでに卵巣成熟率50%に達することが判明した。またミカンバエの産卵前期間は17日ないし26日であることがわかり, 防除は産卵前に行なわねばならぬことから, 薬剤散布は7月上旬から中旬の終わりにかけて行なうべきであることが推定された。

野外における調査および室内での食餌実験から, ミカンバエ成虫の食物資源としては, カイガラムシやアブラムシなどの分泌する甘露が唯一のものであることが断定された。これは毒餌の研究を行なう価値があること, 甘露を分泌する昆虫の防除が重要であることを示している。

ミカンバエ成虫の行動は日中の気温と密接な関係があり, 日中気温が最高に達するころはミカンバエは柑橘園内に留まることは不可能に近く, 付近の涼しい山林や, 谷間の茂みなどへ移動することが判明した。したがって, その退避所も考慮に入れた防除も行なう価値があると思われる。(三橋 淳)

○宮下忠博・知久武彦 (1959): 種子処理によるダイズネモグリバエの防除 長野農試研究集報 2: 149~156.

ダイズネモグリバエの防除手段として, 種子処理法が適用されるか否かを確かめるとともに, EPNの効果の原

因について解析した。

E P N 剤の 0.05% 内外の稀釈液に 8~10 時間種子浸漬を行なつて播種するとダイズネモグリバエの寄生はほとんど認められず、高い防除効果があつた。しかし、この場合、葉害として浸漬処理種子は発芽歩合を悪くする例が認められ、発芽歩合は E P N の濃度が高いほど、また浸漬時間が長いほど悪くなつた。また、浸漬時間が短くても処理後長時間を経過して播種したものはいちじるしく発芽を阻害された。E P N の効果の原因として殺虫成分の浸透移行が考えられ、タネバエ幼虫を用いた生物検定、および定量分析を行なつた結果、E P N 処理種子の幼苗中には相当長期間にわたつて殺虫成分の存在が認められ、そのために防除効果があるものと考えられた。

Aldrin, Dieldrin および Endrin の乳剤を種子 1.8 l 当り 1~2cc 塗布して播種すると、ほとんど完全な防除効果が得られた。この場合葉害はみられず、10~20cc 塗布したものでも発芽障害は起きず、また、処理後 10 日を経過したものを播種した場合でも、発芽障害なく、殺虫効果も満足すべきものだつた。供試した 3 種のドリル剤の間にはこの試験の範囲内では優劣の差はつけられなかつた。

(三橋 淳)

○西 泰道(1959): 園芸作物バイラス病の生態及び防除に関する研究 第 2 報 放射性同位元素 P^{32} によるアブラムシのダイコンモザイク病伝播について(2) 九州病害虫研報 5: 24~25.

放射性同位元素 P^{32} を用いて、モモアカアブラムシ、マメアブラムシ、ワタアブラムシ、キクヒメヒゲナガアブラムシのダイコンモザイク病ダイコン汁液の吸汁量および吸汁頭率を調査するとともに、ダイコンモザイク病の伝播について実験を行なつた。

P^{32} を根から吸収させたバイラス罹病の本葉 2~3 枚の大阪四十日大根に、アブラムシを 10 頭ずつ温度 15~20°C 中で一定時間吸汁させた後、アブラムシを乾燥させて GM 管で P^{32} を測定した。その結果、病植物汁液吸汁前の状態によつて吸汁量が異なり、24 時間飢餓の状態においたアブラムシでは種々の植物上で 24 時間吸汁した後のアブラムシに比して吸収量の多いことが認められた。また、モモアカアブラムシとキクヒメヒゲナガアブラムシを用いて同様な実験を行ないその吸汁頭率を調べたところ、それぞれの吸汁頭率は 95~100% および 90% で、前者の率が高かつた。

次に 24 時間飢餓の状態においた各アブラムシをバイラス罹病ダイコンで 24 時間吸汁させた後、健全ダイコンまたは健全カブに移して伝播率を調べた。その結果、モモアカアブラムシ、マメアブラムシは伝播率が高く、

ワタアブラムシ、キクヒメヒゲナガアブラムシは低率ながらダイコンモザイク病を伝播することがわかつた。

(三橋 淳)

○神谷寛之(1959): 捕食性テントウムシ科数種の食性について 九州病害虫研報 5: 66~67.

捕食性天敵として有益な数種のテントウムシについてその食性を調査するとともに、室内で給餌実験を行なつて以下の知見を得た。

- 1 ベニヘリテントウ: オオワラジカイガラムシを捕食する。
- 2 キアシクロヒメテントウ: ナミハダニの 1 種, ミカンアカダニ, ヤノネカイガラムシ, クワシロカイガラムシ, グミカイガラムシ, ルビーローカイガラムシを捕食する。
- 3 フタホシヒメテントウ: オオワタコナカイガラムシを捕食する。
- 4 アカスジヒメテントウ: キク, ヨモギ, タデなどにつくアブラムシ類を捕食する。
- 5 フタホシテントウ: オオワタコナカイガラムシ, ミカンコナカイガラムシ, クワシロカイガラムシ, ミカンマルカイガラムシを捕食する。
- 6 クロテントウ: クワシロカイガラムシ, グミシロカイガラムシ, ヤノネカイガラムシ, ルビーローカイガラムシを捕食する。
- 7 ヒメアカホシテントウ: クワシロカイガラムシ, グミシロカイガラムシ, ヤノネカイガラムシ, ルビーローカイガラムシ, ミカンマルカイガラムシ, イボタロウカイガラムシ, カメノコロウカイガラムシを捕食する。
- 8 ベニヨツボシテントウ: アブラムシ類各種を捕食する。
- 9 テントウムシ: アブラムシ類各種を捕食する。

室内の給餌実験の結果は野外での観察の結果とよく一致した。また、ゆでた鶏卵黄が不完全ながらテントウムシ類の人工食餌として有効で、ことに食蚜性の種においては卵黄だけで生存発育させることも可能であることがわかつた。

(三橋 淳)

○森津孫四郎(1959): アブラムシの産卵に関する二, 三の知見 山口大農学術報 10: 1219~1224.

多くのアブラムシはその寄主植物上で、卵態で越冬する。ここでは数種のアブラムシの両性世代における卵生雌の産卵習性の観察結果が報告されている。

これまで多くの研究者によつてなされた観察によるとアブラムシの卵生雌は、翌春孵化した幼虫の摂食に容易であるような部位に産卵するように考えられる。しかし

ワタアブラムシ、イチゴネアブラムシ、ヘクソカズラヒゲナガアブラムシにそれぞれの産卵場所を与えて観察した結果、アブラムシの産卵は必ずしも寄主植物に行なわれず卵生雌は卵の付着しやすいような粗面を選んで産卵する傾向がみられた。また落葉する葉に産卵するものもあるので、卵生雌の産卵部位選択は翌春の幼虫の摂食とはなんら関係がないように思われる。

中央だより

— 農 林 省 —

○昭和 35 年度病害虫発生予報 第1号

農林省では5月16日付 35 振局第 1823 号で病害虫の発生予想について次のように発表した。

主な作物の病害虫の発生は、現在次のように予想されます。

(稲の病害虫)

1 葉いもち病

関東以西の早期栽培の葉いもち病は、千葉、佐賀、鹿児島で既に発生していますし、各地で前年被害わら上に分生胞子の形成もみえ始めています。

今年は梅雨が早くから始まり、梅雨あけも長びくという気象予報ですから、全般的に注意を要します。特に東北、東山や、北陸、山陰等の裏日本では6月下旬と7月に一時的低温があり、雨が多い見込みですから警戒を要します。

2 黄化萎縮病

5月中旬から6月上旬にかけて一時的に気温が低く、雨が多いと予想されていますので、苗代でも本田でも冠水し易い地方では充分注意が必要です。

3 ニカメイチュウ第1化期

発蛾の初期は概して数日早い傾向があり、北陸、関東以西では4月下旬から5月初めにかけて既に発生を認めています。

発蛾の最盛期は一部では平年よりやや早いところもありますが、一般的には少しおくれる見込みで、5月後半から6月上旬までの低温の度合によつては平年より1週間以上もおくれ、発生がだらつき、2山以上の発蛾型が現われ、後期発蛾の多くなるところがあります。

越冬幼虫の密度は概して並ないしやや少目で、局部的に多いという状態ですが、幼虫の体重が重く、死亡率も低い傾向からみて、発蛾量は一般に並かやや多目となるでしょう。

ただ後期発蛾が多くなる公算がありますので被害は多い見込みです。

4 ツマグロヨコバイ

越冬幼虫の密度は、5月上旬までは関東(局部的)、東山、北陸、東海、中国、四国、九州で相当高く、出現も一般に早い傾向があります。従つて関東、東山、北陸以西の苗代や、本田初期の発生は多い見込みで、特に萎縮病や黄萎病の発生地帯では充分注意が必要です。

卵生雌は1回の交尾が終わると数時間後に産卵を開始しその後1週間ぐらいの期間に産卵数のほとんどが産下されるようである。また産卵を終わつた雌はなお生活をつづけ、実験室内で給餌すれば最長 75 日生存するものがあつたが、この間交尾することはない、産卵もみられなかつた。(三橋 淳)

5 ヒメトビウンカ

越冬虫の出現は概して早い傾向があり、宮城、石川、富山、長野、島根、高知、福岡、熊本、宮崎などでは多目、その他の地方では並程度ですが、近年しま葉枯病の発生範囲も拡大の傾向がありますので注意を要します。

6 イネハモグリバエ及びイネヒメハモグリバエ

イネハモグリバエは北海道、東北、北陸では一般的に並ないし少目でしょう。イネヒメハモグリバエは発生時期が早く、雑草の産卵も活潑のようです。5月下旬から7月前半にかけて一時的に低温があり、雨も多い予想ですから、発生、被害ともに多くなる恐れがあります。

7 イネドロオウムシ

発生時期は並ないしやや早目のようで、北海道、東北ではやや多く、その他は並の発生でしょう。

(麦の病気)

1 サビ病類

赤サビ病、小サビ病ともに発生初期は概して早い傾向がありましたが、まん延はおくれており、今後の発病は少く、被害も軽微ですむでしょう。黒サビ病の発生も極めて少く、これからも少いでしょう。黄サビ病は北海道で秋期発生して越冬していますし、島根、山口、長崎、福岡などでも少面積ですが発生しています。今後北海道では多くなる見込みです。なお東北の太平洋側でも局部的に発生が多くなるでしょう。

2 ウドンコ病

小麦では近畿以西の一部(和歌山、鳥取、香川、愛媛、福岡、大分、宮崎)でやや多いほかは一般的に少く、また大麦、裸麦は関東、東海、四国、九州等の一部でやや多いのが現状です。

今後北関東、北陸以北では大麦、裸麦、小麦ともに局部的に多い程度で、平年並か少目でしょう。南関東、東海以西の大麦、裸麦は成熟期に近いために病勢はかんまんとなり、小麦において多少増加する程度で、少くすむでしょう。

3 赤カビ病

山口、愛媛、佐賀、鹿児島等で大麦、裸麦にやや多目の発生をみっていますが、今後は東海及び関東南部(以上小麦)、北関東、東北の太平洋側、北海道東部で発生が多くなるでしょう。

(馬鈴薯の病害虫)一略

○植物防疫視察団米国へ

植物防疫行政および試験研究活動視察団(団長石倉秀次植物防疫課長)は、日本生産性向上会議の派遣で5月31日羽田発で渡米した。視察は土壌線虫対策、畑作病害虫対策、新農薬の開発動向を重点として調査が行なわれる。

連載講座(6)

今月の病害虫防除メモ(6月)

東京都病害虫専門技術員 白 濱 賢 一

米・麦

作物	地方	防除行事	病害虫名	実施上の注意
稲	共通	苗代の薬剤散布を行なう	いもち病, 萎縮病, 縞葉枯病, ハムグリバエ, ドロオイムシ, ユスリカなど	3, 4, 5 月号参照 萎縮病や縞葉枯病防除のために行なうツマグロヨコバイやヒメトビウンカの駆除は, できるだけ共同で広い範囲にわたって実施するよう努力する
			ニカメイチュウ	発蛾最盛期近くに苗取りを行なう所では, 苗取りの 1~2 日前に DDT 乳剤 200 倍液を散布する
			イネミギワバエ	被害の多い所では, 移植前に BHC 1% 粉剤散粉
		本田準備のための注意	いもち病, イネゾウムシ, ネクイハムシ, ザリガニなど	5 月号参照 いもち病の常発地で珪酸の効果のある所では, 珪酸肥料も施しておくとい
			フトミミズ	畦畔に硫酸銅 400 倍液を散布し, 虫をはいださせて殺す
			ユスリカ	DDT 乳剤 200 倍液, BHC 乳剤 150 倍液を 4 l くらいの乾砂にまぜて, 浅水とした水田の全面に散布する。BHC 粉剤を砂にまぜてもよい
			ギンボントビケラ	ユスリカに準ずるか, 石油乾砂を 10a 当り 20~40 l まで, 2~3 時間後に換水する
		畦畔の野鼠駆除	野鼠, ドブネズミなど	田植前または田植後, 畦畔の鼠穴に毒餌を投入施用して駆除する。できるだけ広い範囲に実施する
	通	本田の薬剤散布	いもち病	発生を見たときは直ちに, その後は発生状況によつて散布回数をます。急性の滲潤型病斑のあるときは, 多雨の時期には雨のやみ間を見計つてもすみやかに散布しておく。常発地では単独にまたはニカメイチュウ防除の際に混用して, 予防的に散布しておくことが望ましい。10a 当り水銀粉剤は 3~4 kg, 液剤や錠剤はそれぞれ規定濃度の液を使用する
			ニカメイチュウ 1 化期	普通栽培田では田植後 14~21 日の間にホリドール粉剤やホリドール乳剤 2,000 倍, EPN 乳剤 1,500 倍, ディプテレックス乳剤 700 倍液などを散布する。早期田では発蛾最盛日直後に 1~2 回(普通栽培田と隣接するときは, 発蛾最盛期の 7 日前, 発蛾最盛期, 発蛾最盛期の 10 日後の 3 回), 10a 当り粉剤は 3 kg, 液剤は普通栽培田は 70 l, 早期栽培田は 110 l 散布する
			萎縮病, 縞葉枯病, 黒条萎縮病, 黄萎病	田植後の感染が発病に重要な影響を与えるから, ニカメイチュウ防除のための散布の前に 2 回くらい, あとで 1~2 回くらい広い範囲にわたって薬剤散布を行なう。薬剤は 5 月号参照
			イネアオムシ, スリップス	ホリドール乳剤 2,000 倍液を散布する
			カメムシ類	BHC 3% 粉剤を 10a 当り 4 kg 株元に散粉する
			イネゾウムシ	BHC 1% 粉剤を 10a 当り 4 kg 田面にまいて, 株元の土とともにかくはんする
	関以東北		イネゾウムシ	BHC 1% 粉剤を 10a 当り 4 kg 田面にまいて, 株元の土とともにかくはんする

陸 稻	共 通	微量要素の散布	マンガン欠乏症	被害圃には硫酸マンガンを含んだ製剤を散布する
	暖 地	種子消毒を行なう	5月に同じ	5月号参照
麦	北海道	薬剤散布を行なう	小麦赤さび病, 大麦・裸麦小さび病	出穂まで2回くらい石灰硫黄合剤 60 倍液を散布する
	東北以南	麦刈取り後の注意	小麦赤かび病, バクガ	刈り取った麦の地ぼしはやめ, なるべくかけ乾を行なう。脱穀調製はなるべくすみやかに行ない, 麦粒はよく乾燥する
		種麦貯蔵の注意	バクガ, ノシメコクガ	種麦はよく乾燥した後, 麦 10 l 当り 3 g の DDT 5 % 粉剤を混入して貯蔵しておく
米・麦	共 通	貯蔵穀物の手入	コクゾウ, バクガ, ノシメコクガ, 変敗	変敗したものは取り除き, よく陰乾した後, 倉庫では倉庫内容 1 m ² 当り 16.3 g のクロールピクリンを使用し 48 時間よく密閉して燻蒸する。種物やいも類, 衣類などは燻蒸しないよう注意する。土間積のものは, 乾燥しなおした後, 俵の内側に貯蔵用リンデン製剤を 1 俵当り 20cc 散布した後穀物をつめなおして入れる

雑穀・いも類

作物	地方	防 除 行 事	病 害 虫 名	実 施 上 の 注 意
馬鈴薯	北海道	薬剤散布を行なう	疫病	5月号関東以西の項参照
			萎縮病, 葉捲病 (アブラムシ)	採種圃にはマラソン乳剤 2,000 倍, エンドリン乳剤 1,000 倍液などをたびたび散布してアブラムシを駆除する
			テントウムシダマシ, ナスノミハムシ	5月号のテントウムシダマシの項参照
		採種圃の罹病株抜取り	萎縮病, 葉捲病など	罹病株を早期によく抜き取って処分する
	東北以南	薬剤散布を行なう	疫病, テントウムシダマシ	5月号参照, 梅雨期は疫病の蔓延は急激であるから, 雨のやみまなどを見計って必ず散布する
		掘取り時の注意	疫病, 軟腐病	5月号参照, 発生の多いときは, 掘り取り直後にいもにその重量の 1 割の消石灰を全体にふりかける
甘藷	共通	薬剤散布を行なう	イモコガ	5月号参照
	四九国州	採苗の注意と苗消毒	4月に同じ	4月号参照
玉蜀黍	共通	薬剤散布を行なう	アワノメイガ	E P N乳剤 1,500 倍, エンドリン乳剤 800 倍液などをたびたび散布する
大豆	北海道	薬剤散布を行なう	フタスジヒメハムシ, バッタ	DDT粉剤, BHC 1%粉剤などを散粉する
	東北以南		コフキゾウムシ	同上の両者を等量混合するか, BHC 1%あるいは 3%粉剤を散粉する
			白絹病	株元に有機水銀剤 1,000 倍液を散布する
	九州	秋大豆の種子消毒	紫斑病など	5月号参照
小豆	共通	薬剤散布を行なう	炭疽病, 銹病	有機硫黄剤を 2, 3 回散布する
			マメアブラムシ	BHC水和剤 150 倍, E P N乳剤あるいはホリドール乳剤 2,000 倍液, BHC 1%粉剤を散布する

菜豆	共通	薬剤散布を行なう	炭疽病、銹病	4-4 式ボルドー液、または銅水銀剤、ダイセン、キノン剤、キャプタン剤液などを散布する
----	----	----------	--------	---

菜豆とエンドウは北海道では雑穀に、他はそ菜に含めて記述した。

そ菜・花卉

作物	地方	防除行事	病虫害名	実施上の注意
瓜類	共通	薬剤散布、敷わらの実施	5月に同じ	5月号参照、梅雨時は蔓延がはげしいから、2～3日おきに雨のやみ間などを見計って散布する
		薬剤を株元の地面に散布する	ウリバエ	幼虫の被害をさけるため、産卵防止の目的で下旬ころ株元の地面にアルドリン粉剤やヘプタクロール粉剤を 10a 当り 3～4kg 散粉しておく
		種子消毒、播穴の薬剤施用	1, 2月に同じ、ウリバエ	抑制シロウリや余まきキウリをまくときは必ず種子消毒(1, 2月号参照)を行ない、植穴にはアルドリンやヘプタクロール粉剤を施しておく
トマト	共通	薬剤散布、敷わらの実施	5月に同じ	5月号参照、疫病はとくに梅雨時の雨のふりつづくときは急激に蔓延するから、雨の小ぶりのときでも散布を行なう。葉、茎、実など全体によく散布する
		苗の薬剤散布	5月に同じ	抑制栽培用苗に対する散布は5月号参照
甘藍	東北	定植時の苗の選択	4月に同じ	4月号参照
	高冷地	薬剤散布を行なう	ウワバ類	エンドリン乳剤やDDT乳剤の500倍液、ディプテレックス700倍液を散布する
甘カブ、大根、ハクサイなど	共通	薬剤散布を行なう	5月に同じ	5月号の各地の項参照
		ハクサイの練り床準備の注意と消毒	根瘤病	病菌は土壌中および付近の浚排水路の水の中などに生存しているから、前年発病した畑の土とか、川底の土などを床土として使用しないこと。水は井水または水道水を使用する。播種前に昇永2,000倍液を練り床の全面に散布しておくとい
タネマギ	北海道	薬剤散布を行なう	タマネギバエ	5月号参照
	高冷地	薬剤散布を行なう	べと病	3, 4月号参照
ニンジン	関東以西	種子消毒、土壌消毒を行なう	3月に同じ	3月号参照、土壌消毒を行なうときは、火山灰土地帯では消毒後1週間でガス抜きを行ない、薬液注入後2週間たつてから播種する
		薬剤散布を行なう	ニンジンメムシ	DDT乳剤1,000倍液を散布する
ウド	産地	薬剤散布を行なう	ウドコブゾウムシ、アブラムシ	麦刈りのころから成虫が集つてきて地上部を食害し始める。幼虫が昨年東京都で根に食入しはなはだしい害を与えた例もあるから、BHC1%粉剤を散布して成虫を駆除しておく、この散布はアブラムシ駆除にも役立つ
菜豆	共通	薬剤散布を行なう	雑穀の項に同じ	雑穀の項参照
		種子消毒を行なう	炭疽病など	余まきを播種するときは3月号を参照して消毒する
食百合	産地	薬剤散布を行なう	白斑病	6-6 式ボルドー液を散布する
ワサビ	共通	薬剤散布を行なう	5月に同じ	5月号参照

セリ ル	産 地	薬剤散布を行なう	葉枯病	4, 5月号参照
			モザイク病	5月号の果菜類の項に準じアブラムシを駆除する
ダリア	共 通	薬剤散布を行なう	アワノメイガ	玉蜀黍の項参照, 茎によく散布する
バ ラ	共 通	薬剤散布を行なう	4, 5月に同じ	4, 5月号参照
			チュウレンジハバチ	エンドリン乳剤1,000倍, リンデン乳剤700倍液を散布する
夏 菊	共 通	薬剤散布を行なう	白さび病, 黒さび病, 黒斑病	水和硫黄剤300倍液と4-2式ボルドー液を交互に散布する
			アブラムシ	5月号参照
			キクスイカミキリ	バラの項チュウレンジハバチ参照
			ナミハダニ	サッピラン, フェンカプトン, アカルなど殺ダニ剤の2,000倍液を散布する
百 合	共 通	薬剤散布を行なう	ハセンチュウ	ホリドール2,000倍液, サツセン500倍液などを散布する
			5月に同じ	5月号参照
ゲジラ ラオス	共 通	薬剤散布を行なう	5月に同じ	5月号参照
カシ ー ネ ー ン	共 通	薬剤散布を行なう	さび病, 斑点病, 立枯病	5月号参照
			ナミハダニ	夏菊の項参照
ア ス タ ー	共 通	薬剤散布を行なう	5月に同じ	5月号参照
			キクスイカミキリ, エゾギクのシンムシ	バラ, 夏菊の項に同じ

特用作物

作 物	地 方	防 除 行 事	病 害 虫 名	実 施 上 の 注 意
タ バ コ	共 通	薬剤散布を行なう	疫病, 野火病, モザイク病	5月号参照
			赤星病	銅剤を散布する。水銀を含む薬剤は人体衛生上使用しないことになっている
		マイシン液のバンド処理を行なう	立枯病	発病の徴候がみえたときは, 発病株および付近の株の株元の茎に, ヒトマイシン100倍液に浸した5cmくらいの幅の新聞紙を3枚重ねてまきつける。まきつけた部分は5~7日おきに薬液を塗布する
		切口の保護	空洞病	切り口よりの菌の侵入を防ぐため, 芯どめ直後切り口に昇汞1,000倍液を塗布する
甜 菜	北 海 道	薬剤散布を行なう アカザの除去	ヨトウムシ, ヒメビロウドコガネ, ウリハムシモドキ, カメノコハムシ	BHC 1%粉剤, DDT粉剤, 砒酸鉛240倍, DDT乳剤400倍液などを散布する。カメノコハムシの被害の多い所では, 付近のアカザの除去につとめる
ハ ツ カ	北 海 道	薬剤散布を行なう	ハツカノミムシ	5月号参照
			さび病, 白星病	6-6式ボルドー液か, 散粉ボルドーを散布する

茶	共通	薬剤散布を行なう	チャドクガ、ハダニ	4, 5月号参照
			ミドリヨコバイ	マラソン乳剤1,000倍, TEP P, ホリドール乳剤2,000倍液などを散布する
			餅病, 赤葉枯病, 炭疽病	月初めに銅水銀剤400倍液を散布しておく
コンニャク	共通	株元の地表面に薬剤を散布する	白絹病	株元の地表面に菌糸が若干見えるようになったら10a当り水銀粉剤なら20kg, PCNB粉剤なら30kg, 昇末液なら2,000倍液を株元や株元の付近の地表面に散布する
桑	共通	薬剤散布を行なう	萎縮病(ヒシモンヨコバイ)	ヨコバイの多発時にマラソン乳剤1,500倍液を2回散布する。散布後数日たてば蚕に害はない
			裏白渋病	初期発生の桑樹を中心に1.7-1.7式ボルドー液を散布する
	共通	刈株に薬剤散布を行なう	クワカイガラ, ヒメゾウムシ	5月号に準ずるか,あるいは機械油乳剤20倍液にBHC除虫菊乳剤(500倍)を加えて散布する
		芽および地表面に薬剤を散布する	シントメタマバイ	BHC1%粉剤かホリドール2,000倍液を散布する。散布後15日たてば蚕に害はない
		病枝, 病株を除去する	キンケムシ	毒毛を有するから箸などで捕殺する
薬人用参	福長な島野と	薬剤散布を行なう	赤腐病, ウドコブゾウムシ	5月号参照
いぐさ	産地	薬剤散布を行なう	イハバチ	デリス石鹼液(水10l当りデリス粉40g, 石鹼8g加用)を散布する
			コバネイナゴ	BHC1%粉剤を散布する
杞柳	長京な産野都地	薬剤散布を行なう	赤渋病, サザナミハマキその他害虫	5月号参照

果 樹

作物	地方	防除行事	病虫害名	実施上の注意
リンゴ	北海道	上旬の薬剤散布 うどんこ病被害部の 剪除処分	うどんこ病, 黒星病, シャクトリガ, カイ ガラムシ, ハダニ, ハマキムシ, ヨコバ イ	石灰硫黄合剤100倍液を散布する。うどんこ病の 発生の少ないときはマラソン乳剤1,500倍液単用 散布, ハダニ, カイガラ, ヨコバイの多いときは ホリドール乳剤を加用し, 少ないときは砒酸鉛を 加用して散布する。砒酸鉛を加用すると薬害がで やすいから, 液10l当り21gの硫酸亜鉛と, 42 ~63gの生石灰を加用して散布する。以後の散布 の場合も同様に注意する
		被害部除去	モニリア病	被害部はつみとつて焼却する
	北海道	中旬の薬剤散布	上旬に同じ	サッピラン(またはテデオン)加用亜鉛石灰液を 散布する。黒星病の多いときは有機硫黄剤か水和 硫黄剤を散布する
		下旬の薬剤散布 袋かけの実施	同上	砒酸鉛加用銅水銀剤または有機硫黄剤(有機硫黄 剤を使うときは石灰を混用しない)を散布する。 黒点病防除には, 満開30日後ごろに果実に十分 付着するように散布することが大切である。早期 散布を行なうときは, 薬害のでやすい品種には有 機水銀剤かノックメートF75を単用散布する。 袋かけのおくるときは, DDT加用硫酸亜鉛石 灰液を果実, とくに花落ちの部分に散布してから 袋かけを行なう

リ ン ゴ	青 森	落花 10 日後の散布	上記に同じ	PM乳剤 (またはホリドール乳剤) 2,000倍, サッピラン (またはデデオ 1,000 倍) 3,000 倍加用 水和硫黄剤を散布する
		被害枝の剪除処分	うどんこ病	病枝を除去焼却する
	東	落果 20 日後の散布	黒点病, シンクイムシ	ノックメート F75 の 1,000 倍液または水和硫黄剤 300 倍液を散布する。葉害のおそれのあるときは亜鉛石灰液を使用する。シンクイムシに対しては EPN 乳剤, ただし旭は EPN で葉害を起こすのでリンデン乳剤を散布する
			コナカイガラ	多発のときは発生の 7~10 日後ホリドール乳剤の 2,000 倍液を散布する
	北	落花 25 日後の散布	黒点病, うどんこ病, シンクイムシ, ハマキムシ	PM乳剤加用 2-10 式ボルドー液, 無袋の場合には水和硫黄剤, PM乳剤加用 2-16 式ボルドー液を散布する
		落果 30 日後の散布	同上	無袋の場合は 2-16 式ボルドー液を散布する。ボルドー液は葉害をさけるため, 前回散布の 10 日以内に散布する
	関 東	落花 20 日後の散布	うどんこ病, コナカイガラなど	ホリドール乳剤加用石灰硫黄合剤 120 倍液, または水和硫黄剤 0.4% 液を散布する。コナカイガラの多いときはホリドール乳剤は幹にも散布する
		落花 35 日後の散布	黒点病, ナシヒメシンクイムシ	砒酸鉛加用 3-9 式ボルドー液を散布する。袋かけを早目に行なうときは, 星止めにノックメート F75 またはダイセン液を散布し袋かけを行なう。ボルドー液を散布するときには, 葉害防止のために硫酸亜鉛を液 10 l 当り 20 g 加用する
		落花 45 日後の散布	同上およびモモシンクイ	上記に同じ。無袋の早生種には DDT 50% 水和剤の 1,000 倍液, ハダニの多いときは殺ダニ剤を散布する
赤 梨	北海道	袋かけ直前の散布, 袋かけの実施	黒星病, モモチョッキリゾウムシ	砒酸鉛 240 倍 (DDT 水和剤 500 倍か BHC 水和剤 200 倍でもよい) 加用 4-8 式ボルドー液を散布する
	福 島 以 南	果実発育期の散布	ヒメシンクイ, オオシンクイ, カワモグリガ, アブラムシ, ゲンバイムシ	砒酸鉛 240 倍, ホリドール乳剤 1,500 倍, ダイアジノンあるいはマラソン乳剤 1,000 倍, 硫酸ニコチン 800 倍液などを散布する
			カメムシ, モモチョッキリゾウムシ	上記を散布するか, BHC 1% 粉剤, DDT 2, 5% 粉剤を散粉する
			黒星病	低温多雨で発病の多いときはノックメート 1 号の 900 倍液やダイセン 400 倍液などを散布する
		被害果のつみとり	黒星病, ヒメシンクイ	被害果はつみとつて処分する
		外袋の薬液塗布	ヒメシンクイなど	晩生種の袋に防虫油を塗布する
青 梨	関東以西	薬剤散布を行なう	黒斑病, アブラムシ, ゲンバイムシ, アカダニ	4-8 式ボルドー液 (浸漬用水銀剤を 1,500 倍の割で加用する所もある) とメタシストックス 1,500 ~2,000 倍液をそれぞれ単独に散布するか, ボルドー液に DDT 水和剤 (500 倍), ホリドール乳剤 (2,000 倍), 硫酸ニコチン (800 倍) を加用して散布する

赤梨、青梨	共通	罹病樹の根部を露出し薬液澆注する	白紋羽病	罹病樹は早く発見して根部を露出し、根毛部に付いている菌糸を金ブラシでこすりおとした後、ウスプルン 1,000 倍液やモンパミン 2,000 倍液を澆注する。最近メチル沃化水銀製剤の 1,000 倍液の施用の効果の高いことも報ぜられている。1 樹当たり 200 l 澆注するが、これに 1 kg の尿素あるいは硫酸を加えると、樹勢の回復を早める
		薬剤散布を行なう	ハダニ	ハダニの発生の多い場合、メタシストックスを使用しないときは、テデオン 1,000 倍、フェンカブトン、ネオサッピラン 2,000 倍液を散布する
桃	共通	薬剤散布を行なう	モモヒメシンクイ、ゴマダラノメイガ、ハムグリガ	ホリドール乳剤 3,000 倍、マラソン乳剤 1,500 倍、DDT 水和剤 500 倍液などを散布する。ハムグリガの多いときは早期に 2 回以上連続散布する
			穿孔性細菌病	5 月に準ずる
		枝や樹幹の白塗や塗布剤の塗布 薬剤散布	コスカシバ	果実肥大期ころ枝や樹幹に白塗か含 BHC 塗布剤を 2 回塗布して産卵や幼虫の食入を防ぐ。また、ホリドール乳剤 1,000 倍液やエンドリン乳剤 400 倍液を 2~3 回散布する
		被害果、被害枝の処分	5 月に同じ	5 月号参照
		夜蛾の防除	吸収性夜蛾	成虫の捕殺につとめる。一部に犠牲果をおく
ブドウ	北海道	薬剤散布を行なう	サルハムシ	砒酸鉛加用ボルドー液を散布する
			ブドウスカシクロバ	ホリドール乳剤 1,500 倍液を散布する
	関東以西	薬剤散布を行なう	黒痘病、房枯病、晩腐病、蔓割病、スカシクロバ、ブドウトリバ、アカダニ	ホリドール乳剤 (2,000 倍) 加用 6-3 式ボルドー液を散布する。ダニの発生の多いときはテデオン (1,000 倍)、サッピラン (2,000 倍) などをさらに加用して散布する
		袋かけ、果房の位置なおし	日焼病	袋かけを行なうか、果房を日かげの位置におく
柿	共通	薬剤散布を行なう	落葉病、炭疽病、ヘタムシ、コナカイガラ	砒酸鉛加用 2-10 式ボルドー液を 2 回散布する。炭疽病多発園では 10 日おきに散布する。炭疽病に対しては、有機水銀剤 (2,000 倍) の加用をすすめている所もある。砒酸鉛を使用しないときは、ホリドール乳剤 (2,000 倍)、ダイアジノン乳剤 (1,000 倍) 単用散布でもよい
桜桃	共通	薬剤散布を行なう	オオトウショウジョウバエ、ナシグンバウムシ、褐斑病	リンデン乳剤 (700 倍) 加用 3-8 式ボルドー液を散布する
杏	長ど野産な地	上旬に薬剤散布を行なう	実腐れ病、シンクイムシ、コスカシバ、チョッキリゾウなど	DDT 50% 水和剤 (1,000 倍) 加用 3-12 式ボルドー液を散布する
李	同上	薬剤散布を行なう	黒星病	亜鉛石灰液を散布する
			シンクイムシ、アブラムシ、コガネムシ	ホリドール乳剤 2,000 倍液を散布する
栗	共通	虫瘻除去	4 月に同じ	4 月号参照
		薬剤散布を行なう	胴枯病、炭疽病、うどんこ病、斑点病	6-6 式石灰ボルドー液を散布する
			クリシギゾウムシ	DDT 水和剤 (50%) 1,000 倍液を散布する

クルミ	共通	薬剤散布を行なう	5月に同じ	5月号参照
		被害果除去	クルミガ, クルミシンクイ	被害果は虫糞がでているから, あつめて土中深く埋める。またホリドール乳剤 2,000 倍液を散布する
柑 橘	関東	落花直後の薬剤散布	5月の近畿以南に同じ	4-3 式ボルドー液を散布する
		中・下旬の薬剤散布	ヤノネカイガラムシ, その他カイガラムシ	ホリドール乳剤 2,000 倍, E P N 乳剤 1,500 倍, または硫酸亜鉛 (150 倍) 加用石灰硫黄合剤 75 倍液を散布する
	中部	上旬の薬剤散布	5月下旬に同じ	5月号参照
		下旬の薬剤散布	ハムグリガ	硫酸ニコチン 800 倍液を散布する。苗木や幼木には 3~4 日おきに散布する
	近畿以南	果実豆粒大のときの散布	5月に同じ	有機水銀剤 1,500 倍 (銅水銀剤 300 倍でもよい), 硫酸亜鉛 300 倍加用 6-6 式ボルドー液
			カイガラムシ類	関東の項に同じ, ワタカイガラだけのときは馬拉ソン乳剤 1,000 倍でもよい。ルビーロウの多い園では天敵保護のため有機燐製剤の散布は見合わせる。青酸ガス燻蒸を行なつた園で石灰硫黄合剤を散布するには, 5月下旬のボルドー液散布と 2 週間以上の間をへだてる
	四国、九州	夏芽発芽伸長期の薬剤散布	ハムグリガ	硫酸ニコチン 600~800 倍液を 5 日ごとに散布する
			ハムグリガの他にアゲハ, アブラムシなど併発のとき	ホリドール乳剤 1,000 倍液を散布する
	共通	捕殺, 樹幹塗布	カミキリ	成虫の捕殺につとめ, 塗布剤を樹幹に塗る
		殺ダニ剤の散布	ハダニ	発生の多いときはサッピラン 2,000 倍液を散布

防疫所だより

〔横 浜〕

○輸出チューリップ協議会開催さる

4月8日参議院議員会館において, チューリップの輸出対策を協議するため, 輸出球根組合中央会主催のもとに, 輸出チューリップ協議会が開催され, 通産省, 農林省経済課, 園芸特産課, 植物防疫課, 輸出品検査所, 農研花卉研究室, 植物防疫所, 生産者, 貿易商社などが参集し, 意見の交換があつたが, 昨年某社が輸入した混合球の扱いなどをめぐつて活発な討議がくりかえされ盛会であつた。

昨年は4月上旬の雹害によつてかなりの減収をみたが, 本年の気候は比較的順調に経過しているようで, 今後の推移によつてはかなりの増産が見込まれよう。輸出口標富山 1,000 万球, 新潟 700 万球などと昨年をかなり上回つており, 総体として 2~3 割の輸出増を見込ん

でいる。

なお, 混合球の輸入は産地育成の面からみて, 望ましくないもので, 今後は見合わせるよう, 園芸特産課より見解が示され, 輸入者もこれを諒承した。

○輸出ゆり根中央連絡協議会開かる

3月24日参議院議員会館において, 関係官庁, 団体, 商社が集まり, 昭和 34 年の輸出実績並びに 35 年の生産状況について説明があつた後, 生産並びに取引改善対策, 輸出振興対策, 産地取引価格などが議題として討議された。その結果, 産地取引価格については, 南部産鉄砲ゆりが 50 銖高になつただけで, その他のものは前年同様となつた。

なお, メートル法実施に伴う球根の取引寸法についても協議され, 統一されることとなつた。

○群馬県の種馬鈴薯検疫 10 周年記念大会

本年は植物防疫法に基いて種馬鈴薯の検疫が開始され

てから 10 周年になるので、群馬県では 4 月 20 日吾妻郡碓氷村三原の中学校体育館において、10 周年記念式典並びに種馬鈴薯生産者大会が県と群馬県馬鈴薯採種組合連合会の共催にて開かれた。

記念式典は約 800 名近い関係者が集まり、最初に群馬県の種馬鈴薯生産の経過の報告があり、次いで種馬鈴薯功労者並びに優良団体、農家の表彰が行われた。続いて開かれた生産者大会では種馬鈴薯の生産に対する今後の方針が審議決定され、大会宣言によつて盛会裡に終了した。大会後、農林省研究部林技官の「高冷地農業と種馬鈴薯生産について」という記念講演が行われた。

〔神 戸〕

○くん蒸倉庫指定更新終わる

神戸管内のくん蒸倉庫は 4 月 1 日付で指定替えされ、指定くん蒸倉庫総数 1,392 庫、延べ内容積 2,975,137 m^2 となつた。これは前年の 1 割増加であつて、本年の大きな特色は A 級指定のものが全体の 50% 以上になつたことおよび C 級指定のものが全体の 10% 以下になつたことである。

指定を継続した倉庫は 1,290 庫、新しく指定した倉庫は 102 庫、指定を取消した倉庫は 88 庫である。昨年度取消した倉庫は 38 庫で、指定取消庫数は前年の 2 倍以上であるが、これは指定継続申請のないもの、2 カ年間くん蒸実績のないもの、本年旧倉庫を改築してより良好くん蒸倉庫とする計画または建設中のものである。

33 年度の指定倉庫を級別にそれぞれ 100 とした場合に、昨年度は、A 級倉庫 116、サイロ 104、B 級 106、C 級 112 であつたが、本年は A 級倉庫 136、サイロ 136、B 級 111、C 級 95 となつて、B 級は横ばい状態、C 級は減少し、A 級倉庫およびサイロは 3 割以上も増加している。A 級倉庫の増加の原因は、既存の木造倉庫の改築あるいは新しい岸壁、埠頭の完成後の倉庫、上屋の建設はすべて鉄筋コンクリート造りでくん蒸できる設計に留意されたことである。このことは広島港、名古屋港、神戸港にぞくぞくコンクリート造りのくん蒸可能倉庫が竣工したことなどがあげられる。サイロは製粉、製油、飼料工場において原料保管サイロの建設が進められていたものが完成し、これらサイロにはすべてくん蒸ガス循環装置が併設されているためである。

なお神戸港ではサイロ 5 基がこのほど竣工し、また大阪港においても某社の手でサイロの完成が間近いとのことであるので、A 級倉庫およびサイロの建設されることが予想される。

○名古屋の輸入木材陸上でも満員

輸入木材は各港とも貯木能力以上に貯木され、そのために輸入材を港内や運河にけい留して、船の航行ができないくらいあふれている。

このような事情のため名古屋港では、旧国際飛行場の草原 8 万 m^2 を開き陸上貯木が始められたが、4 月上旬から 27 日までに 10,000 m^3 、また対岸の 9 号地には約 5,400 m^3 のラワン材やアラスカ材が積まれている。これらの陸地も使用面積に限度があつてすでに満員となり、他の陸上貯木地を物色している現状である。

ところが陸上貯木は水上貯木に比べ、木材を山積する関係で、再検査の結果虫害材を認めても簡単に引きだして処理することが困難であるので、関係者を集めて協議を行なつた。おもな点は荷扱者も選別を厳重にして雨中選別を行なわないこと、虫害材および良材とも山は大きく作らないこと、選別した良材中に虫害材が発見された場合はビニール幕でくん蒸すること、トラック荷役場所には規定の薬剤を散布することなどである。

近く名古屋市南部の天白川河口に、名古屋港管理組合が 66 万 m^2 の大貯木場の建設に着手するようであるが、この工事が完成するまでは陸上貯木地での虫害材の処理や、台風期の災害防止に不安は消えそうにもない。

○球根類の栽培地検査始まる

当所管内のチューリップその他の球根類栽培地検査は、4 月 4 日愛知県のスイセンから開始された。本年の輸向栽培は下表のとおりで、全般的にみてチューリップ 3 割、グラジオラス 2 割、その他は若干増加している。

すでに検査が終了した兵庫県のチューリップは、栽培面積 12ha で昨年の 3 倍にあたり、管内第一の産地となつた。県当局では輸出に全力をそそぐとのことで、約 80 万球の輸出を見込んでいる。検査結果は生産者、指導者の努力と補助員の良き指導によつて 100% 近い合格率を示したが、健全無病球の確保並びに各生産地を結集し、これを一単位の輸出生産地にまとめる指導計画の不足が認められた。

植物名	府 県 名	検 査 申 請		
		町村数	筆数	面積 (a)
スイセン	愛知、岐阜	3	14	38.7
チューリップ	{ 石川、福井、京都 兵庫、島根、鳥取	43	2,474	4,572.0
アイリス	愛知、兵庫、奈良	8	182	532.0
ユリ	{ 福井、愛知、三重 奈良、徳島、高知	13	422	1,017.0
ダリヤ	兵庫、奈良	6	726	930.0
グラジオラス	{ 石川、福井、愛知 岐阜、三重、京都 兵庫、鳥取、奈良	50	814	2,846.0
計		123	4,632	9,845.7

〔門 司〕

○九州，山口県ジャガイモ緊急防除連絡協議会

4月15, 16の2日間，別府市上田の湯豊泉荘で門司植物防疫所主催のもとに開催された。農林省植物防疫課から井上技官，神戸植物防疫所から八木所長が出席され，門司植物防疫所は河合所長，浦上国内課長，坂本係長，長崎出張所古川技官が出席し，参集者は山口県藤井，福岡県平野・松岡，佐賀県原口，長崎県志賀，熊本県古山・是石，大分県徳永・三浦・山下の各技師の他，地元大分県薦田農水産部長，三浦農業改良課長，首藤課長補佐など13名合計29名であった。本年は植物防疫所直轄の機動防除班が新設され，また，大分，熊本両県は初めて特別防除地域が設定された関係もあり，この協議は終始熱心に行なわれた。第1日は長崎県志賀技師を座長に推し，協議内容は前年発生残存状況の検討，35年の防除対策の打ち合わせ，伝播防止策の研究討議であった。第2日は防疫所関係者と長崎県とだけで，飯盛村，多良見村を主とする機動防除班の運営に関して班の編成，装備，ジープの稼動，保管，備品などの調達と保管，農薬の購入，使用，応急防除方式，その他について協議を行なった。

○宮崎県の春作産種ばれいしょ栽培地検査始まる

宮崎県の春作産種ばれいしょは，水稻早期栽培面積の

拡大（昨年7,000町歩，本年見込13,000町歩）に伴い，県北の海岸部は相当作付減少したので，県南の都城地区で増加を図ったが，原種88筆8町2反5畝，採種1,075筆90町9反2畝で，4月26日宮崎市に検査補助員を集め，門司植物防疫所から係官を派遣して検査講習を行なった。第2期圃場検査終了直後に行なう防疫官の本検査は，堀江・水流の両技官が，県南，県北の各地区を分担して5月16日から20日まで実施することとなった。

○ジャガイモの被害葉摘採調査

5月4日門司植物防疫所坂本・松井，福岡出張所白石の3技官が福岡県粕屋郡和白町塩浜の馬鈴薯畑10a中の特定の15株について，引きつづき5回の被害葉摘採を行なった結果140枚の生虫存在の被害葉を得た。下表のとおりである。

調査成績（馬鈴しよ15株中）

回 次	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	合計
調査従事者	松井	松井	白石	坂本	白石	—
摘採被害葉数	93枚	11	19	11	6	140

注 15株は各回を通じ同一15株である。

大部分老令幼虫で前蛹および蛹もあった。

第1回目の直後に第2回目，第2回目の直後に第3回目という方法で行なった。

なお，同日堤防に野生のクコ40本からジャガイモ食入中の被害葉5枚を得た。

協会式 土壌線虫検診器具

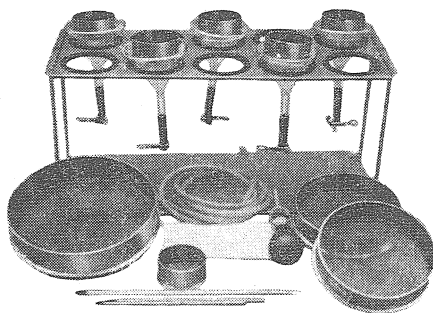
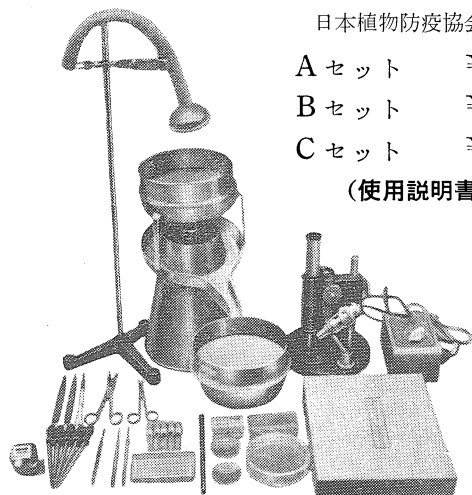
日本植物防疫協会製作指導

A セット ￥ 28,500

B セット ￥ 17,450

C セット ￥ 1,950

（使用説明書進呈）



部品の分売も致しますので御希望の向はいつでも御相談に応じます。



製 作

東京都文京区森川町一三一番地

富士平工業株式会社

イモチに一番

サンミクロン

乳 剤 ・ 水 和 剤

稲の大敵、イモチ病などに直接殺菌力が強く、特効的な効果を発揮します。

ホリドール乳剤、EPN乳剤、マラソン乳剤などの殺虫剤と自由に混用できて、薬害の心配がなく、ミスト機に好適です。



メイ虫に卓効 EPNリンデン

乳 剤



大阪・東京・熊本

山本農薬

お問合せは……大阪府和泉市府中町

農薬講座

全3巻
刊行開始
各巻価五〇〇円

農学博士
上 遠 章

農薬の基本的性質及び機能をはじめとし、個々の農薬の性状、毒性、使用法などについて体系的にくわしく解説し、農薬使用上必要な知識を網羅した防疫関係者必読の書

第1巻 △最新刊△
農薬総論

河田 党 編

第2巻 △7月刊△
殺虫・殺そ剤

第3巻 △9月刊△
殺菌・除草剤他

堀 正 侃

植物病理学の最近の情勢を紹介すると共にその基礎的、理論的体系を解明し、農業の実際にいかに応用すべきかを説明した指針★価四八〇円△50

福田 仁郎著 1100円△50

植物病理学

果樹病害虫図説

平塚 直秀
河村貞之助著

最新農薬
講座6巻

橋岡 良夫著

△600円△40

赤井 重恭
他2氏

最新農薬
講座7巻

野村 健一著

△600円△40

微生物生理学

最新農薬
講座5巻

石井象二郎著 △600円△40

植村定治郎
福見 秀雄編

微生物学上の基礎的な問題に重点をおき、それら重要な問題の相互の関係を解明しようとした微生物界全般の総合的生理学書★価二八〇〇円△50

上 遠 章著

△500円△50

柳田 友道

農薬使用法

生産 ラジアイソトープ

葛西善三郎著 四三〇円△40

農業害虫生態図説

著者が辛苦を重ねて撮影した写真千数百葉により、水陸稲・麦・大豆・蔬菜・果樹等の害虫の生態とその防除法を説明

★1巻一六〇〇円・Ⅱ巻一四〇〇円

東海近畿農試
技官・農学博士
筒井喜代治著

振替口座東京八六七三番

朝倉書店

今 年 も 豊 作



シエルの農薬

ホスドリン

ホスドリンは残効性が低く滲透性の強いのが特長です。又植物体内に浸透した薬剤が比較的速く無毒のものと変りますから、たとえば桑など撒布後短時間で蚕に与えられ、蔬菜、果樹など広範囲の種類の害虫にも効果があります。

ドリン剤普及会

東京都中央区日本橋本町2の3 (日本農薬内)

会 員 会 社

庵原農薬 日本農薬 北興化学
東亜農薬 津村交易 長岡駆虫剤
キング除虫菊 (イロハ順)

ネマゴン

ネマゴンは非常に少量で多くの種類の線虫に効果が非常に高く、果樹や永年作物などが線虫に侵されても治療的な効果を発揮する最も進歩した殺線虫剤です。

線虫 ネコブセンチュウ、
ネグサレセンチュウ、
シストセンチュウ、

シエルネマ剤研究会

東京都千代田区丸の内2の3 (シエル石油農薬部内)

会 員 会 社

庵原農薬 日本農薬 東亜農薬
津村交易 キング除虫菊 三笠農薬
(イロハ順)

植 物 防 疫

昭 和 35 年

6 月 号

(毎月 1 回 30 日発行)

—禁 転 載—

第 14 卷 昭和 35 年 6 月 25 日印刷
第 6 号 昭和 35 年 6 月 30 日発行

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴 木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京都北区上中里 1 の 35

実費 60 円 4 円 6 カ月 384 円 (千共)
1 カ年 768 円 (概算)

— 発 行 所 —

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会

電 話 (941) 5487・5779 振替東京 177867 番

新しく登録された農薬

(昭和 35 年 1 ～ 3 月)

※印は新しい成分または新しい製剤の農薬

【殺菌剤】

登録番号	農 薬 名	登録業者 (社) 名	有 効 成 分 お よ び 備 考
銅水和剤			
4233	ハ イ ボ ル ド ウ	日 本 農 薬	塩基性塩化銅 75.6% (銅 45%)
4312	コ ン マ	兼 商	〃 50.0% (銅 18%)

銅・水銀水和剤

4212	タ カ 水 銀 ボ ル ド ウ	三 共	塩基性塩化銅 36% (銅 20%) 酢酸フェニル水銀 1.4% (水銀 0.9%)
4288	メ ル ボ ル ド ー 18	武 田 薬 品 工 業	塩基性硫酸銅 60% (銅 15%) PMF 0.45% (水銀 0.18%)

銅・DDT水和剤

4214	東 亜 C-D*	東 亜 農 薬	塩基性塩化銅 70% (銅 35%) DDT 15% (馬鈴薯用)
------	----------	---------	--------------------------------------

有機水銀粉剤

4220	金 鳥 水 銀 粉 剤 17	大 日 本 除 虫 菊	酢酸フェニル水銀 0.29% (水銀 0.17%)
4230	ヤシマ水銀粉剤17	八 洲 化 学 工 業	〃
4265	マルカ水銀粉剤17	大 阪 化 成	〃
4313	長 岡 水 銀 粉 剤 17	長 岡 駆 虫 剤 製 造	〃
4260	日農セレサン粉剤17	日 本 農 薬	〃
4300	常磐有機水銀粉剤17	常 磐 化 成	〃
4221	金 鳥 水 銀 粉 剤 25	大 日 本 除 虫 菊	酢酸フェニル水銀 0.42% (水銀 0.25%)
4231	ヤシマ水銀粉剤25	八 洲 化 学 工 業	〃
4264	マルカ水銀粉剤25	大 阪 化 成	〃
4314	長 岡 水 銀 粉 剤 25	長 岡 駆 虫 剤 製 造	〃
4260	日農セレサン粉剤	日 本 農 薬	〃
4267	フ ミ ロ ン 粉 剤*	北 興 化 学 工 業	フェニル沃化水銀 0.4% (水銀 0.2%)

有機水銀乳剤

4299	武 田 メ ル 乳 剤	武 田 薬 品 工 業	PMF 5% (水銀2%)
4213	PTA-B 乳 剤*	東 京 有 機 化 学 工 業	硼酸フェニル水銀トリエタノールアンモニウム 7.4% (水銀 3.0%)

液用有機水銀剤

4244	武 田 メ ル 錠	武 田 薬 品 工 業	PMF 3.85% (水銀 1.54%) 1錠 1.3g
4254	キング錠剤タネロン	キング除虫菊工業	PMF 3.3 % (水銀 1.3 %) 1錠 1.5g

有機水銀・BHC乳剤

4229	リ ノ ー ル	北 興 化 学 工 業	オレイン酸フェニル水銀2.85% (水銀1%) γ BHC10% (木材防腐防虫用)
------	---------	-------------	---

有機水銀・比素粉剤

4307	長 岡 セ レ ジ ッ ト	長 岡 駆 虫 剤 製 造	酢酸フェニル水銀 0.42% (水銀 0.25%) ウルバジット 0.25%
------	---------------	---------------	---

硫黄粉剤

4217	コトブキ硫黄粉剤50	寿 化 成	硫黄 50.0%
4225	ヤ コ ウ 硫 黄 粉 剤	弥 興 化 学 工 業 所	〃
4259	ミ ノ ル 硫 黄 粉 剤 50	三 笠 産 業	〃

水和硫黄剤

4277	ミ ノ ル 水 和 硫 黄	三 笠 産 業	硫黄 75%
------	---------------	---------	--------

マンネブ水和剤

4216	コトブキマンネブダイセンM	寿 化 成	マンネブ 70%
------	---------------	-------	----------

チウラム水和剤

4280	ク ロ マ ド*	阪 急 園 芸	テトラメチルチウラムジサルファイド14% セバシン酸カドミウム5%
------	----------	---------	--------------------------------------

T U Z粉剤

4223	日曹モンゼット粉剤	日 本 曹 達	チウラム 1.2%, ジラム 0.6%, ウルバジット 0.6%
------	-----------	---------	-------------------------------------

キャプタン水和剤

4289	オーソサイド水和剤50	室 町 化 成	キャプタン 50%
4290	サンケイオーソサイド水和剤50	鹿 児 島 化 学 工 業	〃
4291	ホクコーオーソサイド水和剤50	北 興 化 学 工 業	〃
4292	キングオーソサイド水和剤50	キ ン グ 除 虫 菊 工 業	〃
4293	長岡オーソサイド水和剤50	長 岡 駆 虫 剤 製 造	〃
4294	東亜オーソサイド水和剤50	東 亜 農 薬	〃
4295	山本オーソサイド水和剤50	山 本 農 薬	〃
4296	フマキラー印オーソサイド水和剤50	大 下 回 春 堂	〃
4297	今オーソサイド水和剤50	伴 野 農 薬 製 造 所	〃

ジクロン水和剤

4286	マルキノン50水和剤	丸 和 製 薬	ジクロン 50%
------	------------	---------	----------

抗カビ性物質剤

4268	日曹グリセオフルビン入り石松子*	日 本 曹 達	グリセオフルビン25% (りんごモニリヤ病用)
------	------------------	---------	-------------------------

【殺虫剤】

DDT水和剤

4251	キングDDT水和剤50	キ ン グ 除 虫 菊 工 業	DDT 50%
4255	イハラDDT水和剤75	庵 原 農 薬	〃 75%

DDT・デリス粉剤

4219	日 特 デ リ ト ン 粉 剤	日 本 特 産	DDT 5%, ロテノン 0.5%
------	-----------------	---------	-------------------

BHC水和剤

4256	イハラBHC水和剤50	庵 原 農 薬	γ BHC50%
4305	日農リンデン水和剤50	日 本 農 薬	リンデン 50%
4315	日農リンデン水和剤25	日 本 農 薬	〃 25%

BHC乳剤

4240	ホクチオン乳剤10	北 興 化 学 工 業	リンデン 10% (深達性)
4304	日農リンデン乳剤20	日 本 農 薬	〃 20%

BHC油剤

4258	パ リ ド ン	福 寿 製 薬	γ BHC 0.4%, クレオソート 0.6%
------	---------	---------	-------------------------

BHC・DDT乳剤

4245	デ ト ロ ン	日 本 農 薬	γ BHC 5%, DDT 20%
------	---------	---------	-------------------

エンドリン粉剤

4270	山本エンドリン粉剤1.5	山 本 農 薬	HEDN 1.5%
------	--------------	---------	-----------

アルドリン粉剤

4218	日特アルドリン粉剤4	日 本 特 産	HHDN 3.8%
4246	日曹アルドリン粉剤4	日 本 曹 達	〃
4257	ウエキアルドリン粉剤2.6	横 浜 植 木	HHDN 2.5%
4310	日曹アルドリン粉剤2.6	日 本 曹 達	〃

アルドリン乳剤

4241	ホクコーアルドリン乳剤	北 興 化 学 工 業	HHDN 22.8%
------	-------------	-------------	------------

アルドリン・チウラム粉剤

4266	ア チ ラ ム*	北 興 化 学 工 業	HHDN 25%, チウラム 25%
------	----------	-------------	--------------------

ニコチン・ヘプタクロル粉剤

4285	サンケイニコヘプタ粉剤*	鹿 児 島 化 学 工 業	ヘプタクロル 0.7%, ニコチン 0.5%
------	--------------	---------------	------------------------

パラチオン水和剤

4269	今ホリドールエチル水和剤15	伴 野 農 薬	パラチオン 15%
------	----------------	---------	-----------

ダイアジノン水和剤

4250	日本化薬ダイアジノン水和剤34	日 本 化 薬	ダイアジノン 34%
4262	日農ダイアジノン水和剤34	日 本 農 薬	〃

DEP粉剤

4306	山本ディブテレックス粉剤	山 本 農 薬	ジメチル-1-ヒドロキシ 2,2,2・トリクロルエチルホスホネート4%
4308	サンケイディブテレックス粉剤	鹿 児 島 化 学 工 業	〃
4316	日農ディブテレックス粉剤	日 本 農 薬	〃

C P C B S水和剤			
4252	キングネオサッピラ ン水和剤50	キング除虫菊工業	CPCBS 36%, DCPM 14%
C P C B S乳剤			
4253	キングネオサッピラ ン乳剤25	キング除虫菊工業	CPCBS 18%, DCPM 7%
C M P水和剤			
4303	日農フェンカプトン 水和剤45	日 本 農 薬	ジメチル-S-(2.5-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 45%
4311	三共フェンカプトン 水和剤45	三 共	"
マシン油乳剤			
4296	オ レ ン ジ マ シ ン	東 亜 農 薬	マシン油 95%
4 種混合殺虫殺菌粉剤			
4242	ホクコーガーデック ス	北 興 化 学 工 業	マラソン 2%, チウラム 5%, DDT 5%, 硫黄 10%
BHCくん煙剤			
4281	フ ラ イ ダ ン	兼 商 化 学 工 業	リンデン 20%
【殺線虫剤】 D-D			
4234	日 農 D-D	日 本 農 業	ジクロルプロベン, ジクロルプロ パン, その他の炭化水素の塩化物} 100%
4235	大 曹 D-D	大 阪 曹 達	
E D B油剤			
4228	ホクコーネマヒュー ム30	北 興 化 学 工 業	E D B 30%
4236	三共ネマヒューム30	三 共	"
E D B乳剤			
4227	ホクコーネマヒュー ム乳剤40	北 興 化 学 工 業	E D B 40%
4237	三共ネマヒューム乳 剤40	三 共	"
4263	日産ネマヒューム乳 剤40	日 産 化 学 工 業	"
D B C P油剤			
4215	マルカネマセット20	大 阪 化 成	D B C P 20%
4222	長 岡 ネマセット20	長 岡 駆 虫 剤 製 造	"
4232	ヤシマネマセット20	八 洲 化 学 工 業	"
4301	日 産 ネマセット20	日 産 化 学 工 業	"
カーバム剤			
4287	日 農 ベ ー パ ム	日 本 農 業	N-メチルジチオカルバミン酸ナトリウム 30%
R E E			
4317	サ ッ セ ン *	日 本 化 業	ロダン酢酸エチルエステル20% (稲心枯線虫)
4318	サ ッ セ ン	三 共	"

【除草剤】 塩素酸塩除草剤			
4224	ク ロ シ ュ ーム液剤	日 本 曹 達	塩素酸カルシウム 26%
4275	デゾレー ト粉 剤	日本カーリット	塩素酸ナトリウム 70%
4284	粒 状デゾレー ト	日本カーリット	〃 25%
P C P除草剤			
4239	ホクコー粒状クサク ロール	北 興 化 学 工 業	P C Pナトリウム 86%
4247	東亜粒状クサクロー ル	東 亜 農 薬	〃
4248	石原粒状クサクロー ル	石 原 産 業	〃
4302	ヤシマP C P除草剤 (輸入)	八 洲 化 学 工 業	〃
4309	キングP C P除草剤	キング除虫菊工業	〃
4279	手まき用「石原」P C P粒剤20*	石 原 製 薬	P C Pナトリウム 20%
B P A除草剤			
4243	ペ ス コ	武 田 薬 品 工 業	M C Pナトリウム 8.3%, 2,3,6 トリクロ ル安息香酸ナトリウム 4.9%, M C Pカリ ウム 1.8% (水田用選択性)
C M U除草剤			
4238	三 共 C M U 40	三 共	CMU 40%
【その他】 バリウム殺そ剤			
4276	ネ ズ ダ イ	中 部 製 薬	炭酸バリウム 20%
なめくじ駆除剤			
4271	ミカサスラッガー	三 笠 化 学 工 業	メタアルデヒド 3.2% 比酸石灰 5%
4273	ナ メ ッ ク	三 共	メタアルデヒド 4 % ケイフッ化ナトリウム 5 %
*野兎嫌忌剤			
4274	ハ ー ゼ ン	大 塚 薬 品 工 業	γ BHC 4%, P C P 5%
4282	油性キヒコートO	山 陽 化 学	クレオソート35%, ベータナフトール 7%
4283	水性キヒコートW	山 陽 化 学	硫酸ニコチン 5%, ベータナフトール 9%
展着剤			
4226	三 明 液 状 展 着 剤	三 明 化 成	アルキルフェノールポリエチレングリコー ルエーテル 20%
4249	ネ オ ノ ー エ キ	明 治 油 業	やし油脂肪酸エチルエステル 20% リグニンスルホン酸ナトリウム 13% アルキル硫酸エステル 20%
4272	ミカサ改良リグトン	三 笠 化 学 工 業	ジアルキルスルホサクシネート 20% ポリオキシエチレンオレイルエーテル 3 % 脂肪酸硫酸化エステル 2 % リグニンスルホン酸ナトリウム 20%
4278	ミ ノ ル 展 着 剤	三 笠 産 業	ポリオキシエチレンアルキルフェニールエ ーテル 19.6%

ヤシマの土壤病害虫防除薬

ネマの防除に、効果の高い、使いやすい

ネマヒューム30(EDB油剤)

十字科そさいの根瘤病、ビートの立枯病等、土壤病害防除に

ブラシコール 粉剤

ネアブラ、ハリガネ、ケラ、タネバエ等、土壤害虫を完全に防ぐ

ヘプタ 粉剤

柑橘のネカイガラ防除の専門薬

ネマヒューム乳剤40

八洲化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町1-3 (共同ビル)



果実のよいみのりへの案内役!!

ダニの産卵制限剤

テデオン

水和剤
乳剤

長期残効、無抵抗性、無薬害、混用自在

蔬菜に

果樹に

水稻に

超微粒子水和硫黄 コロナ

一万倍展着剤 アグラー

葉面散布用硼素 ソリボー

ヤノネ・カイガラ類に アルボ油

トマトハカビに バンサン

水稻の倒伏防止に ヒオモン

果実の落果防止に

発売元

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内(丸ビル)

園芸土壌の改良に園芸用パーライト

・お求めは全国の兼商農薬会員店で

昭和三十五年六月二十五日
昭和三十五年六月三十日
昭和三十四年九月九日
発行
三行刷
(毎月一回三十日発行)
植物防疫第十四卷第六号
認可



あなたの作物を守る日産の農薬

土壌害虫に……

日産ヘフタ

メイ虫・カラバエ・ダニ類に……

日産EPN

畑作の除草に……

シマジン

水田の除草に……

2,4-D「日産」



日産化学工業株式会社

本社 東京 支店 東京・大阪 営業所 名古屋・福岡・札幌

イモチにピタリ！

三共の水銀粉剤

メラン粉剤

三共独特のトリル水銀の配合で、かけてすぐきき、しかもききが長く続き、葉イモチにもホクビにも、またゴマハガレ病にも、葉かけの効果はテキ面です。粒が細かくそろって撒き易く、稲にむらなく良く付きヒフがカブレる恐れはありません。

殺虫剤と混ぜて使える
イモチの薬

メ ラ ン 乳 剤



三共株式会社

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱所でお買求め下さい

実費 六〇円 (送料四円)