

植物防疫

昭和四十二年五月二十五日
昭和二十四年九月十日
第三行刷
種(第二)月十一日
便回送
物行第
總務五
部一課

5

1967 VOL 21

共立背負動力防除機 DM-7A

防除機で稲刈りができる！



共立のDMだけができるのです

1～1時間半で10アールの稲を刈り取る！

※機械式の特許稲〔草〕刈装置をつけると、一般の稲〔草〕刈専用機と同等の性能をもっています。

※40メートルの散粉ホースをつかい10アールの水田も1～2分で防除します。

※その他火焰放射機として、さらに近距離噴頭をもちいたタバコ・ビニールハウス用のミスト機とはば広く活用いただけます。



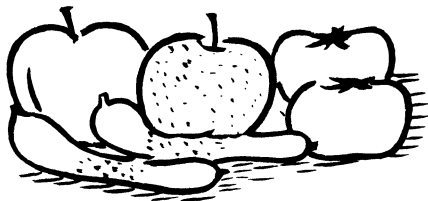
共立農機株式会社

本社／東京都三鷹市下連雀379 TEL 0422-44-7111

果樹・果菜に

有機硫黄水和剤

モノックス



説明書進呈



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

大内新興化学工業株式会社

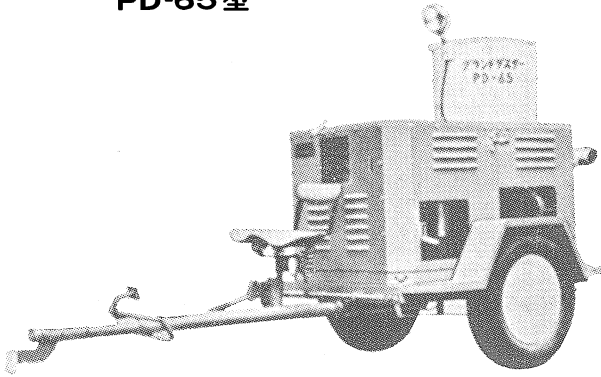
東京都中央区日本橋小舟町1の3の7

世界に **アリミツ高性能防除機** 伸びる

クランドダスター

PD-65型

散布機の王様！ **PD-65**



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



クランドダスター

有光農機株式会社

本社 大阪市東成区深江中一丁目16

効果絶大!! いもちに！ 増収にも威力！



キタジン®

非水銀低毒性有機合成殺菌剤

(特許出願中)



キタジン普及会

(事務局 東京都渋谷区桜ヶ丘32 イハラ農業内)

会員会社 **東亜農薬**

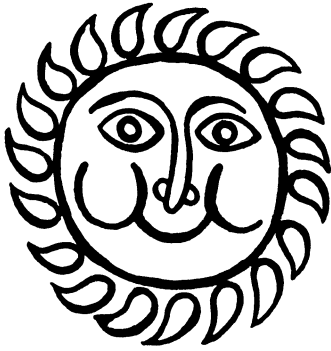
八洲化学工業

三笠化学工業

サンケイ化学

イハラ農薬

全購連



サンケイの
園芸農薬

根から吸収する

ジメトエート粒剤

土壌害虫に

テロドリン・ヘプタ・アルドリン

蔬菜の病害にかかせない

ポリラム-S

線虫防除に

D-D・ネマヒューム・ネマナックス

果樹害虫に

硫酸ニコチン・硫酸アナバシン



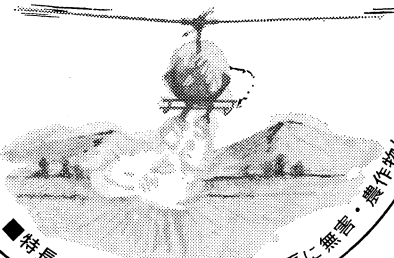
サンケイ化学株式会社

東京・埼玉・大阪・福岡・鹿児島・沖縄

種子から収穫まで護るホクコー農薬

いもち病に

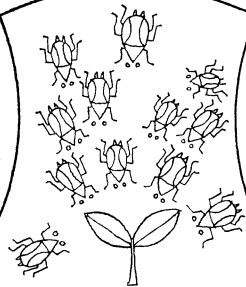
カスミン[®]



■特長 強い防除効果・人畜魚蚕に無害・農作物に安全

スイカたんそ病・
つるがれ病に

モン乳剤



野菜アブラムシに

PSP[®]204粒剤

ニマルヨン

■特長 土にまくだけですばらしい効きめ

■特長 予防効果、治療効果とも優れ、経済的

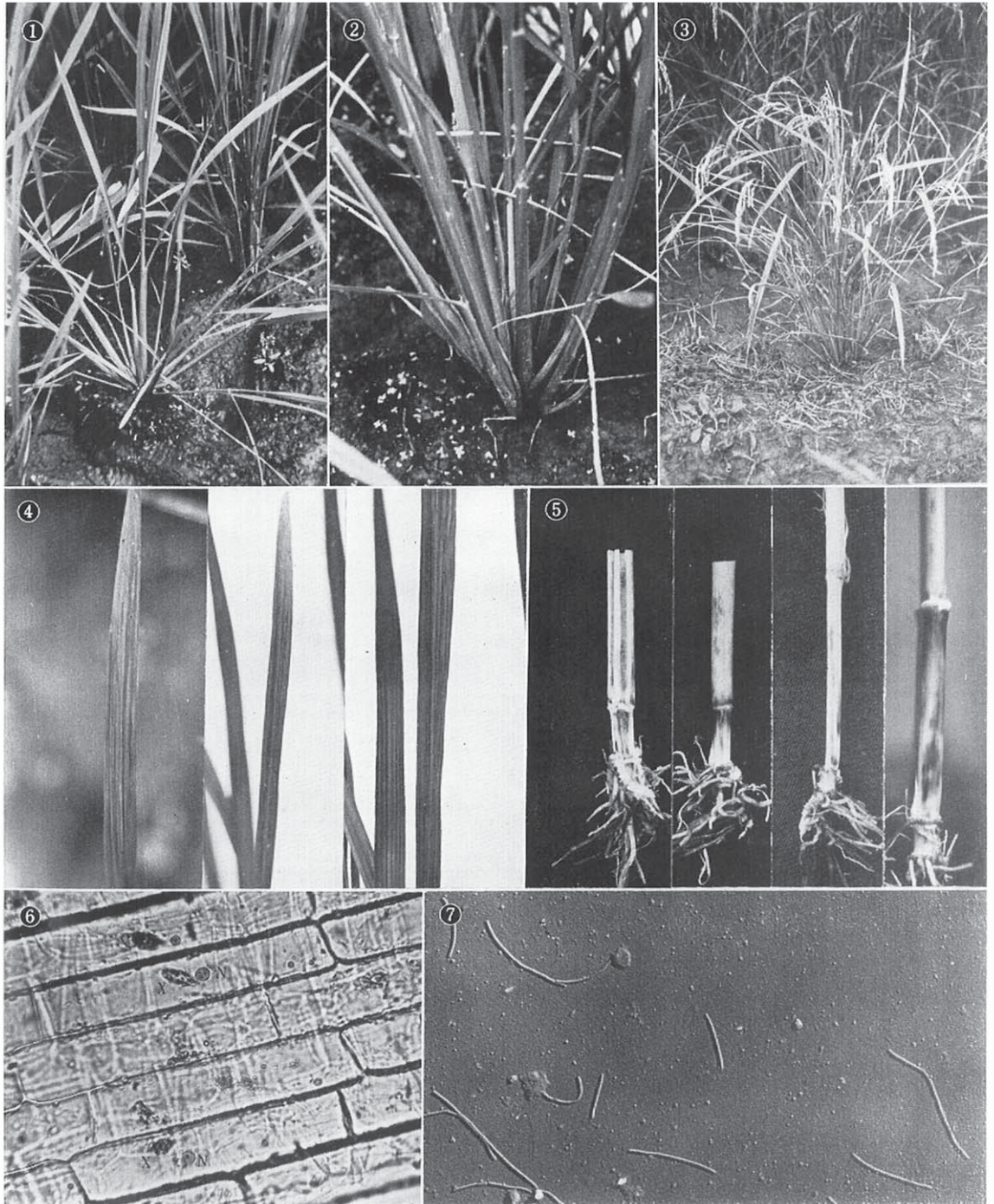


北興化学

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

イネの新病害えそモザイク病

岡山県立農業試験場 藤井 新太郎



<写真説明>

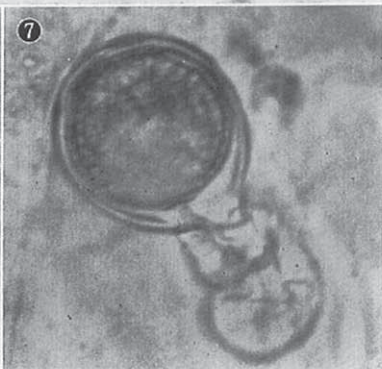
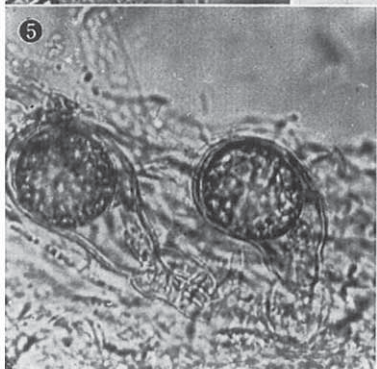
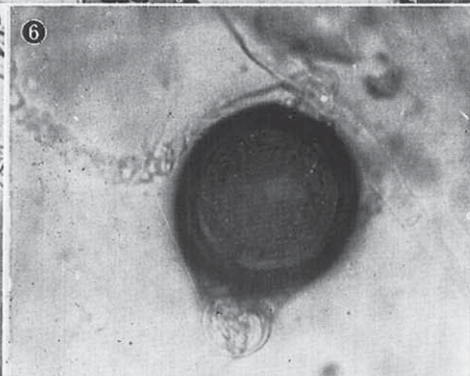
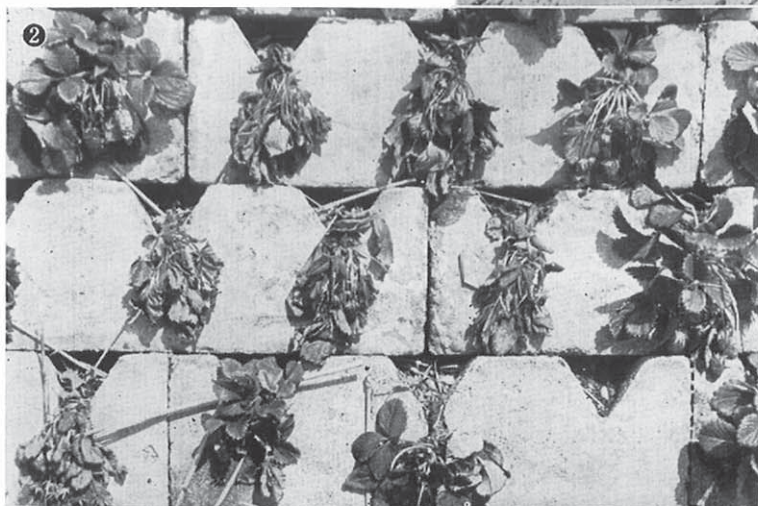
- ①, ② えそモザイク病株 (1本植) ③ えそモザイク病株 (普通植) ④ 葉のモザイク斑紋
⑤ 稈, 葉鞘のえそ ⑥ 葉鞘内側表皮細胞内のX体 ⑦ 病原ウイルス
(①~⑥ 藤井 原図, ⑦ 岡山大学農業生物研究所 井上忠男 原図)

イチゴの根腐病

静岡県農業試験場

森 田 儔

(原 図)



<写真説明>

- ① 露地栽培に発生した根腐病の被害株
(手前が生育不良のもの)
- ② 石垣イチゴに発生した根腐病の被害株
- ③ 被害根の red stele
(真中で縦に切断してある)
- ④ *Phytophthora fragariae* の遊走子のう
- ⑤ *Phytophthora fragariae* の卵胞子
(red stele の組織中)
- ⑥ 同上(アズキ寒天培地に形成されたもの、
黄褐色に着色している)
- ⑦ 同上(アズキの色素をぬいた培地に形成
されたもの)

—本文 23 ページ参照—

植物防疫

第 21 卷 第 5 号
昭和 42 年 5 月号

目次

八丈島におけるミカンネモグリセンチュウの緊急防除事業	清水 四郎	1	
八丈島に侵入したミカンネモグリセンチュウ	三枝 敏郎	3	
イネの新病害えそモザイク病	藤井新太郎	10	
回転捕集器による孢子採集数といもち病発生程度の子察	鈴木 穂積他	13	
カキホソガの生態と防除	上野 晴久	19	
イチゴの根腐病	森田 儔	23	
広島県における昭和 41 年のウンカ類の発生と防除	藤原 昭雄	27	
静岡県における昭和 41 年のウンカ類の発生と予防	杉野多万司	31	
学会印象記		36	
紹介 新登録農薬		38	
新しく登録された農薬 (42.2.16~3.15)		44	
中央だより	35, 43	防疫所だより	42
人事消息	18, 26, 30		

BAYER

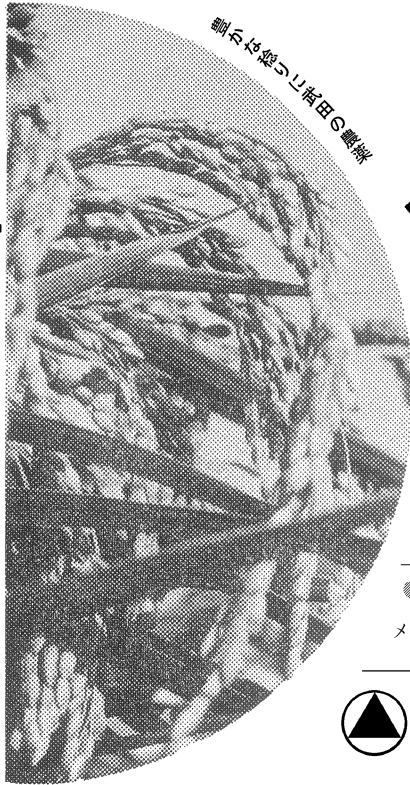
世界中で使っている
バイエルの農薬

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

バイエル生物研究所の細菌培養

稲の害虫を一掃……



稲の害虫を一掃

ペスコンビ[®]乳剤 粉剤

- ベスタンとE P Nのコンビで卓効を示します。
- イネのすべての主要害虫に有効です。
ニカメイ虫・サンカメイ虫・ツマグロ・ウンカ類
ツトムシ・クロカメムシ・カラバエ
ハモグリバエ・ドロオイムシなど
- イネに葉害のおそれがなく併殺効果が優れているので害虫防除の省力化ができます。
- 使用法**
乳剤 1,000~1,500倍 粉剤 3~4kg(10a当り)

●抵抗性のツマグロ・ウンカ類に
メカルバム剤 **ペスタン[®]** 乳剤
粉剤



大阪市東区道修町
武田薬品工業株式会社

農-55

農薬解説書の決定版!!

新刊図書

農薬ハンドブック

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

B 6 判 373 ページ 美装幀 ビニールカバー付

実費 600 円 千 70 円

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

昭和 41 年 6 月末日現在登録の全農薬を殺虫剤, 殺菌剤, 殺虫殺菌剤, 除草剤, 殺虫除草剤, 農薬肥料, 殺そ剤, 植物成長調整剤, 鳥獣忌避剤, 展着剤などに分け, 各薬剤の特性, 適用病虫害, 製剤(商品名を入れた剤型別薬剤の紹介), 取扱い上の注意などの解説を中心とし, 他に一般名, 商品名, 構造式および化学名, 毒劇物指定および毒性を表とした農薬成分一覧表, 適用病虫害・病害・作物別に使用薬剤を表とした対象病虫害別使用薬剤一覧表, 薬剤名・商品名・一般名・化学名よりひける索引を付した植物防疫関係者座右の書!!

八丈島におけるミカンネモグリセンチュウの緊急防除事業

農林省農政局植物防疫課 清水 四郎

アメリカ合衆国フロリダ州のミカン園で大きな被害をだし、拡大性衰弱病 (Spreading Decline Disease) と呼ばれ世界的におそれられているミカンネモグリセンチュウが、東京都の八丈島で発見された。

農林省では、この発生を重視し、今回植物防疫法の規定による緊急防除を行なうこととした。

ミカン生産者らこの線虫の発生に関心を寄せている人人も多いので、発見の経緯、緊急防除の予定などについて紹介し、参考に供したい。

I ミカンネモグリセンチュウに対する植物防疫法上の取扱い

わが国へ持ち込まれる一切の植物に対しては、植物防疫法に基づき、厳格な輸入検疫が実施されている。

しかし、輸入時の検疫だけでは病害虫の検出が困難であったり、あるいは完全な消毒処理方法がないものなどについては、輸入時の検疫を補ういくつかの方策がとられている。

その対策の一つとして、わが国に発生しておらず、その侵入を絶対に阻止しなければならないというような、重要な病害虫の付着する植物については、発生地からの輸入を一切禁止するという厳格な措置をとっている。

従来この禁止対象としては、ミバエ類その他いくつかの病害虫が指定されていたが、近年わが国における植物寄生性線虫に対する防除認識の高まりとともに、ミカンネモグリセンチュウに対する侵入警戒の気運が高まり、このため昭和40年6月に植物防疫法施行規則を改正し、本線虫を輸入禁止対象の有害動物として指定し、その発生地からの寄主植物の輸入を禁止する措置をとった。

II 八丈島における発見の経緯

昭和41年夏植物検疫上の用務のため、ハワイへ出張した植物防疫官の報告により、最近ハワイにおいて、アメリカ本土向けに出荷されるアンズリウム (オオベニウチワ) からミカンネモグリセンチュウが検出される事例がしばしばあること。また、わが国がミカンネモグリセンチュウの寄主植物を輸入禁止する以前に、ハワイからかなりまとまった数量のアンズリウムが東京都の八丈島へ出荷されていることなどの情報もたらされた。

このため、植物防疫課ではとりあえず41年10月に、

同島における調査を横浜植物防疫所調査課の三枝技官に依頼する一方、植物防疫所を通じ、全国的に過去の輸入事例などを調査した。

この結果、全国的な輸入事例としては、八丈島の例を除き、まとまった数量の輸入はないこと、また、八丈島における調査においては、ハワイから導入したアンズリウムと関係のある4カ所の農園で、6件の植物から本線虫が検出された。

なお、本線虫が検出された植物は、アンズリウム (2件)、マランタ、サヤインゲン、ストレリチヤ、カラジウム (各1件) であった。この調査の詳細については次報三枝技官の報告にゆずるが、この調査によって初めて八丈島への本線虫の侵入が確認された。

III 防除方針の検討と緊急防除省令の内容

ミカンネモグリセンチュウの発生が確認されるとともに、ただちにこの線虫の防除対策が検討された。

本線虫が、かりに本土へ侵入するようなことになれば、わが国のミカン栽培に甚大な被害を及ぼすおそれのあるものである。

ハワイから八丈島へアンズリウムが導入されたのは、昭和35~37年ごろと推定されている。その後今日までの間にアンズリウムあるいは、その他の観葉植物を通じて、この線虫が八丈島から本土へ持ち込まれている心配があった。

しかし、現地について調査したところ、これらのアンズリウムは切花として出荷されるかあるいは島内で増殖中であって、幸いにして島外へはほとんど持ち出されていないことが判明した。

このようなことから、八丈島を介して本土にまでこの線虫がまん延してしまっているおそれはほとんどないものと判断された。

42年2月18日植物防疫法第17条および第18条の規定による「ミカンネモグリセンチュウの緊急防除に関する告示、省令」が公布された。

緊急防除の省令は、次の3点から構成されている。

① ミカンネモグリセンチュウの寄主植物 (約200種) とその容器包装、さらにこれら植物の栽培に使用した水ごけ、オスマンダなどは、42年12月31日までの間島外への持出しが禁止されること。

また、寄主植物以外の植物であっても、本線虫が付着し、または付着しているおそれがあるとして、植物防疫官がとくに指定したものは、同様に移動禁止されること。

② 移動禁止植物であっても、試験研究の用に供するため、農林大臣の特別許可を受けた場合は移動できること。

③ 本線虫が付着しまたは付着しているおそれがあるとして、植物防疫官が指定した植物、容器包装、温室、農地などは植物防疫官の指示する方法により、廃棄または消毒などの措置をしなければならないこと。

次に、問題の多いと考えられる移動禁止条項について若干補足説明しておきたい。

かりに、本線虫の八丈島における分布がかなり広いと考えられるような場合、水ごけ、土壌などによる汚染を考えれば、まず一切の根付き植物の移動を禁止したほうが、より安全と思われる。

しかし、八丈島におけるこの線虫の分布範囲は、ハワイ系のアンズリウムを中心にして、限定された範囲内ではないかと考えられることなどから、移動禁止の対象としては、寄主植物を指定するほか、今後検診により汚染された場所が判明すれば、そのたびに周辺の寄主植物以外の植物についても、植物防疫官の指定により移動禁止できるよう措置することで十分ではないかと判断された。

IV 第1次の検診結果

緊急防除の方針決定と同時に、農林省ではただちに現地へ検診班を送り、本線虫の発生分布状況調査を行なった。検診には横浜植物防疫所のほか、農業技術研究所、農事試験場、東京都農業試験場からそれぞれ専門家の応援を得て、2月中旬から3月中旬までの約1カ月間、常時4～6名のメンバーで行なった。

この第1次検診は、気温などの関係から温室、ビニール・ハウスなどの室内植物を中心に、島内の主要観葉植物地帯51カ所の農園、2,000点以上の植物について行なった。

この結果、昨年10月の調査に加え新たに2カ所の農園で本線虫の発生が確認された。なお、これらの発生確認農園については、それぞれ汚染の危険がある一定範囲内の全植物について、植物防疫官の移動禁止指定が行なわれた。

このようにして、本線虫の発生が認められた農園数は、昨年と今回の調査を合わせ、計6カ所となり、このうち

1カ所では、かなり高濃度の汚染が認められるが、他はきわめて少数の発生に止まった。

今回の検診により新たに本線虫の寄生が認められた植物は、バナナ、フィロデンドロン、ヘリコニヤ、ムラサキジンジャーなどである。

V 今後の防除予定

2～3月に実施した第1次検診の結果は、野外植物の調査が未済であるが、一応同島における本線虫の分布は当初の予想どおり、ハワイから導入したアンズリウムと関係のあるいくつかの農園に限られるという結果となった。

一方、現在省令に基づき実施されている植物の移動制限は、島内の全寄主植物を対象としている。

八丈島は、温暖な気候を利用して観葉植物栽培のきわめて盛んなところである。これらの観葉植物の出荷は、3～6月に集中しており、移動禁止が一部の観葉植物に限られているとはいえ、この移動制限措置の影響はきわめて大きい。

このような点から、4月に行なう第2次検診においては、全般の寄主植物の移動禁止解除をまたず、とりあえず出荷比率の高い数種類の植物に限定して、移動禁止解除のための野外植物の検診を行ない、極力観葉植物の出荷に支障を与えないよう措置することとしている。

また、本線虫の発生が認められた6カ所の農園については、4～5月以降、その周辺を含めさらに詳細な検診を行ない、防除範囲を確定するとともに、5月ごろから逐次防除作業を実施する予定である。

なお、防除方法としては、本線虫の寄生が認められた植物およびその周辺の本線虫が付着しているおそれがあると認められる植物については、買上げの上焼却する予定であり、また、汚染土壌などはその周辺を含め、殺線虫剤により十分に消毒することとしている。

今回の八丈島におけるミカンネモグリセンチュウの緊急防除事業は、幸いにしてその発見が早く、きわめて初期の段階における発生確認ということができよう。このため、検診、防除作業とも現在までのところ順調に進められており、今後大きな事態の変化がない限り、同島全般に対する寄主植物の移動禁止は、12月末までといわず、かなり早期に解除しうる見込みであり、その後は発生農園個々に対する防除措置の問題だけが残るものと考えられる。

八丈島に侵入したミカンネモグリセンチュウ

—その形態と生態ならびにアメリカにおける検診と防除—

農林省横浜植物防疫所 三 枝 敏 郎

本線虫は 1893 年 COBB によって、フィジーのバナナの根で発見されたのが最初で、アメリカでは *Burrowing nematode* すなわち穿孔線虫と呼ばれている。一方、フロリダ州では、1926 年ごろからミカン類に発生する病害が問題になり、その病勢から拡大性または進展性衰弱病と呼ばれているが、この病害がこの線虫によることがわかったのは 1953 年で、これ以来この線虫はきわめて重要視されるようになった。

わが国においても、農業への影響の重要性から、1965 年 6 月以来、この線虫の発生地域からの寄主植物の輸入が禁止されている。

なお、わが国で本線虫の検出された記録では、1960 年ハワイから輸入のアンズリウムにかなり多く寄生していたことがあり(三枝, 1961)、羽田空港で廃棄処分されている。

本編をまとめるにあたって、試料の採集に甚力していただいた東京都農業試験場八丈試験地菊池健三郎技師、採集試料の整理・線虫の同定にご協力下さった当所松本安生技官およびこの線虫の同定にあたってご教示、ご協力をいただいた農業技術研究所一戸稔技官に深い謝意を表する。

I 調査方法と結果

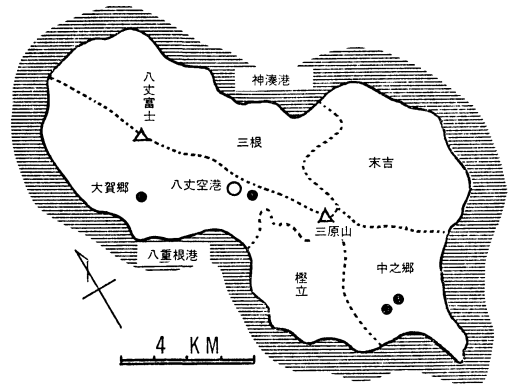
島内のハワイ産アンズリウムを栽培しているところをききとり、それらの温室とそのほか比較的大規模の温室とそれらに隣接する圃場を島内全域から選び、従来本線虫の寄主として知られている植物をおもな調査対象とした。試料の採取は昭和 41 年 10 月 3～5 日に行ない、アンズリウムは 1 温室 3 株 (または 3 鉢) とし、そのほかの植物も小植物は 3 株、大型の植物は 1 株から、それぞれ根の一部を掘り取り、別個のポリ袋につめて封をし持ちかえった。

ただし、ハワイ産の温室栽培のアンズリウムとパイナップル園の 5 カ所 6 点の試料については、その一部を現地でもルマン法の常法で 72 時間までの検出を試みた。採集試料の合計は温室植物 57 点、圃場植物 33 点の 89 点で、20 カ所からのものである。

試料は約 1 cm の長さにきざんで混合し、そのうちシャーレに平に一ぱいの分量を木綿布一重に包み、ペルマ

ン法で室温 72 時間処理を行なった (10月上旬)。

これらのなかで本線虫の検出されたのは大賀郷、中之郷両地区の各 2 カ所、6 点 (植物 5 種) からである。線虫の検出された植物と栽植場所はつぎのとおりである。



第 1 図 八丈島におけるミカンネモグリセンチュウの発見場所 (● 印)

Anthurium andraeanum LIND. [アンズリウム] 温室およびガラス室各 1 点

Caladium bicolor VENT. [カラジウム] 温室

Maranta sp. [マランタ属の 1 種] 温室

Phaseolus vulgaris L. [インゲン] 圃場

Strelitzia sp. [ストレリチア] 温室周辺 (温室に接す)

このうち、アンズリウム 2 点とインゲンの合計 3 点では線虫の検出数がきわめて高かった。

II 学名ならびに形態

初め本線虫は COBB (1915) によって、サトウキビとバナナを害する線虫、*Tylenchus similis* として記載されたが、1949 年に THORNE により *Radopholus similis* とされた。

Radopholus similis (COBB, 1893) THORNE, 1949

Pratylenchinae 亜科, Tylenchidae 科

Synonyms :

Tylenchus similis COBB, 1893

T. (Chitinotylenchus) similis COBB, 1893 (MICOL., 1922)

T. (Tylenchorhynchus) similis COBB, 1893 (FILIP., 1934)

T. acutocaudatus ZIMMERMANN, 1898

T. biformis COBB, 1907

Anguillulina similis (COBB) GOODEY, 1932

Rotylenchus similis (COBB) FILIPJEV, 1936

測定値 (THORNE, 1949)

雌成虫

0.65~0.7 mm, a = 26~28; b = 6.5~6.9;
c = 8~10; V = 54~59

雄成虫

0.5~0.65 mm, a = 29~30; b = 6.7~6.9;
c = 8~9

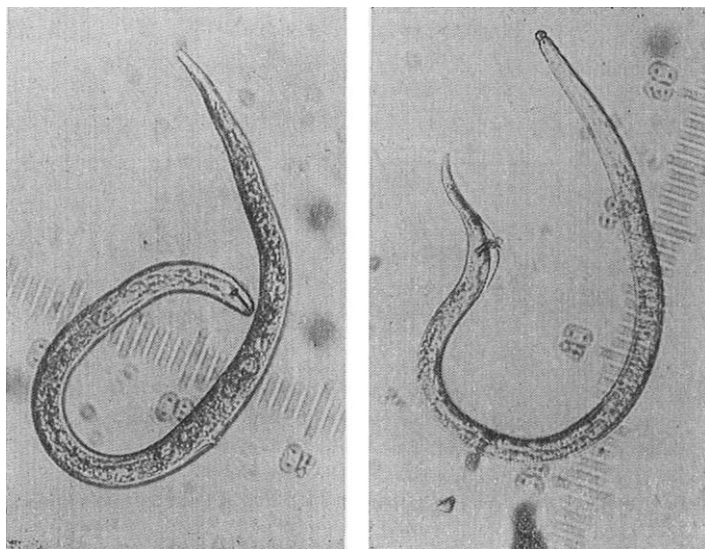
1 雌成虫

細長い筒状。体角皮は明らかな横条溝がある。側線は4本で明瞭に尾端に達する。口唇部は低く、ほぼ扁平、わずかにくびれて突きだし、3本の横条溝がある。口針は口唇基部体幅の約2倍の長さ、節球も大きい。尾は円錐状ないし鈍短、ときに末端がまるまっている。側尾腺口は尾の3分の1ぐらいの肛門に近いところに位置している。

背部食道腺の開口部は口針の基部で、中部食道球は長楕円形を呈し、中心よりやや上方に中心弁がある。

神経環は中部食道球の下方に接して位置し、そのやや後方に排泄孔が開口し、3個の食道腺細胞の後部は腸の上部の片側を覆っていて体幅の2~4倍の長さには達している。卵巣は1対あって前後相対で先端は反転せず、ときに前卵巣が中部食道球の近くにまで伸びている個体があり、まれに先端の反転するものもある。

卵は長楕円形、長径は短径の2倍。



第2図 *Radopholus similis* (COBB) THORNE

♀(左), ♂(右) アンズリウムより検出, TAF 固定
(農林省横浜植物防疫所 松本技官原図)

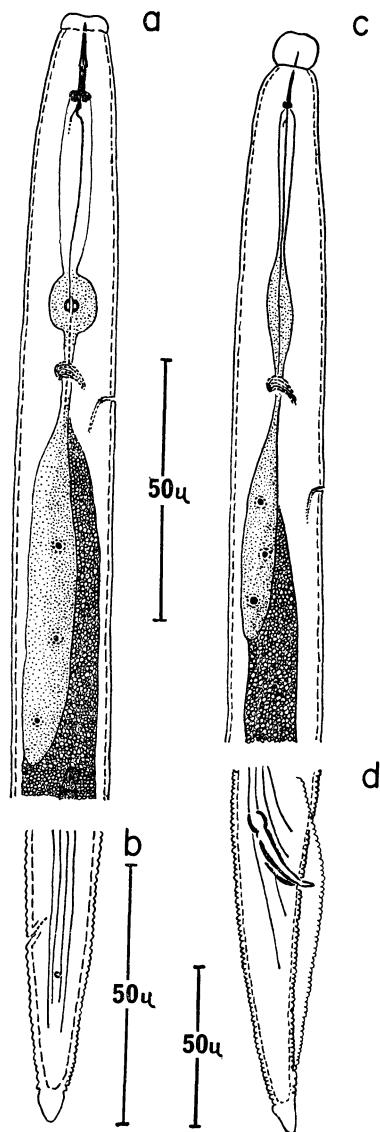
2 雄成虫

口唇部はいちじるしく突き出てくびれ、トンボの頭部状ではっきりした横条溝はない。体長は雌よりやや短い。体角皮の横条溝は明瞭、側尾腺口の位置は雌とほぼ同位置であるが不分明。側線は4本。口針は雌と比較し、きわめて繊弱で小さく、基部の節球もきわめて小さい。食道はかなり退化して中部食道球も紡錘形に近く、中心弁も明瞭でない。精巣は1本で体長の4分の1ないし3分の1、先端は反転していない。交接刺は頭部が突きだし、内側に彎曲、副刺は小さく、単純な凹線状で交接刺の2分の1以下である。

III 分布と

寄主植物

この線虫の発生は、熱帯および温暖な気候に属する地域で、ハワイ、アメリカ合衆国、ジャ



第3図 *Radopholus similis* の
♀成虫(左, a, b)と
♂成虫(右, c, d)

マイカ、プエルトリコ、中央アメリカ、ブラジル、インドネシア、フィリピン、タイワン、インドがあげられる。また、その寄主植物は、1965年までに209種類(変種・品種を含む、115属、50科)があげられ、このなかに、ミカン類、カキ、イチジク、ビワ、アボカド、バナナ、パイナップル、コーヒー、チャ、コショウなどの主要作物が含まれ、普通作物では、サツマイモ、スイカ、ダイコン、トマト、ササゲなどが多数含まれ、クチナシ、ツゲなどの観賞樹にも及んでいる(表参照)。

ミカンネモグリセンチュウの寄主植物

- Acanthaceae (キツネノマゴ科)
Acanthus montanus T. ANDERS. [アカンサス]
Beloperone guttata T. S. BRANDEG [ベロベロネ]
Jacobinea sp. [サンバナ属の1種]
Odontema strictum (NEES) KUNTZE
Ruellia makoyana HORT. [ルイラソウ属の1種]
- Amaranthaceae (ヒユ科)
Celosia nitida L. [ケイトウ属の1種]
- Anacardiaceae (ウルシ科)
Mangifera indica L. [マンゴウ]
Schinus terebinthifolius RADDI
- Anonaceae (パンレイシ科)
Rollinia deliciosa SAFFORD
- Apocynaceae (キョウチクトウ科)
Allamanda cathartica L. var. *williamsii* HORT. [コバナアリアケカズラ]
A. neriifolia HOOK [ヘンデルギ属の1種]
Nerium oleander L. [セイヨウキョウチクトウ]
Vinca rosea L. [ニチニチソウ]
- Aquifoliaceae (モチノキ科)
Ilex sp. [モチノキ属の1種]
- Araceae (サトイモ科)
Anthurium andraeanum LIND. [オオベニウチワ]
A. chrystallianum LINDEN & ANDRÉ [ベニウチワ属の1種]
A. wrightii [ク]
A. sp. [ク]
Philodendron cordatum HORT. [フィロデンドロン属の1種]
P. dubium CHOD & VISCHER [ク]
P. hastatum C. KOCH & SELLO [ク]
P. imbe SCHOTT [ク]
P. mandaiianum (hybrid) [ク]
P. melinoni [ク]
P. micans [ク]
P. panduriforme [ク]
P. pittieri ENGL. [ク]
P. rubrum [ク]
P. sagittatum [ク]
P. selloum C. KOCH [ク]
P. sodiroi HORT. [ク]
- P. wendimbe* (hybrid) [フィロデンドロン属の1種]
P. wendlandii SCHOTT [ク]
P. wendlandii (hybrid) [ク]
P. sp. [ク]
Scindapsus aureus ENGLER [ユズノハカズラ属の1種(ポトス)]
Syngonium podophyllum SCHOTT
 Bignoniaceae (ノウゼンカズラ科)
Jacaranda sp.
Pyrostegia venusta (KER) BAILL. [ツリガネカズラ属の1種]
 Bromeliaceae (パイナップル科)
Ananus comosus MERR [パイナップル]
 Buxaceae (ツゲ科)
Buxus microphylla var. *japonica* (MUELL. ARG) REHD. & WILSON [ツゲ]
 Cannaceae (カンナ科)
Canna edulis KER. [クイーンズランドアロールート]
 Chenopodiaceae (アカザ科)
Beta vulgaris L. [サトウダイコン]
 Commelinaceae (ツユクサ科)
Commelina sp. [ツユクサ属の1種]
 Convolvulaceae (ヒルガオ科)
Ipomoea batatas LAM. [サツマイモ]
 Cruciferae (アブラナ科)
Brassica oleracea L. var. *acephala*
B. oleracea L. var. *italica*
Raphanus sativa L. [ダイコン]
 Cucurbitaceae (ウリ科)
Citrullus vulgaris SCHRAD.
Cucumis melo L. [カミメロン]
C. melo L. var. *cantalapensis* [メロン]
Cucurbita moschata DUCH. [カボチャ]
C. pepol. var. *melopeps* ALEF.
 Cyperaceae (カヤツリ科)
Cyperus rotundus L. [ハマスゲ]
 Ebenaceae (カキノキ科)
Diospyros kaki THUNB. [カキ]
D. virginiana L. [カキ属の1種]
 Elaeagnaceae (グミ科)
Elaeagnus sp. [グミ属の1種]
 Euphorbiaceae (トウダイグサ科)
Breynia nivosa (W. G. SM) SMALL [タカサゴコハンノキ属の1種]
B. nivosa var. *roseopicta* HORT. [ク]
Ricinus communis L. [トウゴマ]
 Gramineae (イネ科)
Axonopus affinis CHASE [ハネキビ属の1種]
Axonopus sp. [ク]
Bambusa sp. [シチク属の1種]
Cynodon dactylon (L.) PERSOON [ギョウギシバ(バーミューダグラス)]
Digitaria sanguinalis (L.) SCOP [コメヒシバ]
Gigantochloa apus KURZ.
Panicum hemitomom SCHULT [キビ属の1種]

- P. maximum* JACQ. [キビ属の1種]
Paspalum notatum FLIIGGE [スズメノヒエ属の1種]
Rhynchelytrum roseum (NEES) STAPP & HUBB [サトウキビ]
Saccharum officinarum L. [サトウキビ]
Schizostachyum sp. [ヒヒランチク属の1種]
Stenotaphrum secundatum (WALT) KUNTZE [トウモロコシ]
Zea mays L. [トウモロコシ]
- Labiatae (シソ科)
- Thymus* sp. [イブキジャコウソウ属の1種]
- Lauraceae (クスノキ科)
- Cinnamomum camphora* SIEB [クスノキ]
Persea americana MILL. [アボカド]
- Leguminosae (マメ科)
- Albizia lebbek* BENTH [ビルマガフカン(ビルマネムノキ)]
Cajanus cajan MILL. [キマメ属の1種]
Calopogonium mucunoides DESV
Centrosema pubescens BENTH
Centrosema sp.
Delonix regia RAF. [ホウオウボク]
Desmodium tortuosum DC. [スズビトハギ属の1種]
Dolichos hosei CRAIB [フジマメ属の1種]
Indigofera endecaphylla JACG. [コマツナギ属の1種]
I. hirsuta L. [タスキコマツナギ]
Medicago sativa L. [ムラサキウマゴヤシ]
Tephrosia candida DC. [ナンバンフサフジ属の1種]
Trifolium repens L. [シロツメクサ]
Vigna hosei BACKER [ササゲ属の1種]
V. sinensis ENDL. [ササゲ]
Phaseolus vulgaris L. [ゴガツササゲ]
P. vulgaris var. *humilis* ALEF. [ツルナシインゲンマメ]
- Liliaceae (ユリ科)
- Smilax lenceolata* L. [シオデ属の1種]
S. sp. [ク]
- Magnoliaceae (モクレン科)
- Illicium anisatum* L. [シキミ]
Magnolia grandiflora L. [タイザンボク]
- Malpighiaceae (キントラノオ科)
- Malpighia glabra* L. [バルバドスチューリー]
- Malvaceae (アオイ科)
- Hibiscus rosa-sinensis* L. [ブツソウゲ]
H. esculentus L. [オクラ]
Urena lobata L. [ボンテンカ]
- Marantaceae (クズウコン科)
- Calathea lietzei* E. MORR [テブラソウ属の1種]
C. ornata KOERN [ク]
Maranta leuconeura MORR [クズウコン属の1種]
- Menispermaceae (ツヅラフジ科)
- Cocculus laurifolius* DC. [イソヤマアオキ]
C. sp. [カミエビ属の1種]
- Moraceae (クワ科)
- Eicus* sp. [イチジク属の1種]
- Musaceae (バナナ属科)
- Heliconia* sp.
Musa acuminata COLLA. [バナナ属の1種]
- M. nana* LOUR [テイキヤクミバシヨウ(三尺バナナ)]
M. banksii F. MUELL. [バナナ属の1種]
M. paradisiaca L. [リョウリバナシヨウ]
M. paradisiaca L. var. *sapientum* KUNTZE [セイタカバナシヨウ(バナナ)]
M. textilis NEE [マニライトバナシヨウ(マニラヘンブ)]
Strelitzia reginae BANKS [ストレリチア(ゴクラクチョウカ)]
- Myrtaceae (フトモモ科)
- Eugenia paniculata* BANKS [フトモモ属の1種]
Feijoa sellowiana BERG
Psidium cattleianum SABINE [テリハノバンジロウ]
P. guajava L. [バンジロウ]
- Oleaceae (モクセイ科)
- Jasminum amplexicaule* DON. [オウバイ属の1種]
J. bahiense DC. [ク]
J. dichotomum VAHL [ク]
J. primulinum HEMSL [ク]
J. pubescens WILLD [ク]
J. sp. [ク]
- Palmae (ヤシ科)
- Neanthe elegans*
Phoenix canariensis CHAUB. [カナリーヤシ]
- Pandanaeae (タコノキ科)
- Pandanus veitchii* DALL. [タコノキ属の1種]
- Phytolaccaceae (ヤマゴボウ科)
- Rivinia humilis* L. [ジュズサンゴ属の1種]
- Pinaceae (マツ科)
- Araucaria excelsa* R. BR. [シマナンヨウスギ]
- Piperaceae (コショウ科)
- Peperomia obtusifolia* DIETR. [サダソウ属の1種]
Piper cubeba L. F. [ヒッチョウカ(ジャワナガコシヨウ)]
P. nigrum L. [コシヨウ]
- Podocarpaceae (マキ科)
- Podocarpus macrophyllus* D. DON. subsp. *maki* SIEB. [マキ(ラカンマキ)]
- Rosaceae (バラ科)
- Eriobotrya japonica* LINDL [ビワ]
- Rubiaceae (アカネ科)
- Coffea arabica* L. [コーヒーノキ]
C. arabica L. subsp. *excelsia* CHEVAL [コーヒーノキ属の1種]
C. canephora CHEVAL [ク]
C. quillous P. S. S. CRAMER [ク]
C. robusta LINDEN [ク]
C. sp. [ク]
- Gardenia jasminoides* ELLIS [コリンチチナシ]
G. thunbergia L. [クチナシ属の1種]
Ixora coccinea L. [サンダンカ属の1種]
- Rutaceae (ミカン科)
- Atalantia ceylanica* OLIVER [ツゲコウジ属の1種]
Aeglopsis chevalieri SWINGLE
Balsamocitrus dawei STAPP.
B. gabonensis SWINGLE
B. paniculata

<i>Chaicas exotica</i> MILLSP.	
<i>Citrus amblycarpa</i> OCHSE	
<i>C. aurantium</i> L.	[ダイダイ]
<i>C. excelsa</i> WESTER	
<i>C. grandis</i> OSBECK	[ザボン]
<i>C. hystrix</i> D. C.	
<i>C. limon</i> BURM. F.	[レモン]
<i>C. medica</i> L.	[レモン]
<i>C. mitis</i> BLANCO	
<i>C. paradisi</i> MACF.	[グレープフルーツ]
<i>C. reliculata</i> × <i>C. sinensis</i>	
<i>C. reticulata</i> BLANCO	[マンダリンオレンジ]
<i>C. sinensis</i> OSBECK	[オレンジ]
<i>C. sp.</i>	[ミカン属の1種]
Natumikan, Wanurco, Ichang lemon, Orangeuma, Suen kat, Myrtifolia, Siamese pummelo No. 100044, Pummelo No. 11672, Savage citrange, Rusk citrange, Sperryola × Philippine lime, Villafranca lemon × Philippine lime, Yalaha, Webber, Seminole, Orlando, Minneola	
<i>Fortunella crassifolia</i> SWINGLE	[キンカン属の1種]
<i>F. japonica</i> SWINGLE	[マルキンカン]
<i>F. margarita</i> SWINGLE	[キンカン]
<i>Microcitrus australasica</i> SWINGLE	
<i>Poncirus trifoliata</i> RAFIN.	[カラタチ]
<i>P. trifoliata</i> × <i>C. timon</i> , <i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i> , <i>P. trifoliata</i> × <i>C. paradisi</i> , (<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>) × <i>C. mitis</i> , (<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>) × <i>C. sinensis</i> , (<i>P. trifoliata</i> × <i>C. sinensis</i>) × <i>F. sp.</i>	
<i>Severinia buxifolia</i> TENORE	
Sapotaceae (アカテツ科)	
<i>Chrysophyllum cainito</i> L.	[スターアップル]
Solanaceae (ナス科)	
<i>Capsicum frutescens</i> L.	[シマトウガラシ]
<i>Cestrum nocturnum</i> L.	[ヤコウカ(ヤコウボク)]
<i>Datura sp.</i>	[チョウセンアサガオ属の1種]
<i>Solanum nigrum</i> L.	[イヌホウズキ]
<i>S. seaforthianum</i> ANDR.	[ナス属の1種]
<i>Lycopersicon esculentum</i> MILL.	[トマト]
Theaceae (ツバキ科)	
<i>Camellia sasanqua</i> THUNB.	[サザンカ]
<i>Thea sinensis</i> L.	[チャ]
Umbelliferae (セリ科)	
<i>Daucus carota</i> L.	[ニンジン]
Urticaceae (イラクサ科)	
<i>Pilea cadieri</i> CAGN & GUILL	[ミズ属の1種]
Verbenaceae (クマツヅラ科)	
<i>Callicarpa americana</i> L.	[アメリカムラサキ]
Zingiberaceae (ショウガ科)	
<i>Alpinia speciosa</i> K. SCHUM.	[ゲットウ]
<i>Hedychium coronatum</i> KOENIG	[シュクシャ]
<i>Zingiber sp.</i>	[ショウガ属の1種]

以上の寄主植物一覧表は1965年に作成したが、その後の重要な文献 GOODEY, J. B., M. T. FRANKLIN and D. J. HOOPER (1965) : The nematode parasites

of plants catalogued under their host. を含んでいない。

IV 作物のおもな被害

フロリダでのミカンの被害は、圃場では最初の発生部分より、ほぼ放射状に、年々 12~13 m (ミカン樹 1~2 本) 広がるのが普通で、フロリダでは圃場全体が完全に枯死、廃園となったミカン園も少なくない。

また、インドネシアの Bangka 島はコショウ (*Piper nigrum* L.) の世界的産地の一つで、65年間の栽培歴があり、一時2千万株以上を数えたが、1930年またはそれ以前から、“黄化病”として知られるこの線虫の加害により、1950年にはついにその90%が壊滅している。

この Bangka 島のコショウの病害とフロリダのミカンの拡大性衰弱病とはいちじるしい類似点があるといわれている (CHRISTIE, 1957)。

そのほかの被害作物としては、サトウキビ、バナナ (COBB, 1915), 食用カンナ, サツマイモ (GODFREY, 1931) などがあげられる。

V 生態系統および非寄生性植物

ミカンなど多くの作物では被害が年々拡大していくにもかかわらず、LORDELLO ら (1962) は、ブラジルのバンレイシ科の1種 *Rollinia deliciosa* の被害のいちじるしい地域で、隣接したミカン類 (成木) に被害が伝染しない事例を報告し、この線虫の生態系統の存在を示唆している。

DUCHARME と BIRCHFIELD (1956) は圃場での被害の観察から、少なくとも生理的な3系統の存在が明らかであるとしている。すなわち、(1) バナナに寄生するがミカンに寄生しない。(2) バナナとミカンの両者に寄生する。(3) ミカンにだけ寄生する。

以上の(1)および(2)の系統は交互接種により確認されている。

Van WEERDT (1957) はこの線虫の交互接種を行なったが、常に不定の寄生性を示したという。すなわち、ミカンからタバコやトモロコシに接種が容易であるが、これらをミカンに戻して接種すると10例中9例は接種できなかった。この結果、ミカンでの高い増殖率は、正常な条件ではのぞめないこと、また、ミカンはいわゆる poor host で、わずかな線虫の関与で外見上の被害が発生すると結論している。おそらくミカンは線虫の侵害に超感受性植物で、侵入をうけた細胞と隣接した細胞がネクロシスを起こし、すぐに死んでしまうものと考えられる。

さきにも述べたように、本線虫の寄主植物の範囲は、きわめて広いが、本線虫の増殖あるいは侵入をも許さない植物もある。*Crotalaria spectabilis* と *C. striatus* (BIRCHFIELD and BISTLINE, 1956) およびカブ、ケール (キャベツの1種)、レタスが非寄主植物としてあげられている (FEDER and FELDMESSER, 1957)。

VI 生活場所と移動

この線虫は生活環の全発育ステージを感染植物の根および根辺で生活する。線虫は根のどの部分からも侵入し、細胞壁を破って内容物を吸収する。線虫は組織内を移動し、多数の卵をうみつける。根の病徴は、ネグサレンチュウの被害のように壊疽を形成し、線虫の移動、増殖に伴って拡大するが、壊疽、腐敗は土壤菌や細菌の共生によって促進される。根はいちげてその伸長が停滞し、植物を枯死させることもしばしばである。植物の地上部が衰弱し、根の栄養分が少なくなると、増殖もゆるやかになり、新根を求めて土壤中に移動するが、新しい寄主が見つからないときにはやがて餓死する (THORNE, 1961)。

寄主植物のない場合の寿命は、土壤中で4カ月以上生存することはむずかしく、大部分の個体は1~2カ月以内に死滅する。また、水中に放置した場合66日間生存していたとの報告もある (BIRCHFIELD, 1957)。

この線虫の移動距離は、フロリダのミカン園で、1年間の各方向15mで、道路や鉄道も線虫の移動に障害とならないといわれている。傾斜地では土壤水の流通の影響が大で、高い方向へは年々7.5mの範囲で拡大するのに対し、低い方向へは60m以上である。

線虫の生息する土壤の深度は、COBBによる調査で、アルファルファとミカンの圃場で7.5mにも及んだものがあるという (STEINER & HEINLY, 1922)。また、SUIT & DUCHARME (1957)によれば、加害をうけたミカンの根で、25~50cmの深さで吸収根の25~30%が、75cmで90%が失われたものがあるという。

VII フロリダでの検診と防除

この線虫の防除対策は発生分布調査と平行して1955年以来、州と国がそれぞれ多額の費用を投入し実施している。すなわち、国は調査研究を担当し、州は防除を担当している。分布調査はミカン1樹から約10gの若根を地下45~90cmの所から掘り取り、アイスボックスに入れ、持ちかえった試料は水洗いしてびんに詰め、3~5日保存して線虫の遊出を待ち、水を入れて目の粗い上篩 (60~100メッシュ) と 325メッシュの下篩にかけ、

下篩にとどまったものを顕微鏡で観察する。この調査によって線虫の検出されたミカン樹のさらに外側4樹の幅を追加したものをブルトローザで伐採し、焼却する。これを被害中心部の近くから園の非感染部分にむかって作業していく。この跡地は整地し、特製のキャタピラー・トラクターによってD-Dで土壌くん蒸を行なう。くん蒸剤は10a当たり約60lを30cmの深さに注入するが、この機械によって1日4haが処理可能である。消毒後2カ年間はその園は休閑し、その周辺の樹については定期的に検診する。

フロリダでの本線虫発生地帯の土壤は砂質で孔隙に富み、したがってD-Dの注入は重粘り地帯におけるよりやや深めとする。大部分の線虫は1.5mより上層に生息するが、ときには3.6mの深さで発見されることがある。また、樹を移動させた直後にくん蒸する方法には疑問があるという意見もある。すなわち、ミカンの根は徐々に腐敗するが、線虫は腐敗し始めて数日間は根の中にとどまるので、くん蒸ガスが土壤中に拡散するときに暴露されないおそれがある。

参考文献

- BIRCHFIELD, W. and F., BISTLINE (1956) : Cover crops in relation to the burrowing nematode, *Radopholus similis*. Plant Dis. Repr. 40 : 398~399.
- (1957) : Observations on the longevity without food of the burrowing nematode. Phytopath. 47 (3) : 161~162.
- CHRISTIE, J. R. (1957) : The yellow disease of pepper (*Piper*) and spreading decline of citrus. Plant Dis. Repr. 41 : 267~268.
- (1959) : Plant nematodes, their bionomics and control. Agric. Expt. Sta., Univ. Fla., Fla. 256 pp.
- COBB, N. A. (1893) : Nematodes, mostly Australian and Fijian. Macleay Memorial vol. Linn. Soc. N. S. Wales 1~59.
- (1915) : *Tylenchus similis*, the cause of a root disease of sugar cane and banana. Jour. Agr. Res. 4 : 561~568.
- COUCH, H. B. (1962) : Disease of turfgrass.
- DUCHARME, E. P. and W., BIRCHFIELD (1956) : Physiologic races of the burrowing nematode in relation to citrus spreading decline. Proc. Fla. Hort. Soc. 69 : 42~44.
- FEDER, W. A. and J., FELDMESSER (1957) : Additions to the host list of *Radopholus similis*, the burrowing nematode. Plant Dis. Repr. 41 : 33.
- FILIPJEV, I. N. (1936) : On the classification of the *Tylenchinae*. Proc. Helminth. Soc. Wash. 3 (2) : 80~82.
- GODFREY, G. H. (1931) : The host plants of the

- 'burrowing' nematode, *Tylenchus similis*. Phytopath. 21 : 315~322.
- GOODEY, J. B., M. T., FRANKLIN and D. J., HOOPER (1959) : Supplement to the nematode parasites of plants catalogued under their host (1955~1958). 66 pp.
- (1963) : Soil and freshwater nematodes. London, 544 pp.
- GOODEY, T. (1932) : The genus *Anguillulina* Gerv. & v. Ben., 1859, vel *Tylenchus* Bastian, 1865. Jour. Helminth. 10 (2/3) : 75~80.
- (1956) : The nematode parasite of plants catalogued under their host. Technical Communication, Commonwealth Bureau of Agr. Parasitology. 140 pp.
- LORDELLO, L. G. E., A. R., MONTEIRO e O. SUZUKI (1962) : Nova Doença Da Fruteira Do. Conde Causada Pelo Nematode *Radopholus similis*. Revista De Agricultura 37 (2) : 67~70.
- 三枝敏郎 (1961) : わが国がその侵入を警戒している病害虫—線虫— 植物防疫 15 (11) : 15~16.
- (1967) : 横浜植物防疫ニュース No. 326, (印刷中).
- State Plant Board of Florida(1955) : Host and suspected host plant of Burrowing nematode.
- Ibid. (1956) : ibid. Additional.
- STEINER, G. and H., HEINLY (1922) : The possibility of control of *Heterodera radicolica* and other plant-injurious nemas by means of predatory nemas, especially by *Mononchus papillatus* Bastian. J. Wash. Acad. Sci. 12 : 367~386.
- SUIT, R. F. and E. P., DuCHARME (1957) : Spreading decline of citrus. Bull. Fla. Plant Board 2(11) : 24.
- THORNE, G. (1949) : On the classification of the Tylenchida, new order (Nematode : Phasmidia). Proc. Helminth. Soc. Wash. 16 (2) : 37~73.
- (1961) : Principle of Nematology. New York. pp. 553.
- United State Department of Agriculture (1955) : Annual Report 1955, Burrowing nematode control.
- WEERDT, L. G. van (1957) : Studies on the biology of *Radopholus similis* (COBB, 1893) THORNE, 1949. Part I. Plant Dis. Repr. 41 : 832~835.
- (1958) : ibid. Part II. Morphological variation within and between progenies of single females. Nematologica 3 : 184~196.
- ZIMMERMANN, A. (1898) : De nematoden der Koffiewortels. Meded. Pl. Tuin. Batavia. 27 (1) : 16~41.

新 刊 図 書

植物防疫叢書 No. 16

花の病害虫の種類と防除法

千葉大学園芸学部 河村貞之助・野村 健一 共著

B 6 判 112 ページ 230 円 千 45 円

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

次 号 予 告

次 6 月号は「相変異」の特集を行ないます。予定されている原稿は下記のとおりです。

- | | | |
|--------------------------|----|----|
| 1 生息密度に依存した昆虫の多型 | 巖 | 俊一 |
| 2 バッタ・ヨトウガ類の相変異 | 巖 | 俊一 |
| 3 アブラムシの生活様式の進化と翅型 | 田中 | 正 |
| 4 ヨツモンマメゾウムシの多型と貯穀害虫化の問題 | 内田 | 俊郎 |

- | | | |
|---------------------|----|----|
| 5 相変異と内分泌 | 日高 | 政隆 |
| 6 集合性昆虫に見られる集合効果 | 森本 | 尚武 |
| 7 社会的ストレス説と哺乳類個体群動態 | 田中 | 亮 |
| 8 ウンカの翅型と個体群動態 | 岸本 | 良一 |
- なお、昭和 42 年度植物防疫事業の概要 安尾 俊などをあわせ掲載いたします。

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1 部 162 円 (千とも)

イネの新病害えそモザイク病

岡山県立農業試験場 藤井新太郎

はじめに

昭和34年ごろから、岡山県児島郡藤田村、興除村の水稲に原因不明の障害が発生し、36年には隣接の灘崎町、37年には西大寺市と発生地が増大した。奇病とか原因不明障害とか称され、対策樹立が要望されたが、筆者らの研究室は、昭和39年の多発を機に原因究明の任にあたることになり、イネ矮化症と仮称して、調査研究を行ってきた¹⁻⁴⁾結果、ウイルスに基因する新病害であることが明らかになった⁵⁾。原因解明の端緒は、糸状菌、細菌、土壤線虫、害虫類に基因する疑いが希薄になったので、岡山大学農業生物研究所の井上忠男博士に電頭調査を依頼したところ、ウイルスとみられる桿状粒子が発見され、ひきつづき筆者らがX体を見いだしたことにあった。以来、井上博士らと共同研究態勢で試験を進めているのであるが、ここでは筆者が代表して、本病について判明している事項を紹介させていただく。

I 発生状況

1 発生分布

岡山県下の発生確認地域は下図のとおりで、中、南部地帯の4市11カ町村に及んでいる。

発生面積は第1表のようにあまり大きくないが、昭和39年のように多発した年があり、年次的変動があるものと考えられる。



岡山県下の発生確認地域

第1表 えそモザイク病の年次別発生面積
(岡山県農産園芸課調べ)

年次	昭35	36	37	38	39	40
発生面積 (ha)	70.0	40.8	70.1	23.0	269.0	44.3

2 圃場における発病様相

圃場によって発病の有無が判然と分れる場合が多い。極端な例としては、発病圃の中に他家からのもらい苗があって、それだけが無発病であった例やその逆の例などがみられている。この原因は、後述するように、苗代感染の比率がきわめて高いことによるものと考えられる。したがって、全作被害を受ける場合が多く、発生地域における発病面積率そのものは低い(昭和39年1.2%)が、特定個人の損害は甚大であるといえる。

病徴は次項で述べるが、苗代および本田初期には、目立った徴候は認めにくく、出穂ごろから異常が目立ってくるようである。

II 病徴

発病イネは、株元が広がり、葉にモザイク斑紋が現われ、稈や葉鞘の維管束や柔組織にえそを生じ、草丈がやや短くなるなどの病徴を示すが、いずれも顕著なものではない。

1 株元の広がり

6月下旬田植、9月上旬出穂のイネで、8月上旬には確認されるが、地際部が開張するため、茎は直立を保とうとしてその部分からわん曲する(口絵写真①, ②, ③)。

2 モザイク斑紋

昭和41年7月下旬に初めて確認されたもので、まず、下葉の葉身に淡緑色の褪色斑として現われる。葉身の中央から先のほうに出現することが多く、葉脈に沿って幅1mmくらい、長さ1~2mmから10数cmにも及ぶ周辺波線の淡緑~黄色の斑紋を多数生じ、のちには病葉は黄変する(口絵写真④)。このモザイク斑紋は、下葉から現われるが、発病軽微な間は発現しにくいようであり、また、発病個体のうちの一部の茎に現われることが多いようである。出現葉位は9月中旬の調査では、第3葉以下、とくに第4~5葉以下にとどまる株が多かったが、収穫期には止葉にまで上昇したものが多い。縞葉枯病の後期発病のモザイク斑紋と似ているが、発生葉位が下葉から順次上位葉に及ぶこと、葉身の中央から先より多いこと、斑紋が周辺波線の淡緑~橙黄色条斑であることなどで判別できるようである。

3 組織のえそ

分けつ最盛期の7月中旬ごろから認められているが、主稈や第1次分けつ茎の基部の葉鞘をむいてみると、節

の付近の稈および葉鞘の表面に、縦長の褐色の変色斑がみられる(口絵写真⑤)。これは、維管束および柔組織のえそであり、のちには全分けつ茎に及ぶとともに、上位に及んでゆき、はなはだしいものは止葉の葉鞘および穂首節の下の節の近辺にまで発現する。診断上有力な手がかりとなる病徴といえるようである。

4 矮化

軽度であるが、矮化が節間伸長期から出穂期にかけて目立ってくるので、発病田は、生育が不揃いになってくる。収穫期の調査では、第2表のように、草丈、稈長、穂長ともに矮化の傾向を示しているが、いずれも極端なものではない。草丈、稈長の低下は、節間長および葉身長の短少化によるものであり、上からの第5節間から上位の節間長ならびに上からの第6葉以上の葉身長は、すべて短少化を示している。

第2表 えそモザイク病による矮化

発病程度	草丈 (cm)	稈長 (cm)	穂長 (cm)
健全	105	84	20.6
軽症	103	82	20.4
中症	98	79	20.2
重症	92	71	18.7

5 X 体

葉鞘内側の表皮細胞には、顆粒状の細胞封入体すなわちX体が認められる(口絵写真⑥)。X体は球形～卵円形で、 $4.3\sim 11.9\times 7.1\sim 26.9\mu$ の測定値を得ている。検査はきわめて容易で、表皮にメスを入れてピンセットではぎ取り、ムギの萎縮病などのX体検査と同様な染色操作で容易に鏡検できる。筆者らは、一般にはヨード・ヨードカリ液で手軽に染色しており、今のところ、電子顕微鏡検査を除いては、最も信頼度が高い診断法とみている。

III 病原ウイルス

発病イネの葉、葉鞘、根からは、Dip法によって電子顕微鏡で鏡検すると、桿状粒子が検出される(口絵写真⑦)。この桿状粒子は、長さは 275μ と 550μ の二つのピークがあり、直径は約 13μ で、わずかに屈曲している。井上忠男博士は、形態的にはオオムギ縞萎縮病ウイルスと酷似しているとの見解を示されている。

IV 被害程度

激しく発生した場合は半作程度になるといわれているが、調査の結果は第3表のように、わら重、もみ重、粗玄米重が減少する。玄米収量の減少は第4表のように、

第3表 発病程度と収量 (50株当たり)

発病程度	わら重 (g)	精もみ重 (g)	糶重 (g)	粗玄米重 (g)	同左比 (%)
健全	3.214	2.043	12	1.698	100
軽症	3.108	1.781	10	1.470	87
中症	2.690	1.449	14	1.181	70
重症	2.029	1.127	20	902	57

第4表 発病程度と収量構成要素

発病程度	1株の有効穂数 (本)	穂重 (g)	1穂の着粒数 (粒)	粗玄米千粒重 (g)
健全	17.5	2.11	80.1	22.9
軽症	20.6	1.57	66.5	22.1
中症	14.5	1.39	61.1	20.7
重症	11.8	0.97	49.9	18.4

1株のうちの完全穂数の低下、1穂の着粒数の低下、粗玄米の千粒重の低下(稔実不良)の3者の相乗によってもたらされるものと判断される。

V 伝染方法

検討を始めたばかりであるので、確言はできないが、土壌伝染はほぼ確実であるとみられ、汁液伝染、種子伝染、虫媒伝染については肯定的な成績を得ていない。

1 土壌伝染

本病が多発したイネの苗代地の土壌を採取し、その土壌に水稻を播種、育苗すると、必ずえそモザイク病の発病がみられる。その土壌を蒸気で加熱して、 $57\sim 60^\circ\text{C}$ に30分保つと発病しなかった。クロルピクリンやD-Dでくん蒸して、発病抑制がみられた。畑苗代で育苗すると発病が多いが、水苗代にすると少なくなる。

以上のような各種の試験例から、厳密な意味の土壌伝染は別として、いわゆる土壌伝染によって本病が伝染することは間違いないと考えられる。なお、土壌伝染の正式な証明については、今後の実験に待ちたい。

2 感染時期

第5表に示されるように、本田期感染も、ごく低率ではあるが有りそうな試験結果を得ている。しかし、苗代期感染に比べればはるかに低率で、本病の主要感染時期は苗代期にあるものと考えられる。そして、1年のみの試験ではあるが、とくに播種後1カ月が主要感染期であるとみられる成績を得ている。

VI いもち病の多発

えそモザイク病発病圃に、いもち病が激発する場合があることが経験されている。昭和40年には、高松町、

第5表 苗代を異にしたイネの本田における発病株率 (1本植)

苗代		本 田	
場 所	処 理	発病地 (%)	無病地 (%)
発病地 (藤田村)	畑 苗代	20	33
	水 苗代	4	3
	寒冷紗被覆水苗代	6	2
	クロルピクリン処理畑苗代	11	0
無病地 (岡山市)	畑 苗代	1	0
	水 苗代	0	0
	寒冷紗被覆水苗代	0	0
	クロルピクリン処理畑苗代	0	0
	クロルピクリン処理水苗代	2	0

瀬戸町、佐伯町などで、おのおの数 ha の圃場に穂・節いもちが激発し、調査の結果、いずれもえそモザイク病に併発したものであることがわかったが、はなはだしいものは 10 a 当たり 120 kg 程度の玄米収量にとどまった。なお、数年前にいもち病が激発して調査したが、当時激発の原因が判然としなかった地域が和気町と吉永町にあるが、昭和 40 年にここを再調査したところ、いずれもえそモザイク病といもち病の併発を認めた。また、前記瀬戸町では、41 年にも前年同様の併発が認められた。このように、えそモザイク病罹病株は、いもち病の感受性が高くなるのではないかとみられるが、この点についても今後の検討に待ちたい。なお、吉永町の圃場における発病調査結果は第 6 表のとおりであった。

第6表 えそモザイク病といもち病との関係

圃場の種類	発病程度	茎数 (本)	いもち病発生程度			
			節首 (本)	枝 梗		健全 (本)
				1/3 以上 (本)	1/3 以下 (本)	
発生圃	重症	10.3	6.3	1.4	1.4	1.2
	中症	11.4	3.9	2.4	3.0	2.1
	軽症	14.2	3.3	3.4	4.1	3.4
	健全	16.8	3.3	3.1	4.5	5.9
	健全圃		17.3	1.1	1.2	5.6

注 株当たりの本数

VII 防 除 対 策

試験を開始したばかりで、適確な対策は不明であるが、現在までに得られた知見をもとにして当面の対策を述べると次のようになる。

(1) 多発の経験がある苗代地での育苗は危険である。苗代は、長年、同一場所に設置することが多いので、土壌中のウイルス濃度が高くなっているものと推定される。したがって、従来苗代を設置していなかったところに変更するだけでも、かなり効果が大きいものと考えられるが、できるだけ未発病地に設定するようにする。

(2) 水苗代は畑苗代より、はるかに発病が少なくなるので、土地条件さえ許せば水苗代にするのがよい。

(3) 苗をとりおきにして、翌日またはそれ以後に植えると発病が多いので、とりおきは避ける。

(4) いもち病を併発して大減収となる可能性が高いので、施肥に注意し、薬剤防除を徹底的に行なう。

お わ り に

えそモザイク病の発生状況、病徴、伝染方法などにつき、これまで判明した事項を記述したが、不明な点がきわめて多く、不十分な解説にとどまった。しかし、岡山県においても、いもち病の異常な発生が契機となって、発生地が新たに確認された事例があるように、かくれた発生地はまだまだ多いと推定され、他府県においても、当然分布しているものと予想されるので、あえて紹介させていただいた。今後、ウイルスの性質、発生要因、他病害とくにいもち病との関係などについて詳しく検討し、防除法を確立してゆきたいと考えている。

参 考 文 献

- 1) 藤井新太郎(1965) : 岡山農試時報 552 : 12~17.
- 2) _____・岡本康博・山本秀夫・井上忠男(1966) : 日植病報 32 : 82.
- 3) _____・_____・出射 立(1966) : 岡山農試時報 558 : 8~13.
- 4) _____・_____・井上忠男(1966) : 日植病報 32 : 325.
- 5) _____・_____・塩見正保・井上忠男・井上成信・麻谷正義・光畑興二(1967) : 同上 33 : 105.

回転捕集器による孢子採集数といもち病発生程度の子察

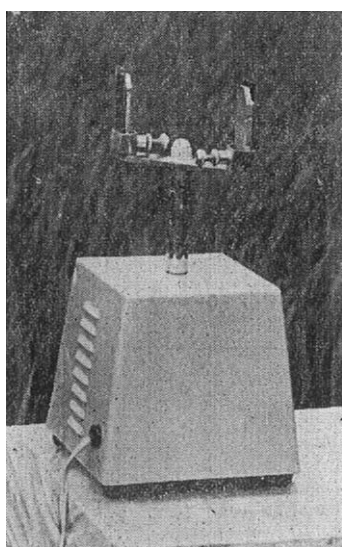
農林省北陸農業試験場 鈴木穂積 新潟県農業試験場 岩田和夫
 福井県農業試験場 菅正道 石川県農業試験場 田村実
 富山県農業試験場 沢崎彬

孢子採集法によるいもち病の発生予察は 1932 年以降約 20 年間にわたる栗林・市川氏らの偉大な業績がその根幹となり、その応用は 1950 年に設定された発生予察事業実施要綱に取り入れられて以来、予察あるいは発生の解析に利用されてきた。しかし、この方法は水平静置スライドによって孢子を採集しているために、長野県に類似した気候、立地を持つ地域以外では孢子採集数が発病期間を通じて全般に少ないこと、小面積の予察田の低位置に採集器を設置する方法では採集数が広域における孢子数を代表するものとなりにくいことなどからして、利用範囲が限定されていた。執筆者らの 1 人鈴木はこれらの欠点を補なうべく、採集効率の高い回転捕集器を試作し、この使用方法などについて実験的に研究してきた。そこで環境条件の異なる地帯でも孢子採集数によりいもち病発生程度が予察できるかどうかを明らかにするために、北陸地域内各県において現地試験を実施した結果、回転捕集器を予察に実用しうる見通しを得たのでここに報告する。

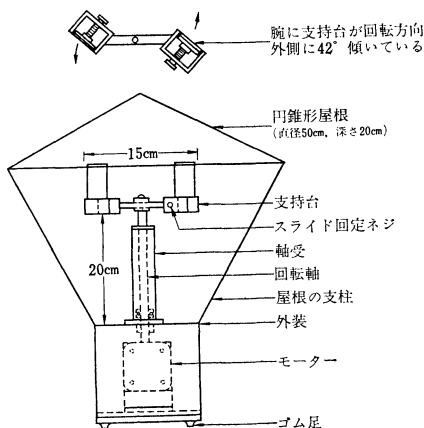
I 実験方法

回転捕集器の構造は、第 1 図ならびに第 2 図に示すように、回転軸の先端にスライドを固定する支持台をつけ、その軸をモーターで回転させるものである。スライド面に孢子が均一に付着するようにするために、支持台は腕に 42° の傾きをもたせ(回転方向に対して)、回転前面のスライド止金は非常に薄い板とした。腕の長さは 15 cm、屋根は直径 50 cm、高さ 20 cm の円錐形である。回転させるには 35W モーターを用い、50 サイクルで、1,500 r.p.m. になるようにした。この回転数は 9.8 m/s の風の中にスライドを垂直に立てたことになり、これからスライド面にあたる空気量も概算できる。

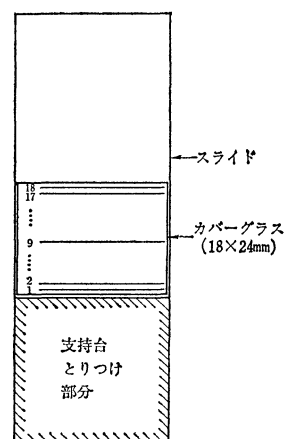
回転捕集器の支持台にグリセリンゼリー塗布スライドをつけ、夜間 1~2 時に作動するようにタイマーを合わせておく。スライドの取り替えは毎朝行なう。検鏡は低拡大度(約 150 倍)で第 3 図に示す部位にカバーガラス(大きさ 18×24 mm²)をかけて、その中の孢子を数える。しかし、検鏡時間に余裕のない場合は第 3 図に示すカバーガラス内の 2 列目(下端より)、9 列目(中央列)、



第 1 図 回転捕集器



第 2 図 回転捕集器略図



第 3 図 スライド面の検鏡部位
 カバーガラス内の数字は視野列を示す。

第1表 孢子採集場所の概要

孢子採集の高さ	採集年度	採集場所	地形
1.3m	1963~'66	高田市稲田 北陸農試圃場	平野
〃	1964	高田市東城町 農家水田	〃
〃	1965	長岡市長倉町 新潟農試圃場	〃
〃	1966	新潟県柿崎町下黒川 農家水田	海岸
〃	〃	新潟県安塚町安塚 農家水田	狭い山間
〃	〃	富山市太郎丸 富山農試圃場	平野
〃	1965~'66	石川県野々市町 石川農試圃場	〃
〃	1966	福井市寮町 福井農試圃場	山麓
〃	1965	福井県美浜町 福井農試嶺南分場圃場	海岸
〃	1966	〃	〃
10m	1964~'66	高田市稲田 北陸農試本館屋上	平野
8m	1966	新潟県下田村 役場屋上	山間
10m	〃	新潟県六日町 県綜合庁舎屋上	盆地
17m	〃	福井市寮町 福井農試屋上	山麓

孢子採集期間は6月1日から8月31日までで、毎日午前1~2時の1時間孢子を採集した。

高さ1.3mで孢子を採集した場合の発病調査は孢子採集地点から4方向に、採集地点周囲および採集地点から10, 30~50, 100mの距離にある水田を選び、水田内の平均的な発病程度を示す10~20株について農林省植物防疫課発生予察要綱に基づいて、葉いもちは初発時期から経時的に、穂いもちは出穂後20~25日に調査を行なった。高所での孢子採集の場合は、採集地点から500~1,000

17列目(上端より2列目)の3列を視野の幅で検鏡し、この中の孢子数を18×24mm²の面積に換算してもよい。

グリセリンゼリーは蒸留水100cc中に膠40~50gを入れ、2~3時間放置し、膠が十分吸水して膨潤したら加熱溶解させ、これにグリセリン80ccを加える。製品は三角フラスコに入れて、使用のたびに加熱溶解し、スライドに塗布する。この場合グリセリンゼリーは薄く、均平に塗布しないと孢子の付着が悪い場合があるので注意する必要がある。

孢子採集は第1表に示す年度、場所、高さで実施した。

m内の水田10カ所について同様の調査を行なった。

II 実験結果

1 孢子採集田の栽培条件と採集孢子数

栗林・市川氏らの孢子による予察法は孢子が多量に採集されるような予察田を作り、孢子の採集状況と発病経過とを調査し、このようにして連年蓄積した成績を比較検討することによって発生を予察している。そのためには一定の場所、耕種法、面積に感受性の早・中・晩生の3品種を窒素肥料5割増しで栽培し、その田の中央には被害わらを堆積しておくことが必要であると述べている。しかし、実際にはこのように理想的な発生予察田が

第2表 孢子採集田における採集数と孢子採集田および周囲田の発病程度

採集田の状態	項目		葉いもち		穂いもち		7月第1半旬~8月第2半旬の半旬平均孢子数(個)
	場所	調査地 年次	孢子採集田	周囲田	孢子採集田(%)	周囲田(%)	
多肥栽培	北陸農試	1963	> V ₅₅	III ₁ ~ V ₂₅	枯死	—	3803
		1964	IV ₁₁ ~ V ₂₅	I _{0.5} ~ IV ₁₁	72	18	1031
		1965	IV ₁₁ ~ V ₂₅	I _{0.2} ~ IV ₁₁	76	18	560
		1966	IV ₁₁	< I _{0.2}	30	1	255
	石川県農試	1965	III ₂ ~ IV ₁₁	I _{0.5}	25	0.0	204
		1966	III ₂ ~ V ₅₅	< I _{0.2}	12	0.0	73
隣接田激発	福井県農試	1966	< I _{0.2}	< I _{0.2}	0.0	0.0	45
標準肥栽培	新潟県安塚町	1966	III ₂ ~ IV ₁₁	III ₂ ~ IV ₁₁	29	27	44
	福井県嶺南分場	1965	I _{0.2}	I _{0.2}	13	8	43
	〃	1966	< I _{0.2}	< I _{0.2}	2	0.0	17
	富山県農試	1966	< I _{0.2}	< I _{0.2}	3	5	13
	新潟県農試	1965	I _{0.5}	I _{0.5}	1	0.0	13
	新潟県柿崎町	1966	I _{0.5}	I _{0.5}	5	10	5
高田市東城町	1964	< I _{0.2}	< I _{0.2}	0.0	0.0	2	

県内数カ所に作られて子察事業が行なわれているところは少なく、したがって調査した成績も不完全で、子察に利用できない場合が多かった。

回転捕集器は採集効率が高く、とくに多発させた孢子採集田を作らなくとも十分量の孢子が採集されるので、どのような栽培条件の水田が発生を子察するために適した孢子数を採集しうるかを知るために次の4種の孢子採集田を作り調査を行なった。

- (1) 窒素肥料を標準肥の倍量施用……北陸農試
- (2) 窒素肥料を標準肥の5割増施用……石川県農試
- (3) 標準肥であるが隣接して激発田がある……福井県農試
- (4) 標準肥……新潟県農試、富山県農試、福井県嶺南分場、新潟県柿崎町、同安塚町

孢子数、発病状況を調査した結果は第2表に示すとおりである。

北陸農試のように弱品種多肥栽培においても、一定の場所に一定の耕種基準により孢子採集田を作り、数年間孢子の採集と発病調査を継続した場合は、孢子採集田の発病が一般水田と適合しなくとも、連年の孢子数と一般水田の発病程度との調査結果から、採集孢子数によって周囲の水田の発生を推定できる。しかし、石川県農試の場合には、多肥弱品種の栽培によっていもち病は多発し孢子採集数が多くなるので、成績の集積がないと一般水田の発生子察はむずかしい。また福井県農試のように孢子採集田に隣接して激発田があると、そこから飛散する孢子数の影響をうけるので孢子の採集数が異常に多くなり、孢子採集田はもちろん、周囲水田の発生子察も困難となる。これに対し、標準肥で栽培され、周囲水田と似

たような発病状態を示す孢子採集田の場合には、孢子採集数は採集田の発生程度や周囲水田の発生程度に適合した値となり、しかも孢子は十分量を採集できる。したがって、一般水田の耕種基準により作った孢子採集田が比較的利用しやすいと考えられた。

2 採集孢子数によるいもち病発生程度の評価法

(1) 孢子採集田上高さ1.3mでの孢子採集の場合

各採集場所、年次のいもち病発生状況および孢子飛散状態は第3表に示すとおりである。

この表からわかるように、いもちの初発日は多発生田ほど早い、最高発生時期はかえって少し遅れる傾向にある。一方孢子の採集状況は1963年北陸農試を除き、年次、地域によって多少の違いはあるが、初採集は6月4半旬に始まり、6月中は採集数は少なく、7月になってようやく連続的に採集される。最高採集孢子数は7月5半旬～8月2半旬にあり、その後次第に減少する。しかし、いもち病が全国的に多発した1963年は北陸農試では6月2半旬から連続的に孢子が採集され、7月1～2半旬には最高孢子数に達したが、その後採集田のイネは枯死消滅したため孢子はほとんど採集されなくなった。

次に、年次、地域別に孢子採集数と発病との関係をみると、初採集日は多発田ほど早く、採集孢子数の多い期間は多発地ほど長期に及び、少発田ほど短期間の傾向があり、最高孢子採集数と穂いもち発生穂率とは高い相関が認められる ($r=0.853^{**}$)。

孢子採集数と葉・穂いもち発生程度との関係をみるために、発生程度を甚発生(1963北陸農試)、多発生(1964, 1965北陸農試)、中発生(1966北陸農試; 1965, 1966石川県農試、安塚町)、少発生(1965, 1966福井県嶺南分

第3表 いもち病の発生状態および孢子採集状況

年度	場 所	発 病 状 態				孢 子 採 集 状 況		
		初 発 日 (月. 半旬)	葉いもち 最盛期 (月. 半旬)	葉いもち最 高発生程度	穂いもち 発生穂率 (%)	初採集 月	最 多 採 集 時 期 (月. 半旬)	最多採集孢 子数と月日 (個) (月日)
1963	北 陸 農 試	6. 10	7. 4	> V ₅₅	枯死	6. 6	7.2~	27423 (7.10)
1964	〃	6. 29	7. 6	IV ₁₁ ~V ₂₅	72	6. 26	7.6~8.1	4068 (7.29)
1965	〃	6. 24	7. 6	IV ₁₁ ~V ₂₅	76	6. 23	8.2~8.5	3858 (8. 6)
1966	〃	6. 23	8. 1	IV ₁₁	30	6. 15	7.5	1512 (8.15)
1966	安 塚 町	7. 1	8. 1	III ₂ ~IV ₁₁	27	7. 1	8.1	525 (7.31)
1966	石 川 県 農 試	7. 4	7. 4	III ₂ ~V ₅₅	25	6. 28	8.2	1472 (8. 3)
1965	〃	7. 3	7. 4	III ₂ ~IV ₁₁	12	7. 5	8.1	462 (8. 2)
1965	福井県嶺南分場	6. 8	7. 5	III ₂	13	6. 1	7.5	163 (8. 3)
1966	柿 崎 町	7. 14	7. 5	I _{0.5}	5	6. 28	8.1~8.2	69 (8. 8)
1966	富 山 県 農 試	7. 4	7. 5	< I _{0.2}	3	6. 28	7.4	127 (7.18)
1965	新 潟 県 農 試	7. 22	7. 5	I _{0.5}	1	7. 15	8.1~8.2	84 (8. 1)
1966	福井県嶺南分場	6. 26	7. 4	< I _{0.2}	2	7. 9	8.2	30 (8.27)
1964	高 田 市 東 城 町	7. 20	7. 5	< I _{0.2}	0.0	7. 18	7.5	54 (7.23)
1966	福 井 県 農 試	6. 27	7. 4	< I _{0.2}	0.0	7. 17	8.1	600 (7.31)

第4表 発生程度別の半月別1日平均孢子採集数と葉・穂いもち発生程度との相関

月 半月	項目 発病 程度	半月別1日平均孢子数				孢子数と発病程度との相関値	
		甚	多	中	少	葉いもち	穂いもち
6	1	0	0	0	0	0.188	0.621* 0.894**
	2	3	0	0	0		
	3	3	0	0	0		
	4	124	0	0	0		
	5	174	1	0	0		
	6	873	3	0	0		
7	1	4300	4	2	0	0.608*	0.674**
	2	8302	105	29	1	0.541	0.624**
	3	2487	203	24	1	0.758**	0.892**
	4	121	429	113	11	0.943**	0.981**
	5		1131	226	14	0.883**	0.976**
	6		1433	199	10	0.685**	0.753**
8	1		1404	244	23	—	0.703**
	2		1656	150	23	—	0.965**
葉いもち発生程度		> V ₅₅	Ⅳ ₁₁ ~Ⅴ ₂₅	Ⅲ ₂ ~Ⅳ ₁₁	< Ⅱ _{0.5}		
穂いもち発生率		枯死	74%	21%	2%		

場、富山県農試、新潟県農試、柿崎町、高田市東城町)の4階級に分け、半月別1日平均孢子採集数と葉・穂いもち発生程度の平均値との関係を示すと第4表のとおりである。

この表からわかるように、葉・穂ともに発生の多い年や地域には孢子は早く、多く採集され最多採集孢子数も多い。逆に発生の少ない年には孢子は遅れて採集され、最多採集孢子も少ない傾向がある。そしてこの中間の発生の場合にはそれぞれに応じた孢子採集状況となっている。

次に、孢子採集状況と葉いもちとの関係をみると、孢子採集数と葉いもち最高発生程度との間には7月1半月以降に正の相関が認められ、7月3半月以降にとくに正の高い相関がある。従来の水平スライドでは採集数が少なく葉いもちの予察は不可能とされていたが、回転捕集器によれば7月1半月以降になると葉いもち最高発生程度のおおよその予察ができることになる。また、穂いもちの場合について第4表から調べてみると6月4半月までは孢子採集される場合が少なく明らかでないが、6月5半月以降は孢子採集数と穂いもち発生率との間に正の高い相関関係が認められ、とくに7月3半月以後において相関が高く(平均 $r=0.880^{**}$)、孢子採集数によって穂いもち発生程度をかなり確実に予察しうることがわかる。以上の結果から多発の場合には孢子の採集が早くて多いために、6月5~6半月からおおよその予察ができ、7月3半月になると一層確実に穂いもちの発生程度を予察しうると考えられる。この時期における採集孢子数と

葉・穂いもち発生程度との関係は次のとおりである。

7月3半月までの半月 1日平均最高孢子数	最高葉いもち 発病程度	穂いもち 発生率
30個以下	Ⅱ _{0.5} 以下	5%以下
30~100個	Ⅲ ₂ ~Ⅳ ₁₁	20%
100~500個	Ⅳ ₁₁	60%
500個以上	Ⅴ ₅₅ 以上	100%

(2) 高所(8~17m)での孢子採集の場合

低所での孢子採集は近くの水田の発病状態の影響を受けやすいが、孢子採集位置を高所で行なえば、それだけ広範囲から飛散してくる孢子が採集され、広い地域の発生状態を推定しやすいと考えられる。従来の水平静置式は草冠高以上では急激に採集数が落ちるが、回転捕集器は採集効率が高いので、孢子濃度の希薄な高さでも予察に十分量の孢子が採集される。そこで、高所で孢子採集を行なった場合の採集数と周囲水田の発生状態を調査した結果は第5表に示すとおりである。

多発地帯は下田村、1964年および1965年北陸農試、少発地帯は1966年北陸農試、六日町、福井県農試で、孢子採集状況はその地帯の発生経過にほぼ適合している。すなわち7月2半月から孢子は連続的に数個採集され、3半月以降に10個以上が採集される地帯ではいもち多発田が散在し、多発の予察ができる。逆に7月2半月まで、孢子が不連続的に採集されたり、あるいは採集されても2個以下に限られ、しかも7月3半月になっても1~2個の採集で、増加がみられない場合にはその地帯の発生は少発と予察できる。

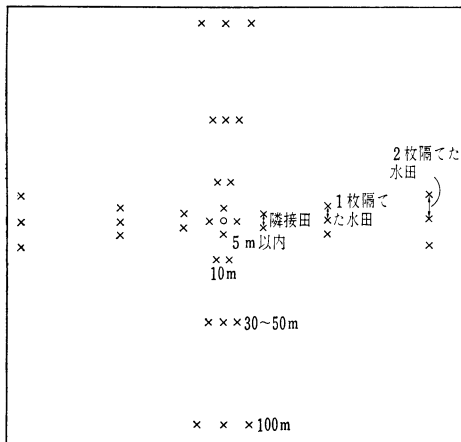
第5表 高所における孢子採集数と周囲水田の発病程度

年度 場所		1966	1964	1965	1966	1966	1966
		新潟県下田村役場	高田市北陸農試	高田市北陸農試	高田市北陸農試	六日町県総合庁舎	福井県農試
7	1	2	0	1	1	1	0.2
	2	5	3	4	1	1	0
	3	2	28	17	2	1	0.2
	4	7	88	19	12	9	0
	5	9	95	296	38	46	2
	6	45	151	70	29	5	2
8	1	113	64	107	16	26	9
	2	221	195	99	6	43	17
葉いもち発生程度		Ⅲ ₅ ~Ⅴ ₂₅	Ⅱ _{0.5} ~Ⅳ ₁₁	Ⅰ _{0.2} ~Ⅳ ₁₁	<Ⅰ _{0.2}	Ⅰ _{0.2} ~Ⅲ ₅	<Ⅰ _{0.2}
穂いもち発病率		76.4%	33.0%	31.0%	7.0%	8.2%	0.0%

3 風速による孢子採集数の補正

前項の孢子採集数による発病程度の子察において、高さ1.3mで孢子を採集した安塚町、および高所での孢子採集した下田村においては孢子採集数に比して、いもちが多発し、採集数による発病程度の子察値が他の地帯と一致しない。この原因は鈴木がすでに報告しているように、風速の弱い場合には孢子が発生田から拡散しにくいために孢子採集数は少ないが、病勢は逆に進展しやすいためと考えられるので、1966年に北陸農試、柿崎町、および安塚町の3カ所で次のような調査を行なった。孢子採集は1.3mの高さで前項同様に行ない、風速は高さ2mでロビンソン風速計により孢子採集時刻(1~2時)に測定した。発病調査は第4図に示す地点の水田単位に前項調査と同一基準のもとに、7月27日に行なった。

上記のようにして得られた結果は第6表に示すとおり



第4図 発病調査地点略図

○ 孢子採集地, × 発病調査水田

第6表 風速と葉いもち発生状態

葉いもち発病程度	安塚町(筆)	北陸農試(筆)	柿崎町(筆)
Ⅰ _{0.2}	19(53)	30(83)	32(88)
Ⅰ _{0.5}	2(5)	2(5)	2(6)
Ⅲ ₁	1(3)	2(5)	1(3)
Ⅳ ₅	5(14)		
Ⅳ ₁₁	4(11)	1(3)	1(3)
Ⅴ ₂₅	3(9)	1(3)	
Ⅴ ₅₅	2(5)		
高さ2mの風速(m/s)	0.1	0.8	1.5
孢子数(7月1~31日)	14	141	5
孢子高度分布傾度*	1.8	1.5	1.4

注 () 内数字はパーセントを示す。

* 草高面上層の孢子数の高度分布を調べてみると、孢子数は高さとともに減少している。この減少状態は双曲線的に表わされ、高さの対数に対し孢子数の対数をとると直線が求められる。この直線の傾きを孢子高度分布傾度(m)といい、この傾度から空中における孢子数の高さによる減少度合が推定できる。風速が強いと直線の傾きは小さくなり孢子は拡散状態に、風速が弱いと直線の傾きは大きく孢子は滞留状態にあることを示している。高さ2mの風速(U₂₀₀)との間には $m = 1.80 - 0.33U_{200}$ の関係があり、これから高さ2mの風速と草高面上層の任意高度の孢子数がわかれば、孢子の植被層からの放出数や拡散状態が推定できる。

である。

この表からわかるように、山間の安塚町では風速が非常に弱く、海岸の柿崎町では強く、平野部の高田市ではその中間にある。水田単位の葉いもち発生状態についてみると、風速の弱い安塚町では多発から少発まで各種段階の発病水田がみられるが、風速の強い柿崎町では少発の水田が均一に存在している。

一方、胞子の拡散状態を知るために、胞子数の高度分布傾度を調べたところ、安塚町では1.8と値が大きく、柿崎町では1.4と値が小さい。したがって安塚町では風速が弱く、胞子拡散は少なく、胞子は発生田植被層内に滞留しやすい状態にあると考えられ、そのためイネの感受性に応じて水田による発生差が生じ、逆に柿崎町では風が強く胞子拡散が強いので、胞子は広範囲に均一に飛散し、このため胞子濃度は低下し、発病は少発で均一な発生状態を示すものと推察される。

ところで各地の葉いもち最高発生程度は安塚町 III₁₁~IV₁₁、北陸農試 IV₁₁、柿崎町 II_{0.5}となっており、胞子採集数はそれぞれ14, 141, 5個となり、胞子採集数からは葉いもちの発生程度は予想できない。そこでこの胞子採集数に拡散を考慮に入れた風速で除して、採集数を補正してみると安塚町 140, 北陸農試 176, 柿崎町 3個となり、発病程度の予想がつくようになる。とくに、風の極端に弱い安塚町の場合に補正值が発病程度に適合した数値となってくる。このようなことからして、胞子採集法による発病程度の予察をより広い地域にまで適用させるためには、極端に風速の弱い地帯に対しては採集胞子数のほかに胞子拡散を考慮に入れ、風速によって補正をする必要がある。

む す び

従来北陸地域では水平静置式による胞子採集数が少な

かったために、胞子による予察はほとんど実用化されていなかったが、この連絡試験によって回転捕集器を使用した胞子によるいもち病予察法は実用化しうる見通しを得た。この予察法の特長は (1) 高所において胞子を採集することができるため、広域の発病程度を予察する場合には精度が高まる。(2) 予察田上で採集する場合も、採集効率が高いので予察田は慣行の耕種基準で十分であり、採集胞子数をそのまま一般水田の発生予察に利用できる。(3) 山間、海岸などとくに風速の異なる地帯では、風速を測定することによって胞子数を補正し、予察の精度を高めることができる。

参 考 文 献

- 1) 粟林数衛・市川久雄 (1952): いもち病の発生予察に関する研究 長野農試特報 13.
- 2) 鈴木穂積 (1963): 回転捕集器の試作 北陸病虫研報 11: 3~5.
- 3) ——— (1963): いもち菌胞子の発病田上における濃度の垂直分布 日植病報 XXVIII (2): 62~63.
- 4) ——— (1965): 胞子採集方法の改善とその成果 同上 XXII (記念号-2): 296~299.
- 5) ——— (1965): 高い所でのいもち菌胞子の採集とその利用 北陸病虫研報 13: 4~6.
- 6) ——— (1966): 栽植密度の異なるイネ植被層におけるいもち菌胞子の拡散ならびに侵入前行動 日植病報 XXVIII (5): 314.

人 事 消 息

安達善夫氏は4月15日付で本会試験研究課へ
板井徹也氏 (大臣官房企画室) は農政局植物防疫課総務係へ
森田利夫氏 (農薬検生物課) は同上防除班発生予察係へ
井上卓夫氏 (農政局植物防疫課総務係) は同上普及部生活改善課へ
馬場 起氏 (農技研生理遺伝部長) は農業技術研究所長に
今井富蔵氏 (農技研所長) は退官
中尾皖英氏 (大臣官房秘書課) は農薬検査所総務課長に
中島三郎氏 (農薬検総務課長) は退官
佐藤公一氏 (園芸果樹部長) は園芸試験場興津支場長に
松井 修氏 (同上興津支場長) は明治大学農学部教授に
吉村彰治氏 (北陸農試病害第1研究室長) は農事試験場環境部病害第1研究室長に
樋口達雄氏 (横浜植物防疫所東京支所長) は横浜植物防疫所羽田支所長に
松平長誠氏 (同上羽田支所長) は退官
川崎倫一氏 (横浜植物防疫所本所調査課長) は横浜植物防疫所東京支所長に
森 武雄氏 (同上調査課防疫管理官) は横浜植物防疫所本所調査課長に
飯島尚道氏 (同上国内課防疫管理官) は同上国際課防疫

管理官・輸入第1係長事務取扱に
小原 隆氏 (横浜植物防疫所函館出張所長) は横浜植物防疫所国際課防疫管理官に
井上 亨氏 (門司植物防疫所長崎出張所長) は同上国内課防疫管理官に
渡辺 操氏 (横浜植物防疫所新潟出張所長) は同上調査課防疫管理官に
池上雍春氏 (横浜植物防疫所本所調査課化学係長) は同上調査課防疫管理官・化学係長事務取扱に
松本安生氏 (同上国内課) は同上国際課輸入第4係長に
後藤 洋氏 (同上国際課防疫管理官) は横浜植物防疫所函館出張所長に
上野輝雄氏 (横浜植物防疫所室蘭出張所長) は同上新潟出張所長に
伊藤信一氏 (同上川崎出張所長) は同上室蘭出張所長に
川村知二氏 (横浜植物防疫所本所国際課輸入第2係長) は同上川崎出張所長に
荻原 潤氏 (同上国際課) は横浜植物防疫所羽田支所第2係長に
江口照雄氏 (門司植物防疫所本所国内課防疫管理官) は名古屋植物防疫所本所国内課長に
佐々木邦雄氏 (名古屋植物防疫所本所国内課長) は退官

カキホソガの生態と防除

和歌山県果樹園芸試験場紀北分場 上野晴久

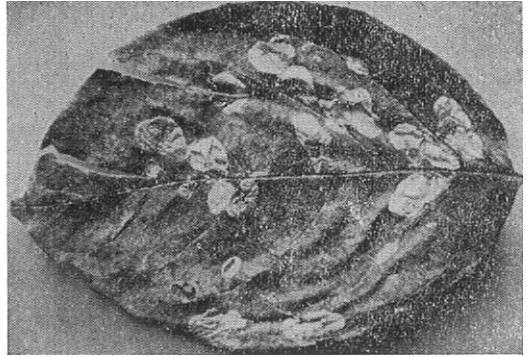
最近、和歌山、奈良、愛媛、徳島などの富有カキ産地でカキホソガ (*Cuphodes diospyrosella* ISSIKI) の被害が目立ちだし、防除上の問題となっている。本種については鑄方 (1942) がカキハムグリガとして、昭和8年に岐阜県で葉炭そ病の原因となったことを報じており、古くから局所的な小害虫として知られてはいたものの、あまり問題とされていなかった。しかし、近年カキ栽培の省力化がさげばれ、病害虫防除の能率化が進むにつれ、4・5年前ごろから新害虫として無視できない害を与えるようになってきた。ただ、本種の生態については、今までにほとんど調査された報告がなく、防除の糸口すらわからない状態であった。筆者は数年来その生態の究明と防除法について調査を行ってきたので、その結果の一部を報告したいと思う。

なお、本種の学名について一色 (1957) は当初属名を *Phrixosceles* として報じていたが、その後の私信により *Cuphodes* のほうが適当との意見をよせられたので、本報では後者をとった。

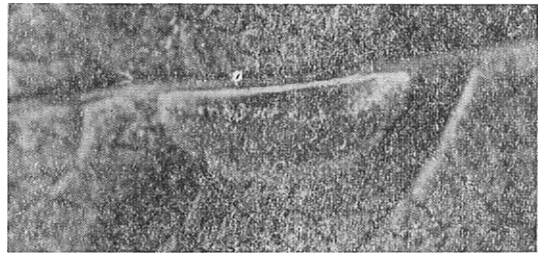
I 加害状況

本種の成虫は開張 8~9mm くらいの小さながで、他のホソガ科のものと同様に、幼虫がカキの成葉の表皮を残して葉肉部を丸く食害する。1食害こんの大きさは小さなものであるが、1枚の葉に数十個の加害をするので、葉の同化作用をいちじるしく阻害する(第1図)。食害こんはやや不規則な偏円形で、老熟幼虫になると葉の裏側から脱出して、蛹化場所を求め葉裏を移動する。蛹化場所はミカンハモグリガのように葉端をまげたり、太い葉脈に沿ったりして繭を作る(第2図)。

第1, 2表はこれら個々の加害こんの大きさおよび成長過程について調査したものである。8月1日より13日までの間、春から薬剤無散布にした約35年生富有成木



第1図 カキホソガ被害葉 (1966年8月採集, 富有)

第2図 カキホソガ蛹
葉裏葉脈の横に繭を作る。葉縁をおり曲げて繭を作ることもある。

の、30枚の特定葉に加害した全加害こんの中で、脱出蛹化したものについて、脱出するまで毎日その加害こんの大きさを測定した結果が第1表である。幼虫食害期間はかなりの幅があったが、幼虫脱出時の加害こんの大きさはいずれもほぼ一定で、長径 12~13mm, 短径 10mm 前後であり、加害こんの面積を表わす指標に長径×短径を用いたが、面積は 120mm² 前後となった。そこで加害こんの成長状況をみるのに、幼虫脱出日を起点として逆に追ってみたが、加害期間の非常に長いものは、初め

第1表 脱出蛹化したものの加害こんの成長状況 (長径×短径, 単位: mm)

	脱出日	1日前	2日前	3日前	4日前	5日前	6日前	7日前	8日前	9日前
平均	123.1	90.2	50.2	33.3	19.4	10.3	7.0	3.8	1.9	1:4
標準偏差	±33.6	±40.0	±28.2	±21.5	±9.9	±6.4	±4.6	±1.8	±1.4	
個体数	60	60	60	59	54	41	25	11	7	2

第2表 脱出蛹化したものと途中死亡したものの加害こん比較

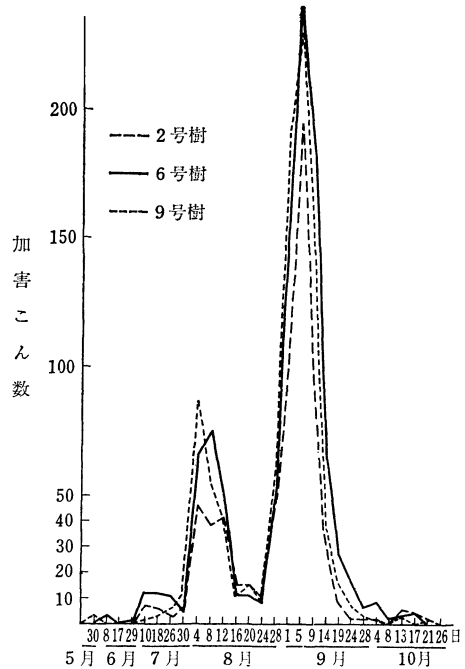
	加害 こん数	加害こんの大きさ (mm ²)		加害日数
		初	終	
蛹化したもの	60	10.2	123.1	5.3
途中死亡のもの	26	8.5	29.4	6.0

の4・5日はあまり加害こんは成長せず、脱出日の3・4日前から指数曲線的に大きくなっている。第2表はこの調査の時に加害した全加害こんについて、途中で幼虫が死亡して大きくならなかったものと、幼虫が脱出蛹化したものとの加害こんの大きさ、平均加害期間を調べたものである。途中死亡したものの加害こんの大きさは、第1表の脱出3～4日前の大きさでとまっているものが最も多かった。

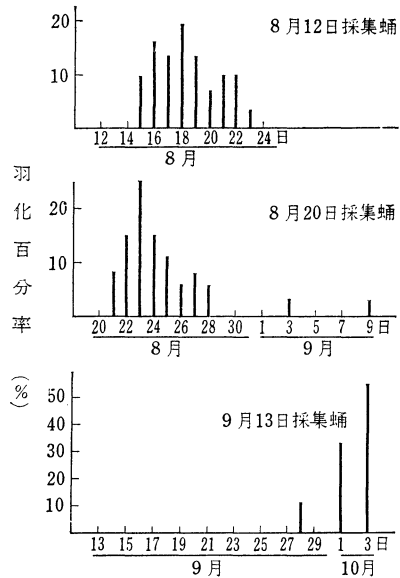
II 被害の発生消長

本種の年間発生回数および被害の発生消長を知るため、年間薬剤無散布にした約35年生富有成木3本(樹番2, 6, 9号)について、各樹、目通りの高さの新梢30本を樹周全般にわたるようを選び、各枝に着生する全葉をマークして、本種幼虫の加害こん数を5月から11月まで2～10日間隔で調査した結果を示したのが第3図である。幼虫加害の山は5月下旬～6月上旬, 7月上～下旬, 8月上～中旬, 9月上～中旬, 10月中旬の5回あり、それぞれ成虫の発生と対応させるとすれば、本種は年5回の発生とすることができる。このうち5～6月, 7月, 10月の山は小さく, 8, 9月の山が目立って大きい。本種の一般圃場での被害の目立つのも常に8, 9月で、それ以前の被害はあまり実際上の問題にされていない程度である。

なお、10月の加害の山については、9月の山の一部ではないかとの疑いもあるので、成虫の羽化状況を8, 9月の蛹について調査してみたのが第3表および第4図である。第3図にみられる第3回の幼虫加害盛期の8月12日と、同加害終期の8月20日および第4回加害盛期の9月13日に、それぞれ蛹のついている葉を採集し、1蛹ずつ



第3図 カキホンガ幼虫加害こんの発生消長 (1966)



第4図 カキホンガ蛹の羽化時期

第3表 カキホンガ蛹羽化調査

採集日	蛹数	羽化数	寄生蜂羽化	死亡蛹数	羽化率 (%)	寄生蜂寄生率 (%)	寄生蜂以外蛹死亡率 (%)
8月12日	34	31	—	3	91.2	—	8.8
8月20日	116	44	27	45	37.9	23.3	38.8
9月13日	55	9	18	28	16.4	32.7	50.9

つ葉と一緒に径 9cm のシャーレに入れ、室温に放置して成虫の羽化状況を調査した。8月12日採集のものは、羽化率がきわめて高かったが、羽化最盛日は採集6日後の8月18日で、8月15日から23日までほぼ均等に羽化している。8月20日採集のものは翌日より羽化し始め、最盛日は23日であったが、その後9月まで長く尾を引き、羽化率は12日採集のものより非常に低く、寄生蜂の羽化も認められた。これに対し、9月13日に採集したものは同じ加害盛期でありながら、8月12日採集のものと異なり、羽化率はきわめて低く、寄生蜂の羽化もみられるうえ、9月末から10月初めにやっと成虫が羽化している。この成虫が10月中旬の幼虫加害の山を作ったものと考えられるが、寄生蜂寄生率の高さ、他の原因不明の幼虫期死亡率の高さなどにより、加害の山は小さなものとなったと考えられる。

III 加害の実態

圃場における本種の加害の実態を知るため、第3回幼虫加害終期の8月19日に、発生消長調査に用いた樹と同一圃場の富有成木(8号樹)の3本の主枝のうちの1本について、独立した側枝を1単位とみなしながら、全枝に着生する全葉について被害葉数、蛹数、加害こん数(幼虫脱出こん、食害中のもの、途中死亡しているものを区別)を1葉ごとに調査し、まとめたのが第4、5表である。なお、独立性の高い側枝については、その着生部位により地上2m以上と以下に分け、主枝や垂主枝から直接生じている新梢や小側枝は、この高さによる層別化より除外した。また参考のため、第3図に示した2、6、9号の3本の樹についても、8月20日の加害状態を第4表に併記した。

第4表8号樹の調査のうち、1葉当たり加害こん数は高さによる差が認められ、加害葉率も有意ではないが、

第4表 カキホソガ加害状況の比較

樹番号	総枝数	総葉数	被害葉数	被害葉率(%)	総加害こん数	1葉当たり加害こん数	1被害葉当たり加害こん数	I_d	v^2/\bar{x}	
8号	2m以上	179	1073	294	27.4	491	0.46*	1.67	3.15	1.98
	2m以下	156	1078	424	39.2	666	0.62*	1.56	1.99	1.61
	全体	364	2398	791	33.0	1258	0.53	1.59	2.42	1.72
2号	30	288	116	40.3	178	0.62	1.53	1.66	1.40	
6号	30	219	130	59.4	258	1.18	1.95	1.63	1.75	
9号	30	285	129	45.3	232	0.81	1.80	2.12	1.88	

注 8号樹は8月19日、2、6、9号樹は8月20日調査。

* 5%水準で両者間に有意差あり

$$I_d = \frac{K \sum_{i=1}^k X_i(X_i - 1)}{N(N-1)} \dots\dots\dots (森下, 1962)$$

第5表 加害実態調査よりみたカキホソガの蛹化率、幼虫死亡率

	蛹数	加害こん内訳			蛹化率(%)	幼虫死亡率(%)	
		総数	幼虫脱出こん	幼虫死亡こん			食害中
2m以上	61	491	281	132	78	21.7*	26.9
2m以下	174	666	410	161	95	42.5*	24.2
全体	261	1258	756	315	187	34.5	25.0

注 * 5%水準で両者間に有意差あり

かなりの差があり、また加害こんの分布の集中度を示す指数 I_d や v^2/\bar{x} も相当な差があるということは、樹の高いところと低いところでは加害様相が異なり、低い場所により多く加害するということがいえそうである。これらを目通りの高さ、すなわちほぼ2m以下の特定枝についての調査結果である2、6、9号樹の結果と比較してみると、被害のとくに激しかった6号樹を除いて、2、9号樹と8号樹2m以下とはよく似た結果がでている。

第5表の蛹化率の比較でも高さによる差が認められる。これは加害こんより脱出した老熟幼虫の行動が、高いところほど、風その他の障害を受けやすいことによるのではないかと思われる。また、この調査結果より算出した幼虫死亡率は、第2表より算出される幼虫死亡率約30%と大差なく、本種の野外における幼虫死亡率は25~30%程度と考えてよいようである。

IV 防除について

本種の防除に有効な農薬を探索するため、鉢植えの3年生の富有を用い、薬剤による防除試験を行なった結果が第6表である。ホソガ類に効果があると考えられる数種の農薬を供試してみたが、ジメトエート乳剤、ネオヘノチオン乳剤、ED乳剤、エンドリン乳剤などが効果が

第6表 各種薬剤のカキホソガ防除試験成績

薬剤名	濃度	樹数	1樹平均加害こん数		
			7月4日	7月18日	増加数
硫酸ニコチン+石けん	800+240	7	14.1	27.7	13.6
エンドリン乳剤	500	7	11.1	18.8	7.7
ジメトエート乳剤	1,000	7	8.1	11.0	2.9
ネオヘノチオン乳剤	600	6	6.2	11.8	5.6
ED乳剤	600	7	12.7	19.1	6.4
石灰液	70	7	6.8	16.0	9.1
エルサン乳剤	1,000	7	13.5	28.7	15.1
アップー水和剤	1,000	7	15.3	32.0	16.7
無散布	—	6	14.5	38.5	24.0

注 3年生富有, 1/6000 ポット植, 7月6日, 14日の2回散布.

認められ, 硫酸ニコチン, アップー水和剤, エルサン乳剤などはかなり効果が劣った。また, 他の試験でチオダグン, バイジットの効果が高いという成績もある (愛媛果試)。なお, 第6表の成績で, 石灰70倍液の効果がエンドリン, EDなどと大差のないことは注目すべきことと思われる。この70倍という濃度は, 炭そ病防除用の過石灰ボルドー液の石灰の濃度にほぼ近いものである。

これらのことから, カキホソガの防除は従来のヘタムシやフジコナカイガラムシの防除と同時に防除が可能であり, さらに炭そ病防除用のボルドー液で相当の効果があげられることがわかる。しかしながら, カキは年間の薬剤散布回数が他の落葉果樹に比べて非常に少なく, カキホソガのように発生回数の多い害虫を, そのたびに適時に同時防除してゆける殺虫剤の散布は, 現在の薬剤散布暦からは見いだし得ない。したがって, カキホソガ用に

第7表 銅水銀剤とボルドー液のカキホソガ抑制比較

	樹数	調査葉数	被害こん数
銅水銀剤+石灰 240倍	6	215.6	3.1
2.5-12.5式ボルドー+水銀剤 20ppm	6	230.5	0.5
2.5-12.5式ボルドー液	6	209.8	0.3

注 30年生富有, 5月27日, 6月23日散布, 7月10日調査.

新しく数回の薬剤散布を追加しないとすれば, カキホソガの防除は散布回数最も多いボルドー液にたよらざるを得ない状況にある。ボルドー液のカキホソガ防除効果については, 新しい殺菌剤による炭そ病防除試験を行なう時, 常に認識されることなのであるが, その1例を第7表に示した。第7表は数年前に銅水銀剤による炭そ病の防除効果を試験した時, 対照区のボルドー液区との間で, カキホソガの初期の被害を調査したものであるが, 銅水銀剤に比べ, ボルドー液の抑制効果は顕著である。

一般カキ栽培農家でも, 年4回以上ボルドー液を散布しているところでは, カキホソガが実害を与えていないが, 新合成殺菌剤に切りかえたり, ボルドー液の散布回数を年間1~2回に減らしたりすると, カキホソガが多発し, 大騒ぎをするというのが和歌山県における現状である。したがって, カキホソガの生物学的防除法が確立されるか, 非常に安価で残効性の長い特効薬でも開発されるか, またはカキホソガの発生をかなりおさえうる炭そ病防除用の新殺菌剤でも開発されぬかぎり, 当分の間はカキの防除暦からボルドー液は取り除くことはできないようである。

新刊図書

植物防疫叢書 No. 15

野菜のウイルス病 —その種類の判別と防除—

農林省植物ウイルス研究所 小室康雄著

B6判 105ページ 220円 45円

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

イチゴの根腐病

静岡県農業試験場 森 田 傳

はじめに

イチゴの根腐病が、わが国においていつごろから発生し始めたかということは明確ではないが、文献などによると昭和 15 年ごろから発生し始めたようである。実際栽培において、大発生し、大きな問題となったのは、昭和 24 年前後で、兵庫県、大阪府、静岡県とほとんど時を同じくして、古い生産地は被害をこうむった。発生のほとんどは露地栽培のもので、根腐病のために消えさった産地もいくつかみられる状態であった。原因、発生生態、防除法などについて、各試験場で試験が行なわれたが、非常にむずかしい病害であったために、多くの難問題にぶつかった。これらの難問題に対して、研究の先鞭をつけられたのは当時兵庫農試に勤務しておられた故高津 覚技師であったが、多方面にわたって行なわれた調査研究の業績は高く評価したい。筆者も高津技師の研究に勇気づけられて、調査を行なったものの一人であるが、被害根からあまりにも鮮やかに分離される *Pythium* 属菌に幻惑された形となり、何回か繰り返して行なった接種試験はいつも陰性の結果ばかりで、昭和 35 年当時、大発生を目の前にして悲嘆にくれたものであった。そのために、当時行なった防除試験の結果を発表することもできず、ひたすら病原菌の追求を行なった。そのうちに、この病害の特徴の一つである根の腐敗症状が、諸外国に発生している red stele root disease と同一であることに気がつき、あるいは *Phytophthora* によるものかも知れないと思い、方向一転して *Phytophthora* の検出につとめた。しかし、この菌が *Phytophthora* の中でも、かなり分離しにくい菌であり、なかなか検出されなかった。しかし、繰り返し調査を行なっているうちに、昭和 37 年 12 月にやっと *Phytophthora* の検出に成功し、続いて分離培養することが可能となった。この病気が大発生してから実に 13 年目である。今考えるとどうして検出できなかったか不思議であるが、新しいと思っていた被害根が意外に古いものであったというところに原因があったものと思われる。栽培関係の人から、「まだ原因がわからないのか」とよくいわれたものであるが、病原菌が検出され、ようやく病理屋としての体面を保つことができたことを喜んでいるのは、筆者だけであろうか。防除方法については、幸いなことに、当時急激に開発されてきたビ

ニール利用による半促成栽培のためのトンネル・マルチ栽培が、多くの発病圃場で被害を回避していることが観察され、これに基づいて試験結果なども得られているが、このトンネル・マルチ栽培がなかったら、耐病性品種が育成されるまでに、水田裏作地帯のイチゴ栽培は潰滅の憂き目にあっていただけたものと思われる。

I 病 徴

地上部に病徴が認められるのは 12 月ごろからであるが、これはその年の気候や品種、栽培条件によって多少違いがみられる。一般には 3 月中旬以降に明確な病徴がみられる。被害株は生育不良になり、葉のふちから茶褐色にふちどられて葉が枯れたり、日中、晴天の時に茎葉がしおれたりする。このようなものをとって根を調べてみると、根は先端から褐色に変色しており、このような根を縦に切ってみると、中心柱が赤褐色に変色している。根の腐敗は第 2 次根から始まり、トンネル・マルチ栽培のものでも、黒マルチのものでは、かなり発病が早く、2 月には地上部の茎葉が生氣を失い、根は 1 月から侵されている。被害のはなはだしいものは、根全体が褐色に変色し、生育はきわめて不良で、やがて茎葉は枯死する。

II 病 原 菌

1 検 出 方 法

(1) 水 浸 法

被害根の表面を殺菌し、red stele だけを取り出し、殺菌したペトリ皿に 10 cc ぐらい殺菌水を入れ、その中に red stele を浸漬し、14~18°C のところに 6~7 日間置くと、red stele の表面に遊走子のうが形成される。その方法によって調査した結果が第 1 表である。

第 1 表 水浸法による調査結果

調査事項	調査 根数	検出された菌		
		<i>Phytophthora</i>	<i>Pythium</i>	菌糸だけ
採集場所				
静岡市北安東	28	42.8%	75 %	17.8%
静岡県島田市	24	33.2	41.5	12.5
大阪府池田市	106	54.7	25.5	39.6
兵庫県神戸市	23	65.2	47.8	8.7

(2) 分 離 培 養 法

培養基は、初めはジャガイモ煎汁寒天培養基を使用し

第2表 分離培養による調査結果

調査事項 採集場所	調査 根数	分離された菌					分離 月 日
		<i>Phytophthora</i>	<i>Pythium</i>	<i>Fusarium</i>	<i>Rhizoctonia</i>	その他	
静岡県および島田市	256	0.8%	39.1%	14.1%	8.6%	14.4%	4.19
兵庫県神戸市	73	86.3	16.4	0	1.4	12.3	1.18
大阪府池田市	35	51.4	8.6	5.7	8.6	28.6	2.25
兵庫県宝塚市	50	10	2	10	8	72	2.26

たが、その後インゲンマメ煎汁寒天培養基を使用し、現在はアズキ寒天培養基(水 1 l 当たりアズキ 30 g, よく煮沸してからミキサーで細かくし、そのまま入れる)を使用している。*Phytophthora* の分離には選択培地などが使用されているが、この実験では常法により行なった。第2表でみられるように、分離する材料により分離される比率がかなり異なる。第1次根よりも、第2次根の細い根のほうがよく、第2次根だけが侵襲されていて、第1次根は red stele を起こしていないようなものから *Phytophthora* が多く分離された。分離培養による調査結果は第2表のとおりであった。

(3) *Phytophthora fragariae* HICKMAN の性状

この菌は、*Phytophthora* としては生育が比較のおそい菌で、アズキ寒天培地で、直径 7 cm のペトリ皿で、菌糸が全面に伸長するのに 12~14 日間かかり、被害根から分離する場合には1週間後で 10 mm 前後である。おもな形態や性質は次のとおりである。

菌糸：透明で隔膜はなく生育中のものは内容物が充実している。古くなったものには隔膜が認められた。

遊走子のう：培養基上ではほとんど認められない。平板培養した菌を、寒天ごと直径 2 mm くらいのボーラーで抜き取り、硝酸カルシウムや硝酸カリウムの 10^{-3} ~ 10^{-4} M 液中に1週間浸漬しておくときよく形成される。形は一般に逆洋ナシ形、卵形または楕円形で、乳頭突起は認められない。大きさは $30.0 \sim 102.5 \times 20.0 \sim 62.5 \mu$ で、352 個の平均で $58.7 \pm 11.1 \times 32.8 \pm 7.7 \mu$ であった。形成される温度は 15°C が適温で、 2°C 、 20°C ではあまり形成されない。

遊走子：遊走子のうから射出された遊走子は 43~45 個、休止した場合の大きさは $10 \sim 12 \mu$ 、形は不規則な楕円形、片方の側面に溝が認められる。

蔵卵器：red stele の組織中、培養菌ではアズキ寒天培地中に多く形成される。形は変化に富んでいるが、楕円形、基部が漏斗状の形態をしているものが比較的多かった。しかし不規則円形のものや、ラッキョウのような形のものも認められた。色は黄金色の強い黄褐色で、平滑である。大きさは $26.3 \sim 75.0 \times 22.5 \sim 47.5 \mu$ 、214 個

の平均値は $5.40 \pm 12.0 \times 36 \pm 5.2 \mu$ であった。後に卵胞子のところで述べるが、培養菌では菌株によって形成が認められるものと認められないものがある。

蔵精器：頂生のものが多く、底着性で側着性のものは少ない。形は不規則な楕円形、円形、不正形で、大きさは $10 \sim 32.5 \times 10 \sim 22.5 \mu$ で、209 個の平均値は円形状のもので $22.0 \pm 4.1 \times 16.3 \pm 2.5 \mu$ であった。

卵胞子：蔵卵器中に一つ存在する。形は円形または楕円形のものも多く、黄金色の強い黄褐色で、卵胞子の中に一つの大きな油球が認められるものもある。壁の厚さは $3.5 \sim 4 \mu$ 、円形のもの大きさは $40.0 \times 2.25 \mu$ 、214 個の平均は $31.6 \pm 3.4 \mu$ であった。培養した場合の卵胞子は、菌株によって形成されるものと、そうでないものがある。卵胞子の色も、アズキ寒天培地では被害根中に形成されるものと同じ色であるが、白インゲンやアズキの皮をむいたものでは着色は少なく、淡黄色の卵胞子となる。

培養的性質：生育適温は 22°C で、 30°C では生育が認められず、pH は $6.0 \sim 6.7$ の間で生育良好で、pH 7.6 では生育は認められない。

III 分 布

外国においては、イギリス、アメリカ、カナダ、フランス、ニュージーランド、チェコスロバキアなどで発生が報告されている。

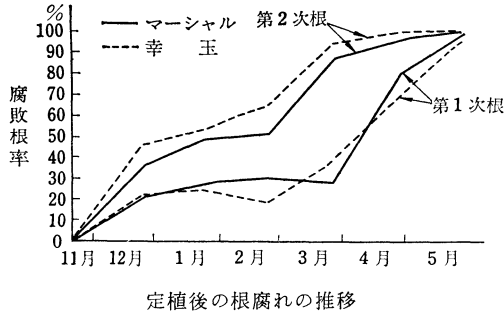
日本では、大阪府、兵庫県、静岡県において古くから発生が確認されているが、奈良県、長野県、北海道でも発生が認められている。このほか、最近、発生を確認した人からの情報によると、新潟県(新潟園試：中臣技師)、埼玉県(埼玉園試：吉野技師)にも発生しているとのこと、わが国の主要イチゴ栽培地域に広く分布していると思われる。

IV 発 生 生 態

1 定植後の根腐れの推移

静岡市下川原の連作水田裏作圃場において、根腐れの状態について、red stele を主体に調査を行なったが、そ

の結果は下図のとおりで、腐敗は定植してからまもなく始まる。第2次根では定植後約1カ月で30~40%のものが侵され、地温が上昇し、降雨が多くなる3月下旬ごろから4月にかけて根腐れの急激な進展が認められた。



定植後の根腐れの推移

2 罹病苗および病土による伝染

罹病苗は発病圃場で育苗したものであるが、年によっては、10月に育苗期間の苗の根にred steleが認められるものもある。しかし、外見上の地上部の生育は健全なものほとんど変わりが無い。罹病苗および病土による伝染の状況は第3表のとおりであった。

第3表 罹病土および病土による伝染 (株当たり平均値)

調査月日など 調査事項	3月15日		4月23日		5月16日		収量	
	罹病度*	草丈 (cm)	罹病度	草丈 (cm)	罹病度	草丈 (cm)	個数	重量 (g)
罹病苗	病土消毒土	2.4 1.7	9.5 14.4	4.0 2.2	6.1 14.6	4.3 3.8	1.1 2.5	2.2 10.4
無病苗	病土消毒土	0 0	12.7 30.3	2.0 0	14.1 33.3	3.6 0	3.8 36.5	17.1 248.0

注 * 0:健全, 1:初期発病, 2:生育停止, 萎ちょう, 3:萎ちょうまたは生育不良, 4:枯死し始め, 5:枯死.

3 発病連作畑における病原菌の垂直分布

夏期のイチゴを栽培していない期間に土壤採集用ボーラーを使用して、土壤を採集し、病原菌の存在を調査したところ、30cmの深さまでは菌が存在することが明ら

第4表 連作発病畑における夏期の病原菌の垂直分布

調査事項 採土区別	0~5		6~10		11~15		16~20		21~25		25~30	
	調査根数	r. s.*	調査根数	r. s.*	調査根数	r. s.*	調査根数	r. s.*	調査根数	r. s.*	調査根数	r. s.*
7月1日採土	22	2	26.5	2	28.5	4	25	3.5	18	4	22.5	3
8月14日採土	20	2	15.5	4	13	1.5	18	3.5	15.5	3	19.5	3

注 * red stele を起こしている根数.

かとなった。調査した結果は第4表のとおりであった。

V 防除法

1 耕種的防除法

前述したように、昭和33年ごろから半促成栽培用として導入されたビニール・マルチ栽培が本病予防に卓効を示し、同じ圃場の中で、隣りの露地の畦に栽培されているものが全滅であるのに比べ、ビニール・マルチをしたものは全く根腐病の影響を受けていないことが確認された。これらの事実に基づいて、昭和34~35年に、島

第5表 栽培様式と根腐病との関係 (昭35.5.17)

栽培様式	畦の高低	苗の種類	発病程度			
			健全	微	中	甚
① ビニールトンネル	高畦	健苗罹病苗	100 100	0 0	0 0	0 0
② ポリエチレン・マルチ	高畦	健苗罹病苗	100 100	0 0	0 0	0 0
③ 露地	高畦	健苗罹病苗	20 7	43 47	23 27	13 20
④ トンネル・マルチ	中畦	健苗罹病苗	100 100	0 0	0 0	0 0
⑤ ビニールトンネル	中畦	健苗罹病苗	100 100	0 0	0 0	0 0
⑥ ポリエチレン・マルチ	中畦	健苗罹病苗	90 97	7 3	3 0	0 0
⑦ 露地	中畦	健苗罹病苗	0 0	0 7	13 7	87 86
⑧ 露地・切わら施用	中畦	健苗罹病苗	0 0	0 0	17 27	83 73
⑨ 露地・堆肥施用	中畦	健苗罹病苗	0 0	27 17	20 33	53 50

注 表中の数字は株率；高畦は30cm, 中畦は20cm；ポリ・マルチは2月中旬, ビニールトンネルは1月中旬, トンネル・マルチは1月中旬から；堆肥は3.3m²当たり18.75kg, 切わらは3.3m²当たり7.5kg 施用.

田市の現地圃場において、元園芸科の故鈴木当次技師とともに栽培法の試験を行なった。その結果は第5表のとおりであった。

第5表で明らかのように、トンネル・マルチしたものは健全なものと比較してほとんど変わりがなく、地上部の生育も良好であった。また根腐病は土壌中の水分によっても影響され、同じ露地でも高畦区のほうが発病が少なくなっている。堆肥を施用したものはやや発病が少ない傾向が認められた。トンネル・マルチの効果の解析は現在実施中であるが、今までの調査によると、本病の発病限界地温は約 25°C であるので、トンネル・マルチした場合は日中は 25°C 以上の地温になることがしばしばあるので、このために発病が抑制されることと、イチゴの生育そのものが、露地より旺盛となり、病気に対しても強くなっているという点が、このような効果をもたらしているものと考えられる。また、普通の状態での土壌水分はトンネル・マルチのほうが多いが、降雨時には露地は過湿の状態が長く続き、これも発病感染を助長しているものと考えられる。

2 薬剤による防除

昭和 35 年当時、クロルピクリンを使用して、露地栽培での防除試験を行なったが、その効果は水田裏作栽培では全く認められなかった。しかし、石垣イチゴに発生した根腐病に対しては、クロルピクリンやペーパムによる土壌消毒は有効で、その結果は第6表のとおりであった。

トンネル・マルチ栽培は前述のようにきわめて有効であるが、その後、透明のポリエチレンフィルムでマルチ

第6表 石垣イチゴにおける土壌消毒の効果

調査事項 処理区別	供試 株数	発病程度 (%)					
		健全	少	中	多	甚	枯死
①クロルピクリン	70	60.9	18.1	1.9	3.3	5.7	10
②ペーパム	70	50.9	21.4	1.4	3.3	4.8	18.1
③無消毒	70	33.8	26.2	6.2	3.8	9.1	20.9

注 クロルピクリンは 30cm 平方当たり 2 cc、ペーパムは 100 倍液を 3.3m² 当たり 15 l 植え穴灌注。

すると、雑草の繁殖が盛んで、除草するのに手数がかかるために、黒ポリエチレンフィルムに切り替えられた。ところが黒フィルムでマルチするとビニールトンネルしても、降雨の多い年にはかなり発病するので、現在でも問題になっている。最近の農薬で藻菌類に有効であるデクソンはこのような状態のものに使用するのはいわめて都合の農薬であると考えられる。

3 耐病性品種

本病に対する耐病性品種は現在までに、農林省園芸試験場興津支場において育成されており、イチゴ興津11号、13号、14号、15号、16号、17号などが発表されている。一般ではまだあまり利用されていないようであるが、昨年筆者は 11 号、16 号について検定する機会があったので、検討を行なったが、いずれも耐病性が強く、若干の菌株に対しては感受性のものもみられたが、大部分のものは耐病性が強く、果実の品質の点についてはよくわからないが根腐病に対しては実用に供しうる有望な品種と考えられた。

文献省略

人事消息

小林 寛氏 (神戸植物防疫所尼崎出張所長) は神戸植物防疫所本所国際課防疫管理官に
前田篤実氏 (神戸植物防疫所本所国際課) は同上国際課調査第1係長に
川波敬一郎氏 (神戸植物防疫所坂出支所長) は神戸植物防疫所広島支所長に
島田禎三郎氏 (同上小松島出張所長) は同上坂出支所長に
二木信春氏 (同上田辺出張所長) は同上小松島出張所長に
上原久八郎氏 (神戸植物防疫所本所国際課調査第1係長) は同上田辺出張所長に
津 浩介氏 (門司植物防疫所佐世保出張所長) は同上尼崎出張所長に
永井久雄氏 (門司植物防疫所本所国際課長) は門司植物防疫所本所国際課輸入第3係長事務取扱兼務
児島司忠氏 (横浜植物防疫所本所国際課輸入第3係長) は同上国内課防疫管理官に
豊沢 隆氏 (門司植物防疫所名瀬出張所) は同上国内課輸入係長に

古川孝男氏 (門司植物防疫所三角出張所長) は門司植物防疫所長崎出張所長に
安部春吉氏 (門司植物防疫所本所国際課輸入第3係長) は門司植物防疫所三角出張所長に
佐藤 稔氏 (門司植物防疫所鴨池出張所長) は同上佐世保出張所長に
和田 博氏 (同上与論出張所長) は同上鴨池出張所長に
三宅 雄氏 (同上鹿児島支所国際係長) は同上与論出張所長に
松井好直氏 (門司植物防疫所本所国内課) は同上鹿児島支所国際係長に
三井英三氏 (食糧研穀類貯蔵加工部害虫研究室) は食糧研究所穀類貯蔵加工部害虫研究室長に
原田豊秋氏 (同上穀類貯蔵加工部長) は国際衛生株式会社研究所へ
今村三郎氏 (栃木県教育委員会教育次長) は栃木県農務部長に
福山 正道氏 (同上農務部長) は同上商工労働部長に

広島県における昭和41年のウンカ類の発生と防除

広島県農業試験場 藤原 昭 雄

はじめに

昨年のセジロウンカおよびトビロウンカの発生は、その規模、面積、被害量などウンカの発生史上で特筆される全国的な大発生となり、史上最高の豊作と期待されていた稲作も収穫直前において残念ながら期待をうらぎる結果となった。広島県においても古くは享保、明治の大発生はともかく、発生予察事業開始以来最大の規模の発生であった。ここでは、今後何かにつけて比較対称の年となるであろう昭和 41 年の両種ウンカの発生と防除の状況を、広島県の場合についてふり返り、後日の参考に供したい。なお、本文を草するにあたり種々ご助言をいただいた当時病害虫科長萩原良雄氏に深く感謝の意を表する。

I 発生経過

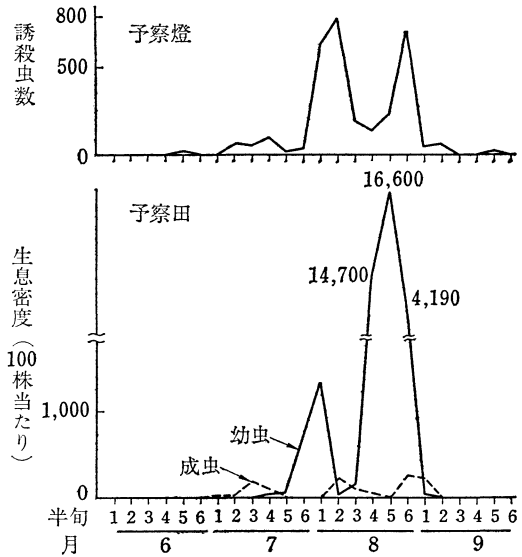
1 セジロウンカ

県下各地の子察燈への初期飛来は、県中南部で 6 月 22 日に異常飛来があり、その後 7 月 7, 14, 17 日には県下全域に異常飛来を認め、7 月第 2 半月から第 4 半月にわたり多飛来が続いた。飛来量は過去の多発生年である昭和 33 年に比べ県東部で多く西部でやや少なかった。異常飛来による予察田密度は 33 年以上の所が多く、とくに沿岸部では従来よりはるかに高い密度を示し、竹原市一般田における 100 株当たり 1,860 頭 (7 月 14 日) は過去に記録のない最高のものであった。

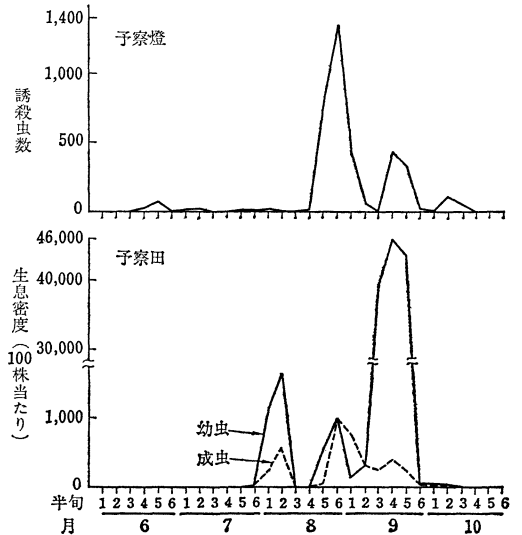
予察田における発生推移は県下全域でほぼ第 1 図のようであり、過去の多発生年並の経過であった。発生量は第 2 世代時で 100 株当たり 500~1,500 頭、第 3 世代時で 2,000~20,000 頭と 33 年並の密度であったが、沿岸部竹原防除所予察田における第 2 世代時の最高密度 18,423 頭、海田の 9,013 頭は過去にない最高のもので西部沿岸部、島しょ部ではかかる圃場が散見され、従来みられなかった第 2 世代時の被害を生じた。

2 トビロウンカ

子察燈への飛来状況はセジロウンカと全く同様で、6 月第 5 半月と 7 月第 2~4 半月の 2 回にわたり異常飛来がみられた。飛来量は過去の多発生年並かあるいはやや多めで、したがって予察田への飛込成虫量も多く、各地とも多発生年の数倍と異常に高い密度を示した。一般田



第 1 図 子察燈ならびに予察田におけるセジロウンカの誘殺消長および発生消長(廿日市防除所, 1966)



第 2 図 子察燈および予察田におけるトビロウンカの誘殺消長および発生消長(竹原防除所, 1966, 8 月 7 日防除)

でも6月から7月にかけては100株当たり2～5頭の圃場が各地に点在した。

本田での経過は、各世代の発生量は第2世代で100株当たり200～400頭の所が多く、過去の多発生年の20頭前後よりはるかに高い密度となり、とくに竹原の1,655頭は記録的であった(第2図)。ために次世代が急増することとなり第3世代時で1,000～6,500頭、第4世代時で最高45,000頭とこれまた過去にない密度となった。このように各世代とも従来より高い密度を示し、8月下旬極早生、早生種で3世代による坪枯れを生じる原因となった。

II 発生面積、程度、被害

1 セジロウシ

第1表のように発生面積、程度ともに33年を上回ったが、全般的には防除がよく行なわれ、程度少～中の地域が大部分で、多～甚の地域は飛来の多かった沿岸部、島しょ部の無防除田のみに限られた。すなわちこの地域では7月の飛来成虫による産卵の害も認められ、かかる圃場では7月中・下旬の第2世代の加害によりイネの枯死、株絶えを生じ、本県では珍しいセジロウシによる坪枯れ田の出現をみた。

8月中・下旬の加害による被害は防除が徹底し全般的にはほとんど認められなかったが、南部地域で一部イネの色があせ生育遅延、草丈の萎縮、出穂遅延、出穂不能

などの被害を生じた。

2 トビイロウシ

第2表から明らかなように41年はいずれの年よりも大規模な発生で、おそらくウシ発生史上でもかなりのものと推測される。

被害は県下全域に発生、中北部の極早生、早生種で8月中・下旬より坪枯れの発生をみ、以後9月末まで各地で点々坪枯れを生じたが、8月下旬から9月にわたる防除は県下の坪枯れ圃場の面積を約120haにおさえ被害を最小限に食い止めることができた。

III 発生原因

1 本田初期の飛来量

両種ウシの初期飛来量は次の第3表のようである。

両種ウシとも初期の異常飛来量多く過去の多発生年並かそれ以上で、とくに予察田では従来みられなかった非常に高い密度のところ認められ、両種ウシ大発生の原因として本田飛来量の多かったことが第1の原因としてあげられる。このように飛込成虫量の多かったことは、セジロウシでは県南部で2世代による坪枯れの被害をみ、トビイロウシでは岸本(1965)が指摘している坪枯世代との橋わたしをする第2,3世代の密度を十分確保することとなり、第2世代の密度が先にも述べたようにいちじるしく高く、しかも雌はほとんど短翅型で、従来より1世代早い第3世代がイネの生育とも関連して

第1表 セジロウシの発生程度別面積

年次	水稲作付面積 (ha)	発生面積 (ha)					計	発生面積率 (%)
		少(1~10)	中(11~15)	多(51~100)	甚(101以上)			
41年	66510	29892	13155	3456	174	46677	70.2	
33年	65032	26818	9479	3260	1511	41068	63.2	
平年	69780	19289	2838	650	268	23045	33.0	

第2表 トビイロウシの発生程度別面積

年次	水稲作付面積 (ha)	発生面積 (ha)					計	発生面積率 (%)
		少(1~10)	中(11~50)	多(51~100)	甚(101以上)			
41年	66510	27111	11998	6151	1742	47002	70.2	
35年	71518	27262	2005	250	80	29597	41.4	
29年	63910	(0~10) 53376	6960	2180	1394	—	—	
平年	69780	14411	915	106	52	15484	22.2	

注 () 内は払い落とし調査による株当たり虫数、平年値は昭和33～40年の8カ年平均。

第3表 予察燈, 予察田におけるセジロウンカおよびトビロウンカの初期飛来量

防除所		セジロウンカ						トビロウンカ					
		予察燈		予察田 (100 株当たり)				予察燈		予察田 (100 株当たり)			
		41年	33年	41年	調査 月日	33年	調査 月日	41年	29年	41年	調査 月日	多発 生年	調査年月日
南部	福山	282	339	29	7.15	4	7.10	339	378	7	6.26	0.3	29.7.5
	尾道	596	400	31	7.21	36	7.7	143	83	30	7.21	0.7	35.7.11
	竹原	1707	808	155	7.16	5	7.7	137	82	10	7.16	1	29.7.7
	海田	797	2243	390	7.13	43	7.10	84	80(33年)	80	7.18	0.3	34.7.10
	廿日市	256	1596	171	7.12	116	7.10	11	79	4	7.12	2	35.7.11
中部	西条	213	612	29	6.22	6	7.5	64	180	4	6.22	0.5	35.7.11
	三吉	1143	396	2	7.16	27	7.10	154	21	8	7.26	10	33.7.11
	次田	243	1145(35年)	3	7.10	2	7.16	47	0	1	7.1	1	35.7.11
北部	油木	78	28	17	7.16	0	—	45	0	2	7.12	0	—
	大朝	—	—	20	7.21	63	7.10	—	—	2	7.11	3	35.7.16

備考 予察燈飛来量は兩種ウンカとも6月下旬から7月上・中旬にわたる第2回成虫飛来量の合計。

坪枯世代となった。

2 4~6月の日照時数

末永(1950, 1952), 持田(1964)らはセジロウンカが多発生と4~6月の日照時数は密接に関係していることを示したが, 41年の本県でのこの関係は次のようであった。すなわち, 西条における4~6月の日照時数は538.3(平年差+73.8), 6月のそれは162.1(平年差+32.4)と明らかに平年より多い日照で, 33年(4~6月の日照時数500.7, 6月169.0)とほぼ同じであった。県下におけるその他の地点でも西条と同じ傾向で, 6地点における4~6月の日照時数合計の平均値は478.3で平年の23.9%も多かった。以上のように昨年はウンカ類多発生年の一気象条件と考えられている4~6月の多日照を満足した年であったといえる。

3 本田期の気象条件

7~8月の降水量は県下全域平年よりいちじるしく少なく(西条における7~8月の降水量176.5mm, 平年差-199.9mm), 2, 3世代を通じとくにふ化期の降水量が少なく, 兩種ウンカの増殖を助長する結果となった。

4 ニカメイチュウ防除の影響

昨年はニカメイチュウの1, 2世代とも少発生であったため, ニカメイチュウ防除による併殺効果が少なく, またニカメイチュウ防除時期がウンカ類の卵期にあたったことなど一層併殺効果を少なくし, 間接的にウンカ類の異常発生に貢献した。

IV 防 除

兩種ウンカとも従来より1世代早く被害を示したことが昨年の一つの特徴であったためにトビロウンカ第3

世代の防除がやや遅れた所もあったが, 8月に入ってから各防除所においてはトビロウンカに備え早期発見による早期防除の体勢を整えていたためすみやかに事態に対処し, 全般的にはBHC粉剤を主とした適期の防除が行なわれた。セジロウンカの延防除面積は約65,000ha, トビロウンカでは延95,000haと発生面積のほぼ2倍であった。防除の結果は第4表に示すように, 41年の兩種ウンカの発生は過去の多発生年に比べるかに大規模であったが, 被害量はいずれの年よりも少なく, また10a当たり収量も昭和30年および39年の411kgを上回る本県史上最高の421kgをあげ得たことは防除効果が顕著に現われたことを示しているものと考えられる。

しかしながら場所によっては薬剤の種類, 薬量, 散布回数, 散布方法, 防除機具, 末端の防除体制, 労力不足などにより防除効果の劣った例もみられ, 異常発生に対する防除上の多くの問題点を残した。

V 予 察

6月下旬から7月上旬にわたる兩種ウンカの発生推移から7月18日に注意報, その後8月1日, 8月29日にはそれぞれセジロウンカ, トビロウンカの警報発令をみるに至ったが, この間農試を初め各防除所においては早期発見, 早期防除の線に沿って広く巡回調査を行ない, ウンカ類の異常発生を確認しこれに対処し, ほぼ満足できる予察効果をあげ得たと思われる。ウンカ類の発生は異常飛来が出发点となりこれを足がかりとする予察を行っている現在, 異常飛来現象の解明は予察上最も重要な課題であり, 延いてはその発生源あるいは冬期の実態にもつながる問題として一層重要となる。一方, 最近多

第4表 セジロウンカおよびトビイロウンカによる被害量の年次比較

年次	水稲作付面積** (ha)	発生面積* (ha)		兩種ウンカによる被害量** (t)	10 a 当たり収量** (kg)
		セジロウンカ	トビイロウンカ		
昭和 15 年	71800	20248		8351	274
19	67400	11119		5207	288
23	66900	8485		3133	322
26	68800	11926		3088	268
29	68900	43565		5447	283
33	70800	41068	18773	6380	391
35	70800	38113	29597	2930	358
41	66400	46677	47002	2830	421

注 * : 植物防疫資料, ** : 統計調査資料による.

くの研究者 (三宅・藤原, 1962; 病虫害発生予察特別報告第 20 号, 1965) により兩種ウンカの冬季の実態が明らかにされつつあるが, これらの研究をさらに進展させることにより水田飛来までの実態を把握し, 予察へ結びつける努力が必要である。

おわりに

昨年のウンカ類の発生はその規模において過去の幾多

の記録を更新する大発生であったが, 本県ではその被害を最小限に食い止めることができ, 史上最高の収量 (10 a 当たり) をあげることができた。もちろん予察面においてまた防除面において多くの反省すべき点を生じたが, 予察は十分その効果をあげ, 発生予察事業に携わる者の日ごろの努力が実ったものと考えられる。昨年の大発生を貴重な体験とし今後に備えたい。

文献省略

人事消息

永島五郎氏 (栃木県農務部普及教育課主幹) は栃木県農業試験場長に
 枝村藤作氏 (同上農試場長) は同上農業会議事務局長に
 中村宏喜氏 (農林省農地局) は山梨県農務部長に
 山田典男氏 (山梨県農務部長) は大臣官房調査官に
 岡村勝政氏 (長野県農政課長) は長野県農業試験場長に
 浦野啓司氏 (同上農試場長) は石原産業株式会社へ
 高杉喜一氏 (岐阜県農試主任専門研究員) は岐阜県農務部農産園芸課長に
 野村春二氏 (同上農産園芸課長) は岐阜県経済大学総務課長に
 武藤利郎氏 (同上農試) は岐阜県農務部農産園芸課植物防疫係へ
 白木 実氏 (同上農試主任専門研究員) は岐阜県農業試験場長に
 神山直一氏 (同上農試場長) は同上県構造改善コンサルタントに
 岐阜県農業試験場は機構改革を行ない, 総務課, 作物経営部 (作物, 機械, 経営の 3 科), 園芸部 (そさい, 花き, 果樹, 暖地園芸の 4 科), 環境部 (土壌, 肥料, 病虫の 3 科) で, 環境部長は岸田達雄氏, 病虫科長は河野通夫氏
 高島権三氏 (静岡県西遠農業事務所長) は静岡県経済部農産課長に

平山勝太郎氏 (静岡県経済部農産課長) は静岡県農業試験場場長に
 森 喜作氏 (同上農試病害科長) は同上植物防疫部長に
 橋本重久氏 (同上農試場長)・山下俊平氏 (同上農試植物防疫部長) は同上県経済部付に
 久永 勝氏 (同上農試高冷地分場) は同上植物防疫部病害科へ
 岡山楢治氏 (奈良県農試技術課長) は奈良県農業試験場長に
 中沢 敏氏 (同上農試場長) は退職
 梅原吉広氏 (石川県農試) は富山県農業試験場環境調査課へ
 広島県は機構改革を行ない, 農地経済部を農政部と改名。農政部長は沢辺 守氏
 岡田正義氏 (広島県可部農林事務所長) は広島県農政部農業改良課長に
 中田正義氏 (同上農業改良課長) は同上農政課長に
 中島 健氏 (同上農地経済部次長) は同上農業試験場長に
 中野善雄氏 (同上農試場長) は同上県農業短期大学教授に
 平尾富士雄氏 (山口県農政課課長補佐) は山口県農林部農産園芸課長に
 上野啓一氏 (同上農産園芸課長) は同上農産課長に
 真木 胖氏 (愛媛県農試東予分場長) は愛媛県農業試験場研究部病虫科長に

静岡県における昭和 41 年のウンカ類の発生と予防

静岡県農業試験場 杉野多万司

はじめに

ウンカ類、とくにトビロウンカは突発型の稲作重要害虫として従来から注目され、長年にわたり、数多くの研究者による貴重な業績があり、なかでも昭和 26 年以降発生予察事業における最重点解決事項として調査研究を継続してきた成果は大きい。また近年有効な殺虫剤の

出現と防除技術の向上など効率的な防除が実施されるようになり、最近ではあまり被害が問題となくなり、一般にウンカ類に対する関心がうすれてきた感がある。ところが、昭和 41 年のウンカの発生はまれにみる異常大発生となり、その被害や防除に要した経費は莫大なもので稲作上種々問題を残した。そこで、この機会に今後の防除対策の資料とするため、昭和 41 年のウンカ類の発生

特徴と防除対策およびその効果などについて反省することはきわめて有意義と思ひ、静岡農試における種々の調査・試験成績について、ウンカ類の発生と防除上の問題点などを検討した。しかし、これらの調査資料はいずれもウンカ類の発生原因を解明するために行なったものでなく、現象面をとらえたものが多く、生態的な解析をするためには不十分であり、多くの不明な点が残されているが、とりまとめ参考に供したい。

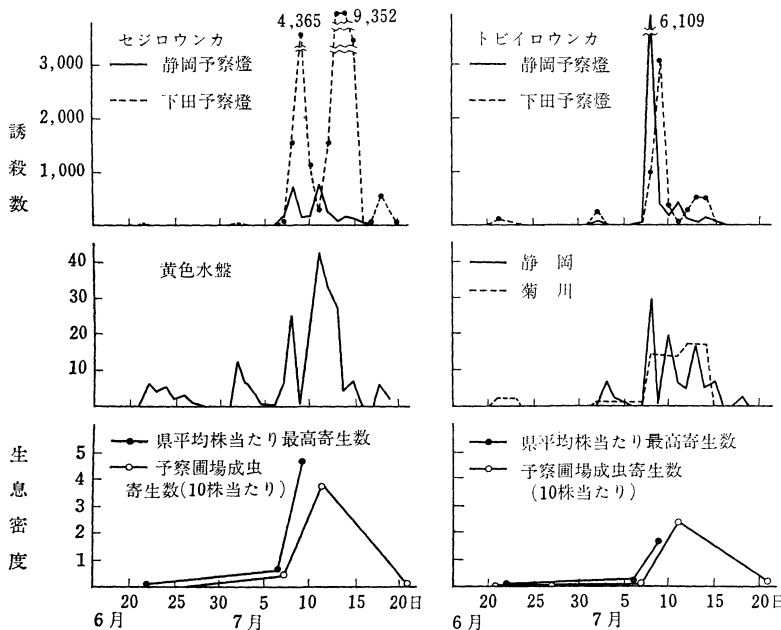
なお、これらの調査は静岡県農業試験場の予察員全員で行なったものであり記して感謝の意を表する。

I 異常飛来と水田での発生経過

静岡県では例年発生が早い伊豆南部の下田町に設置してある予察燈の初期誘殺数をおもな根拠とし、これに気象条件を加味してウンカ類の発生を予想してきた。この下田予察燈にセジロウンカは平年より 49 日早く、また、トビロウンカは 61 日早い 4 月 27 日に初誘殺があり、その他の予察燈でもかなり平年より早くから多くの誘殺があった。とくに予察燈の誘殺状況で

第 1 表 ウンカ類の予察燈への初期誘殺状況 (1966 年)

種別	場所	セジロウンカ			トビロウンカ		
		下田	静岡	浜松	下田	静岡	浜松
初誘殺日		4月27日	6月25日	6月16日	4月27日	6月25日	6月21日
同平年比		-49日	-7日	-18日	-61日	-28日	-23日
異多飛来	6月21日	6	—	19	115	—	38
	7月2日	32	19	5	207	43	51
	7月8日	1,537	718	6,358	995	6,109	3,646
	7月9日	4,365	111	2,772	3,063	386	282
7月10日までの誘殺数	41年 平年	7,122 36	1,145 15	10,317 278	4,888 36	6,752 2	4,432 9



第 1 図 ウンカ類の初期飛来状況と圃場の生息密度

特記すべきは、6月21日の多飛来に続く7月2日と7月8～9日の異常多飛来である。第1表および第1図にその状況を示したが、この数字を昭和16年から病害虫発生予察事業が開始され、静岡農試に点燈してきた予察燈の誘殺成績と比較すると、過去に例がなく、セジロウカの1日の最多誘殺数は、39年9月に3,588頭で、7月中では254頭が最高であった。また、トビロウカでは1日の最多誘殺数は26年9月の1,826頭、7月中では23年の41頭が最高であり、これを7月10日までのいわゆる初期誘殺数でみると第1表のとおりで、いかに今年の異常飛来が多かったか理解される。

このような異常飛来は、水田にヒメトビウカの発生消長調査用に設置した黄色水盤(径60cm,高さ約7cm)にもみられ、予察燈に多誘殺があった日とその後数日間は多く飛び込みが認められた。そして6月下旬の飛来以後水田においてもウカ類の成虫が散見されるようになった。第1図に巡回観察による県平均株当たり寄生数と予察圃場における第2回成虫寄生数の調査成績を示したが、予察圃場では6月21日にトビロウカを初めて認め、その後7月第2半旬の異常飛来まではそれほど生息密度の増加はみられなかったが、7月8～9日の異常多飛来後は圃場の生息密度が急増した。この傾向は巡回観察による実態調査成績でも明らかに認められた。7月上旬期の巡回調査地点110点について、多飛来のあった7月8日以前の生息密度と多飛来後の密度を株当たり最高寄生数から平均株当たり虫数を推定して比較すると、セジロウカでは7日以前の調査点の平均値は約0.04頭($n=53$), 8日以後の調査では約1.35頭($n=57$)となり約34倍に生息密度が増加した。また、トビロウカでは8日以後の調査点の生息密度は株当たり平均0.44頭と推定され、7日以前の約19倍に増加した。こ

の実態調査成績から静岡県下の水田に7月8～9日に飛来したセジロウカおよびトビロウカを推定すると約96億1千万頭となった。

なお、興味あることは予察圃場や実態調査成績を検討した結果、予察燈に異常飛来を認めた8日の夕方以前にすでに圃場に多くのウカ成虫が飛び込んでいたことである。中速防除所地区の7月7日の巡回観察では25株9圃場の調査で両ウカを各1頭ずつ認めたが、翌8日の調査ではいずれの調査点にも生息しセジロウカは株当たり約0.5頭、トビロウカは株当たり約0.26頭の成虫が確認され、7日夕方から8日昼までかなりの飛び込みがあったものと推定された。また、この異常飛来と気象との関係を経時的にみると、温暖前線と寒冷前線の通過が関係あるようで、前述した3回の予察燈への多飛来日はいずれも日本海にあった低気圧が東進し、これに伴う温暖前線の通過とその後の寒冷前線が静岡県を通過したときに起こっており、このような場合は桑原(1956)が述べているようにトビロウカが多く誘殺され、セジロウカのみ多く誘殺される場合の不連続線の動きとは異なるようであった。

次に、水田における発生経過の特徴についてみると、第2世代幼虫はセジロウカで7月第3半旬ころ、トビロウカでは7月第4半旬ころから若令幼虫の発生がみられ、以後急増し、8月3日に予察圃場の普通植区について株当たり寄生数を調査した結果ではセジロウカで約73頭、トビロウカは約86頭となり、7月中旬の生息密度の約200～380倍に増加し、株の黄変がみられた。この傾向を、一般圃場の実態調査成績の時期別発生面積と発生程度について県推定値で示すと第2表のとおりである。

セジロウカは7月下旬にピークとなり、その後は防

第2表 静岡県におけるウカ類の時期別発生状況

種別	項目	年次	時期									
			6月		7月		8月		9月		10月	
			下半年	上半期	下半年	上半期	下半年	上半期	下半年	上半期		
セジロウカ	発生面積	41年	3,878	38,095	50,514	35,108	40,505	17,606	5,502	—		
		平年	14	4,967	12,489	19,265	19,311	8,156	3,577	—		
セジロウカ	発生程度	41年	0.3	3.0	47.3	3.4	27.2	0.9	0.2	—		
		平年	0	0.3	1.1	1.7	2.1	0.6	0.2	—		
トビロウカ	発生面積	41年	6,812	27,143	32,855	39,824	48,575	43,335	46,898	36,994		
		平年	0	53	628	3,266	6,717	7,464	11,631	8,555		
トビロウカ	発生程度	41年	0.2	1.0	5.4	10.7	102.0	18.8	22.5	28.3		
		平年	0	0.0	0.02	0.1	0.4	0.8	3.0	1.0		

注 発生程度は県平均株当たり最高寄生数で示した。

除により全般的には密度が低下し、例年発生の多くなる 8 月中・下旬には一部の圃場を除いて多発生はみられなかった。これに対し、トビロウンカは 8 月上旬に短翅型の比率がきわめて高くなり、8 月中旬から第 3 世代幼虫の発生が増加し、8 月下半期には県平均株当たり寄生数が約 38 頭となり、株当たり 201 頭以上が寄生し、株元にすす病が併発した圃場は約 7,000 ha 余となった。そして堤防や丘陵、家屋などで風通しの悪い圃場などに、株の黄変、坪枯れの被害が発生し始め、8 月末に急増した。この被害の発生は県東部と西遠地方に多かった。とくに例年ほとんど発生をみない北駿地方や富士北部の発生は急激で防除が手遅れとなった圃場が散見された。その後は各地とも防除によって減少したが、9 月中旬ころにはトビロウンカ第 4 世代幼虫がふたたび一部に増加し、刈り取りまでかなり例年より高密度で経過して、10 月下旬にも多くの若令幼虫をみた圃場があり、刈り取り後 12 月上旬の降霜期まで各地で中・老令幼虫が散見された。しかし、例年被害が増加する 9 月下旬～10 月上旬には、防除の不徹底の圃場で多少被害がみられたが、ほとんど問題にならなかった。

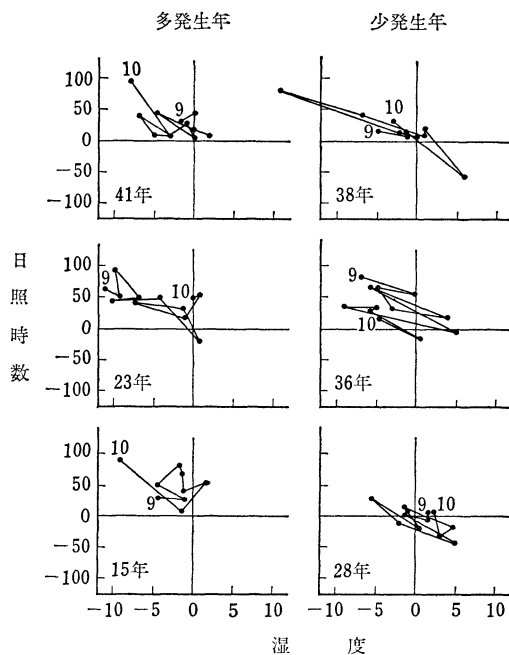
以上発生経過の概要について述べたが、昭和 41 年の圃場での発生特徴は両ウンカとも例年より 1 世代早くピークとなり、トビロウンカの発生が、金南風など早生種の穂ばらみ期と重なったため、白穂など不完全穂の被害が各地でみられたことは例のないことであった。また、特定圃場の調査によると 9 月以降の発生は 8 月に高密度となった圃場の短翅型の比率は 5～12% で低かったが、初期の防除により 8 月末まで低密度に押えた圃場では高く、23～32% が短翅型で 10 月上旬には株当たり 200 頭以上となった。このことは後期の発生が例年より少ない影響が防除効果にもよるが、いわゆる「生物的条件づけ」の影響もあったように考えられる。

II 気象条件からみた発生要因

従来一般にウンカの多発生年は、暖冬で、4～6月、とくに 6 月の日照時数が平年より非常に多く、からつゆの年といわれている。また、4～6月の日照は平年と大差なく、5～6月が高温多湿に経過するとセジロウンカの発生が多く、暖冬で、4～6月の気温が概して低く、7月につゆ状態の年はトビロウンカの夏期に発生が多く、7月から 8 月が、寡照、多湿で、そのうえ秋が早いと秋期にトビロウンカが多いともいわれていた。はたして昭和 41 年の気象が以上の多発条件に適合するか、気象要因についてふり返ってみると、2 月から 3 月は暖冬、5 月から 6 月が低温に経過し、日照時間は前年の秋から平年よ

りやや多く、5 月ころまでは乾燥気味で、とくに厳寒期の湿度は低かったことが気象の特徴であり、一見トビロウンカの夏期発生型に似た点もあるが、6 月は降水量多く多湿で、7 月以降の気象はそれほど特徴はなく、前述の説に一部符合しなかった。そこで、これらの気象条件を過去の大発生年の昭和 15 年と 23 年の気象と比較し共通点を検討してみた。比較には一応ウンカの発生に関係すると思われる前年 10 月からその年の 9 月までの気象要因の月別の数値によった。その結果、平均気温と降水量では一定の傾向がみられないが、日照時間はいずれの月も平年より多く、湿度は厳寒期に最も低く、その後 3～4 月ころはほぼ平年並となるが 5 月はふたたび低めとなる点は 3 カ年とも共通しており、また、7 月中旬から 8 月上旬が比較的乾燥気味であったことも昭和 15 年や 23 年の多照、少雨で湿度が低い気象と似ていた。

以上のことを湿度と日照時数の偏差クリモグラフで上記多発生年と比較的発生の少ない昭和 28, 36, 38 年と比較して図示すると第 2 図のとおりであり、両者の異なる点は 5 月または 6 月の気象が平年より多湿の年にはウンカ類の多発生はなく、年間を通じて平年より日照時数が多く、乾燥気味に経過することが多発条件のようであり、とくに初夏の気象条件がウンカ類の発生と関連しているようで、今後発生の原因解析をするうえで重要な要因のように思われた。



第 2 図 湿度と日照時数の偏差クリモグラフ

III 防除対策とその効果

ニカメイチュウの防除を対象にした薬剤散布が、ウンカ類を併殺し、発生を押えるという考え方は一般によくいわれ、ニカメイチュウの発生が少なくなった現在でも相変わらず防除の慣行が本虫を基準としている。昭和41年のニカメイガ第1回成虫の発生時期は平年並かややおそめのため、第1世代の防除は7月第3半旬ころに実施されたところが多かった。この時期は前述した異常飛来成虫が産卵した卵期にあたり、併殺効果はほとんど認められなく、時期別発生状況で示したように7月下旬にはかなり密度が高くなった。第3表はニカメイチュウとウンカ・ヨコバイ類の同時防除試験を利用した成績の一部を示したものである。

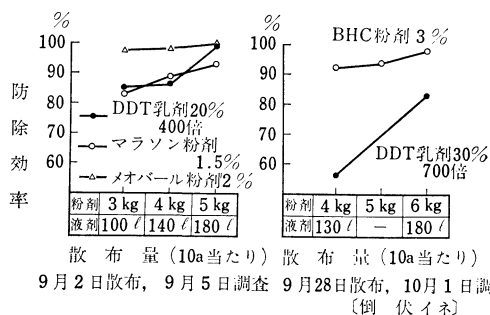
ニカメイチュウ第1世代防除時に EPN などの有機リン剤散布区は無散布区より生息密度が高く、このような試験区で8月上旬にウンカ類の防除を行なわない場合は、8月下旬に株当たり500頭以上となって坪枯れの被害を生じた。また、8月上旬にウンカの防除をマラソン剤で行なった区は、その後発生が多い傾向であり、これに反して、初期から適法の防除を行ない密度を低くした区は、後期の防除効果が比較的簡単に挙げることができた。このようなことは巡回観察による実態調査結果でもみられ、防除が遅れた圃場では1回の薬剤散布ではなかなか完全に防除できなかつた。

以上の成績から昭和41年のウンカ類の防除は7月末から8月の初めが適期であり、この時期の薬剤散布が必

須条件のように思われた。

現地における防除では、薬剤散布後に残存虫が多く、効果がないという話をよく聞いたが、これらの多くは、薬剤の選定が悪かったり、散布量不足による散布むらなど、防除技術が不適当のため被害を大きくした例が多かった。そこで急遽防除効果の異なる薬剤で散布量の試験を実施し、また、倒伏イネに対する効果についても検討した。

その結果は第3図のとおりで、防除効果の高いメオバ



第3図 トビロウンカに対する薬剤散布量と防除効果 (静岡農試, 1966)

ール粉剤は散布量による効果の差は少ないが、マラソン粉剤では明らかに差がみられ 10a 当たり 5kg でも十分な効果はみられなかつた。また、倒伏イネでは BHC 粉剤の効果が高く、DDT 乳剤の効果は劣った。これは液剤は表面にのみ薬剤がかかり散布量を多くしても流亡するためと思われた。

第3表 ウンカ類に対する各種薬剤の散布時期と効果 (静岡農試, 1966)

区 No.	薬剤 散布 状況				セジロウンカ		トビロウンカ						精もみ重 50株当 たり
	ニカメイチュウ 第1世代 7月12日*	ウンカ 8月5日	ニカメイチュウ 第2世代 8月26~27日	ウンカ 8月29日	20株当たり 寄生数		20株当たり 寄生数		株当たり寄生数				
					7月 11日	7月 21日	7月 11日	7月 14日	8月 4日	8月 26日	9月 20日		
1	ペスコンピ乳剤 ×1,000	—	ホスプラス チンD粉剤	P HC 粉剤	6.7	24.0	5.0	1.7	14.3	567	2.2	1,245 g	
2	ホスデ乳剤 ×1,000	ダイアジノ ン粉剤	CPMC 粉剤	—	9.0	40.0	4.7	0.7	22.0	63	18.6	1,501	
3	カタチオン乳剤 ×1,000	マラソン 粉剤	カタチオン 乳剤 ×600	—	8.0	71.3	5.3	0	5.4	192	15.8	1,531	
4	ネオパール, スミ チオン粉剤 2回	ネオパール, スミチオン 粉剤	ホスプラス チンD粉剤	—	3.7	34.3	2.7	0	2.2	26	4.8	1,473**	
5	スミエース粉剤	アソビー水 銀粉剤	CPMC 粉剤	—	9.3	74.7	6.0	0	4.5	85	33.8	1,544	
6	Y1-2 粒剤	—	Y1-2 粒剤	—	6.0	39.0	2.0	1.3	5.3	108	3.2	1,665	
7	ドルナック粒剤	Y1-2 粒剤	Y1-2 粒剤	—	6.3	39.7	2.3	2.0	3.9	5	5.1	1,788	
8	—	アソビー水 銀粉剤	ホスプラス チンD粉剤	P HC 粉剤	8.7	252.6	3.3	4.0	39.0	133	6.6	1,568	

注 * 粒剤区は7月4日に施用した。

** ニカメイチュウ, 紋枯病などの発生が多く減収した。

なお、最近防除の省力化などが反映して、畦畔散布機や空中散布など大型防除機が利用され、ウンカ類の防除にも使用された。この効果は、セジロウンカは比較的問題なく防除できたが、トビイロウンカに対してはイネが大きくなり、薬剤が十分株元に付着しなためか、地上散布では高い防除効果を示す薬剤でも効果が劣り、増殖率の高いウンカに対しては散布方法を工夫しないと実用性に問題があり、省力化が粗放化にならないよう今後検討する必要がある。

おわりに

静岡県における昭和 41 年のウンカ類の大発生について

文献省略

中央だより

一農林省一

○第 6 回農林水産航空事業研究会開催さる

42 年度新分野開発試験の実施基本方針のほか、農林水産航空事業の振興発展に関する重要事項を調査研究するため、各界の学識経験者 20 名からなる農林水産航空事業研究会が、3 月 13 日農林省三番町分庁舎において行なわれた。

会議は農林省事務当局から、41 年度農林水産航空事業の概要、新分野開発試験の成果、42 年度予算および新分野開発試験の計画の説明があったのち、自由討議が行なわれた。

議論になったおもな事項は次のとおりである。

①病害虫の発生予察、農作物の被害調査などへの積極的なヘリコプタの活用、②ウンカの異常発生とヘリコプタの利用、③野生鳥獣の保護と農薬の空中散布、④散布料金低減の可能性。

○安尾植物防疫課長東南アジア太平洋地域植物防疫委員会に出席

安尾植物防疫課長は、3 月 27 日から 4 月 3 日までマレーシアのクアラルンプールで開催された第 6 回の上記委員会にオブザーバーとして出席した。

この委員会は FAO が主催して、東南アジア太平洋地域植物防疫協定に加盟している各国代表と関係国からのオブザーバーとが参集して 2 年に 1 回開催されるものである。今回の委員会では同協定の適用地域拡大問題が討議されるが、拡大が実現すれば、加入する方向で検討中

て、ふり返ってながめてみたが、ウンカ類の防除は従来からいわれているように早期発見、早期防除でいいつくされ、実際に防除体制の良い地方では効果を挙げた例が多かった。発生予察法については誌面の都合上述べることができなかったが、初期誘殺数と圃場における初期の生息密度などの実態調査から最高発生時の発生量を推定することができるので、これを利用し、昭和 41 年の体験を生かして今後の病害虫防除の指針としたい。また、研究面では流行におわれ、大事なことを忘れたような感があり、大発生の機構など生態的調査の必要性を痛感した。

のわが国が加入できる道が開かれることとなる。このほか植物検疫、国内防疫についての議題が用意されているが、わが国からはイネの害虫とウイルス病、雑草とその防除、輸入穀類、木材の消毒方法についての資料を提出した。

○ミカンネモグリセンチュウの緊急防除に関する省令の一部改正さる

42 年 4 月 3 日付け農林省令第 11 号により、ミカンネモグリセンチュウの緊急防除に関する省令の一部が改正され、即日施行された。改正は、同省令により移動が禁止されていた植物のうちゴムの木類については、2 月から 3 月の間行なった、八丈島における検診の結果、本線虫の寄生を認めないことが判明したため、ゴムの木類を移動禁止の対象から除外したものである。

○木下植物防疫課農業班長ヨーロッパへ出張

最近、農薬の種類および使用量の増加などに伴って農薬の毒性、とくに農産物に残留する農薬の毒性問題が社会問題化の傾向にあるが、今般ドイツ、イタリア、スエーデン、オランダなど 4 カ国の農薬残留問題を中心とする現状などを視察し、今後のわが国の農薬残留ならびに安全使用対策樹立に資するため木下植物防疫課農業班長が 4 月 9 日から 30 日までヨーロッパへ出張された。なお、本問題に関して 42 年農林水産生産性向上視察団に農薬残留チームを編成し、斎藤条一（新潟県農林部農産課長）団長以下 10 名は 4 月 22 日から 38 日間上記各国のほかイギリス、スイスを加えた 6 カ国を視察して来る予定である。

学会印象記

1967年

日本植物病理学会大会

昭和42年度大会(通算第47回)は3月29日より31日までの3日間、東京大学農学部において開催された。第1日目午前の総会は、41年度会長明日山秀文氏の開会の挨拶に始まり、例のように、会務の報告など型どおり進められた。なお本年より学会活動の一部として、病名整理、ウイルス研究材料のリスト作成、会員名簿作成の3小委員会を設けることが決定された。前2者は前に出版された病名目録やリストを継ぐものとして、時宜にも適した有意義な企画であり、会員名簿作成も会員の一層の便宜を計るものとして、いずれも学会の発展に伴って当然起こらうべき企画という感がする。

昭和42年度会長としては京都大学の赤井重恭氏が選任された旨紹介があり、同氏は植物組織表面における菌の行動を、表皮細胞の組成、とくにwaxの意義と関連づけられて「感染機作研究の問題点」と題する就任講演を行なわれた。

本年度の学会賞は四方英四郎氏「植物ウイルスの電子顕微鏡的研究」、尾添茂氏「麦類黄さび病菌および黒さび病菌の越冬に関する生理生態学的研究」の3業績について授与された。四方氏は電子顕微鏡によるウイルス研究の豊富なお経験から、電顕の機構上あるいは材料作成の技術上からみた諸種の問題点を列挙され、今後の利用者に対し貴重な示唆を披瀝された。今日電顕はもはや特殊な機器ではなく一般的な研究の武器として広く利用されるようになったが、その陰にある先進研究者の労苦の一端に触れることができた。尾添氏は寒冷地のリングの大敵であるモニリア病ととりくみ、30年を越える永い研究期間を通じて、気象要因と発生との関係を明らかにされ、その他、生態生理に関する研究とともに現在の防除法確立の基礎を築かれたもので、自然条件下の発生は春期に限られる本病の特質は研究上にも幾多の困難をもたらすものであるが、この難病との闘いの苦心を淡々として語られたのが印象に深い。尾添氏は従来より問題とされてい

た西日本におけるムギ類黄さび病の越冬の実態究明にとりくみ、とくに問題を越冬にしばり、西日本高冷地では十分越冬しうることを明らかにした。この研究はさらに越冬、越冬の可能地の分布追跡から、発生予察への導入と日本におけるムギ類病害の発生予察技術確立に貢献するところは大きいものがある。

一般講演は四つの会場において平行して行なわれた。内訳をみると細菌病19、菌類病92、ウイルス関係71、薬剤関係20、計202題に上がった。例年のことながら講演時間に制約され討論が佳境に入ると時間切れとなることが多く、どの会場でも不満の声があるが限られた会期からみるとやむをえないことであろう。しかし、座長となられた方々が次々と手際よく整理されて進められたので予定どおり進行することができた。今年の講演内容をみると、電顕の利用が従来光学顕微鏡の分野であった菌類に広く進出し、菌体構造、罹病組織の解剖学的研究の場面に活躍し始めたことが注目され、今後の研究の発展が期待される。その他、イネのいもち病抵抗性に関する研究としてレース、あるいは圃場抵抗性に関連した報告が目立った。

第3日は「電子顕微鏡の植物病理学への寄与」のテーマの下にシンポジウムが開かれ、観察技法、病原体の微細構造、組織内のウイルスの動静などに関する問題点が論議された。今回の学会講演からもうかがわれるように、電顕利用が盛んになった現状では、誠に有意義な企画で、討論内容も電顕使用の経験のない人々にも理解しやすいものが多く啓蒙的な意義もあったと思われる。

第1日目の夕刻より恒例の懇親会が東大医学総合図書館で開かれた。参加者は約300人に上り、さながら会場は満員電車のように、人垣を分けては友人、知人を探し出す有様。久々の再会を懐かしむ人、研究情報を交換する仲間同志のにぎやかな声が8時過ぎまで続いた。

今回の大会会期中は肌寒い日が続き、サクラも申訳程度にちらほらというくらい、第2日目などは夕方から雨となり傘の用意のなかった出席者をあわてさせたこともあったが、さすが東京とあって600名を越える盛会ぶりであった。今年のプログラムも工夫をこらし、各会場の講演が時刻別に一覧できるように編成され、かけもちの人々から好評であったが、編成の労をとられた方々はさぞ苦心されたことと思われる。43年度の大会は北の海を越えた札幌で開催と決り、春の北海道での再会を約しながら会場を辞した。最後にあらためて大会開催の関係諸氏にご苦勞様でしたと御礼を申し上げたい。

日本応用動物昆虫学会大会

本年度の応動昆大会は、会場を初めて農業大学に移して、4月2～4日の3日間にわたって開かれた。天気はあまり恵まれなかったが、ちょうど満開の桜花の下、久し振りに合わず顔になごやかな話題が起こる。例年の大会風景がくりひろげられた。会場も明るく、大変気持が良い。進行に受付に毎年のことながら、関係者のなみなみならぬ努力がうかがわれる。

内容も年々充実してきた感じで、本年度特別に注目されるものも少なくなかった。大会会長による開会の辞、岡本大二郎氏「農業の土壌、水面施用に関する一連の研究」、正木進三氏「昆虫の休眠およびその地理的変異に関する研究」の学会賞授賞講演など、いずれも聞きごたえのある内容で、午前中という時間の関係もあるが、さらに多くの人の聴講を望みたかった。

一般講演は、15分制になってからすでに久しいが、さすがに8分制の時代に比べて内容も充実していると言えよう。が、15分に馴れてしまったためか、15分近くも講演して、討論の時間を費やしてしまうものが目立った。せっかく講演する以上は、単にしゃべりっぱなしではなく、質問、批判を受けてそれに答える義務も伴うはずであるから、そのために時間もきっちり終わるようにすべきであろう。講演時間12分を超えるものは、聞いていて冗長の感がまぬがれない場合が多い。

それはまた、内容についてもいえよう。15分の講演ではもったいないような豊かな内容のものも多いが、どちらかといえばもう少し実験を繰り返し、資料をため、論理をにつめてから発表すべきと思われるものも少なくなかった。元来大会講演は、自分の研究を発表して、その場集る聴衆に批判検討してもらうところに意義のあるものであろう。もしそうだとすれば、十分批判にたえうものでなければならない。また、聴衆は限られた時間内の講演を耳で聞き、スライドで写し出される図表を目で見るといふ条件におかれているのだから、いちいち細かいところまで振り返り質問し、批判することが困難の場合が多い。したがって、説明は簡結、明瞭にすることはもちろん、論理は整然として、論理の飛躍や独断的な解釈をしないように細心の注意を払うべきであろう。こういう意味で、毎年恒例のように講演することよりも、

たとえ2、3年に一度であっても充実した内容の講演をすることのほうが望まれる。

ついでに、スライドのできは全般に良かったが、なかにはうすくて判読困難なものもいくつかあった。とくに本年は会場が広がったせいもあって、字の小さなもの、一つのスライドに大きな表を入れたものなど、ほとんど判読できないものが少なくなかった。こういったことも、留意する必要があるだろう。

講演に対する討論は、先にふれた時間の関係もあって、必ずしも十分に行ない得なかったが、水田国康・内田俊郎氏らの「モウソウタマコバチの個体群動態」や、石井象二郎氏らの「ゴキブリ類の集合フェロモン」など興味ある講演に対しては、いろいろの立場からの意見が述べられ、さながらシンポジウムにも似た討論が展開された。これらは、今までにあまり見られなかったことであろう。

全部で200に近い講演を大ざっぱに振り返って見ると、個体群動態、人工飼料、昆虫病理学、とくに昆虫のウイルス病などに多くの講演が集中し、これらがいわば流行を形づくっている感が強かった。しかし、このことがそういった分野の学問の発達とパラレルであるとは、必ずしも言えないのではないだろうか。ただ単に興味の対象が流行の波に乗って、そういった分野に集中し、また数年の後には他へと移って行くものであるとしたら、応用昆虫学全体の見地から見て少々さびしい。

そういった中にあってとくに注目されたのは、アメリカシロヒトリ研究グループによる講演で、大発生機構を種々の面から解析し、アプローチしようとした点、特筆されるべきであろう。こういった一つのテーマの下に多くの研究者が集まり、それぞれの立場から研究を進めるということは、新しい動きとして、さらに他にも大きな影響を与えるであろう。ただ、10に及ぶこのグループの講演が、あまりにも多くの時間をとり過ぎて、少し冗長に失したきらいがあった。

とにかく、年に一度のこの大会が、最後の副会長の閉会の辞に述べられたように、集まった研究者一人一人を刺激し、新たなファイトをわかせて、また1年後の大会に、さらに進展した研究結果を持ちよるための機会として、十分意義深いものであったであろう。

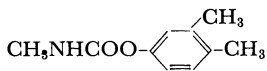
紹介 新登録農薬

〔殺虫剤〕

MPMC 粉剤, 水和剤 (メオパール粉剤, 水和剤)

住友化学工業が開発したカーバメート系の殺虫剤で、イネのツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカに有効である。薬剤抵抗性を有する前記害虫にも効果があり、馬拉ソン同等の速効性を有する。浸透性もあり、残効性は馬拉ソンより長く、NAC よりやや短いようである。気温による効力の影響が少なく低温時でも効果を発揮する。

有効成分は、3,4-ジメチルフェニル-N-メチルカーバメートで下記の構造式を有する。純品は白色結晶固体で



融点 79~80°C, 工業品 (原体) は純度 90% 前後の類白色結

晶性固体で融点 71.5~76°C である。溶解性は、アセトン、シクロヘキサン、アセトニトリル、クロロホルム、DMF などの有機溶媒によく溶ける。水にはわずかに溶ける (580 ppm, 20°C)。酸には安定であるが、アルカリには不安定で加水分解する。製剤は、有効成分 2% を含有する類白色の粉剤と有効成分 50% 含有する類白色の水和剤とがある。

イネのツマグロヨコバイおよびヒメトビウンカに対して粉剤は 10 a 当たり 3~4 kg, 水和剤は 1,000 倍液を散布する。イネに対する薬害は認められないが、アルカリ性薬剤との混用は避ける。また本剤はカーバメート系化合物であるので DCPA 除草剤との混用または近接散布では薬害の危険があるので注意する。散布時にはマスクなどをし粉や薬液を吸いこまないよう注意し、作業後は顔、手足などの露出部をよく水洗する。

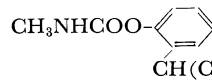
マウスに対する急性経口毒性は、粉剤で 2,891.2 mg/kg (原薬換算 57.1 mg/kg), 水和剤で 81.2 mg/kg (原薬換算 40.6 mg/kg), 同じく皮下毒性は、粉剤で約 6,000 mg/kg 以上 (原薬換算約 120 mg/kg), 水和剤で 296.4 mg/kg (原薬換算 148.2 mg/kg) で原体、製剤ともに医薬用外劇物に指定されているので万一誤飲などしたときは、濃い食塩水などを与え胃中の未吸収物を吐き出させ至急医師の手当てをうける。魚毒性は、水和剤を供試した場合、コイに対して 48 時間後の TL_m が 15.3 ppm であり、通常の使用法では問題はない。

試験薬剤名: メオパール粉剤, 水和剤, 取扱: 住友化学工業ほか。

MIPC 粉剤, 乳剤 (ミブシン粉剤, 乳剤)

三菱化成工業が開発したカーバメート系の殺虫剤で、イネのツマグロヨコバイ、ウンカ類を防除対象としている。速効性であり、天敵に対する影響が少なく、とくにクモ類に少ないようである。

有効成分は、2-イソプロピルフェニル-N-メチルカーバメートで下記の構造式を有する。純品は白色の結晶性



粉末で融点 96~97°C,

原体は純度 92~93%

以上の白色結晶性粉末

で融点 89~91°C, 沸点 128~129°C, アセトンに易溶, メタノール, エタノール, DMSO, 酢酸エチルエステルに溶, 芳香族溶剤に微溶, 石油系, 塩素化炭化水素溶剤, 水に不溶である。製剤は、有効成分を 2% 含有する類白色の粉剤と、有効成分 20% を含有する淡黄色可乳化油状の乳剤とがある。

イネのツマグロヨコバイ、ウンカ類に 800~1,000 倍液を害虫の生息する株元に十分かかるよう散布する。使用の際は、マスクなどをして薬液や粉を吸いこまないよう注意し、作業後は顔、手足などをよく水洗する。

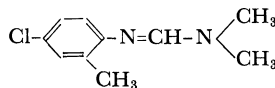
マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は、経口投与 (20% 乳剤) で 470 mg/kg (324~682 mg/kg), 原薬換算すると 94 mg/kg となる。経皮毒性は同じく 20% 乳剤で 8,100 mg/kg であり、原体、製剤ともに医薬用外劇物に指定されているが、1.5% 以下の製剤は除外 (普通物) されている。魚毒性は、コイに対して 48 時間後の TL_m が 4.2 ppm (水温 23~29°C) であるから通常の使用法では影響は少ないが、一時に広範囲に使用する場合は十分に注意する。

試験薬剤名: MIPC 粉剤, 乳剤, 取扱: 東亜農薬, 三笠化学。

クロルフェナミジン乳剤 (ガルエクロン)

スイスのチバ社が開発したアミジン系の殺ダニ剤で、原体を輸入し製剤化するものである。果樹の各種ハダニ類を対象とし、接触効果が主体であるが、くん蒸作用もある。いずれのステージにも有効であるが、殺卵効果がすぐれているようである。残効性もあり、新しい型の化合物であるから薬剤抵抗性のあるハダニ類にも効果がある。試験された適用作物間 (リンゴの国光, 紅玉, スターキング, 温州ミカン, 夏橙) には薬害は認められない。

有効成分は、N'-(2-メチル-4-クロルフェニル)-N,N-ジメチルホルムアミジンで下記の構造式を有する。純品



は、アミン臭の無色結晶で融点 35°C, 沸点 163~165°C/

14 mmHg, 蒸気圧 3.5×10^{-4} / mmHg 20°C, 有機溶媒に易溶, 水に難溶である。原体は純度 97% 以上の黄色結晶で, 常温では溶解時は, 黄色透明液体となる。融点 30~35°C, 溶解性はほとんどの有機溶媒に可溶, 水には難溶 (250 ppm, 25°C) である。製剤は, 有効成分 50% を含有する淡黄色の可乳化透明液体である。

リングのリングハダニに 1,000~2,000 倍, 同じくナミハダニ, カンキツのミカンハダニおよびナシのハダニ類にそれぞれ 1,000~1,500 倍, カンキツのミカンサビダニに 1,000 倍に希釈して葉の表裏にまんべんなく散布する。

ボルドー液との混用は殺卵, 殺虫効果の低下を示さないが, 使用直前に行なうのがよい。散布時はマスクをして薬液を吸いこまないよう注意するとともに作業後は顔, 手足をよく水洗する。

マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は, 経口投与 (50% 乳剤) で 320 mg/kg (234~442 mg/kg), これを原薬換算すると 160 mg/kg, 経皮毒性は, 510 mg/kg (352~740 mg/kg), 原薬換算で 255 mg/kg であり, 原体, 製剤ともに医薬用外劇物に指定されている。万一誤飲した場合は, 濃い食塩水などを与え, 胃中の未吸収物を吐き出させ, 至急医師の手当てをうける。魚毒性は, 通常の使用方法では問題ない。

試験薬剤名: C-8514, 取扱い: チバ製品, 東亜農薬, 武田薬品。

TCE エアゾル (スケルカット)

兼商化学工業で使用開発した製剤で, 本化合物は溶剤として利用されるほか殺虫力も有する。リング, ナシの各種害虫を対象としたエアゾルタイプの殺虫剤である。

有効成分はテトラクロルエチレンで下記の構造式を有する。原体は, 無色揮発性液体で比重 1.63, 融点 -22°C, 沸点 121.2°C, 溶解性は, アルコール, $\begin{matrix} \text{Cl} & & \text{Cl} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{Cl} & & \text{Cl} \end{matrix}$ ベンゼン, クロロホルム, エーテルその他多くの有機溶媒に溶けるが, 水には難溶である。製剤は, 噴射缶に充填された特有の臭気を有する無色の液体で有効成分 65% と有機溶剤, 噴射剤を 35% 含有する。

リング, ナシの樹枝 (とくに枝の切口, 癒合組織, および幹の空洞など) に着生するクワコナカイガラムシ, リングワタムシ, ナシワタムシなどに各害虫体为目标に噴射する。噴射するときは, 缶をなるべく直立し, 上部のふたをはずし, 噴口を害虫に向けボタンを押す。葉や果実に薬液がかかると薬害を起すので樹枝にのみ噴射するよう注意する。本剤は強燃性であるから火気付近ま

たは火気を使用している屋内では絶対に使用を避け, 使用後の空缶を火中に投げ込んだりしないよう注意する。皮膚侵蝕性もあるので, 直接人体に薬液が付着しないよう, また霧を吸わないよう注意する。薬剤の保管は 40°C 以上の場所は避け冷暗所に保存する。

マウスに対する急性経口毒性 LD₅₀ は, 8,800 mg/kg で経口毒性は低いが, 前記の諸性質から使用を誤らないよう注意する。魚毒性は, コイに対して 2,000 ppm でも死亡しないので通常使用では問題ないが, これは揮発性物質であるための結果であり, 用途以外の無用な使用は避ける。

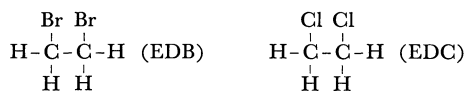
試験薬剤名: スケルカット, 取扱い: 兼商化学工業。

〔殺線虫剤〕

EDB・EDC 油剤 (ネマホルン)

本製剤のうち EDC が新規化合物で本剤はすでに溶剤や化学品原料として使用されている。これと従来から使用されている EDB (1,2-ジブロムエタン) との混合により製剤化された殺線虫剤で, 東洋曹達により用途開発されたものである。そ菜, 花卉などの土壤線虫を対象としている。

本剤の有効成分は, 1,2-ジブロムエタン (EDB) と 1,2-ジクロルエタン (EDC) で下記の構造式を有する。



EDC 原体は, 比重 1.2521 (2.1785), 分子量 98.97 (187.89), 融点 -42°C (10°C), 沸点 83.7°C (131.7°C), 蒸気圧 63.5 mmHg 20°C, 製剤は, EDB を 15%, EDC を 40% 含有する淡黄色の透明な油状液体である。

サトウダイコン, ナス, ニンジン, キュウリ, ホウレンソウ, コンニャク, サツマイモ, キクのネコブセンチュウおよびネグサレセンチュウに 10 a 当たり 20~40 l を使用する。消毒する畑地をよく耕起, 整地した後, 約 30 cm 千鳥間隔に, 深さ 10~20 cm に, 1 穴当たり 2~4 cc の薬剤を注入し, 覆土鎮圧する。処理後 10~15 日を経過してから軽く切り返し, ガス抜きを行ない, 2~3 日後に播種または定植を行なう。貯蔵にあたっては火気のない冷暗所に保管する。

マウスに対する急性経口毒性 LD₅₀ は, EDB 510 mg/kg, EDC 360 mg/kg で比較的毒性が低く普通物であるが, 本剤のガスを長く吸入しないこと, 薬液を直接皮膚に接触させないことなどに注意するとともに使用後はうがいをし, 顔, 手足などをよく水洗する。魚毒性は低く通常の使用方法では問題ない。

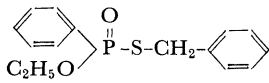
試験薬剤名: TS-N-21, 取扱い: 東洋曹達。

〔殺菌剤〕

ESBP 粉剤, 乳剤 (イネジン粉剤, 乳剤)

日産化学工業が開発した有機リン系のいもち病防除用殺菌剤である。病菌感染後の治療的效果を示すとともに予防効果があり、散布時期としては、発病直前の予防散布と初発生時の早期散布を主体とする薬剤である。

有効成分は、*O*-エチル-S-ベンジルフェニルホスホネートで下記の構造式を有する。原体は純度95%の



淡褐色の油状液体で、
比重 1.17 ~ 1.18 (20°C)、沸点 152°C /

0.027 mmHg、溶解性は有機溶媒に可溶、水には不溶である。アルカリ性では分解する。製剤は、有効成分4%を含有する類白色の粉剤と有効成分50%を含有する暗褐色澄明可乳化油状の乳剤とがある。

イネのいもち病に対して粉剤は 10 a 当たり 3~4 kg、乳剤は 700~1,000 倍液を散布する。葉いもちの場合には、発病直前または初発時に時期を失しないよう早期散布を行なう。激発時には散布間隔を短くして散布する。穂いもちには、穂ばらみ期から穂揃期にかけて通常2回散布する。

イネの生育初期あるいは軟弱なイネなどには乳剤では白ガスリ状の葉斑を生ずることがあるが、実害はほとんどない。DCPAとの前後散布は、他の有機リン剤と同様に注意を要する。また、蚕児に対する毒性はクワの摘採7~10日前に散布すれば安全である。アルカリ性薬剤との混用は避ける。

マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は、原体経口投与 750 mg/kg (625~900 mg/kg)、同じく粉剤では 400 mg/kg (原薬換算)、経皮毒性では原体 3,920 mg/kg を塗布しても死亡せず、皮下毒性も原体 845 mg/kg を注射しても死亡は認められない。したがって毒性は低く普通物である。魚毒性は、コイに対して 24~72 時間後の TLm はそれぞれ原体で 4~8 ppm、乳剤で 2~4 ppm であるから通常の使用法では影響は少ないが、一時に広範囲に使用する場合には十分注意する。

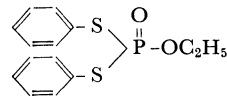
試験薬剤名：イネジン粉剤, 乳剤, 取扱：日産化学工業ほか。

EDDP 粉剤, 乳剤 (ヒノザン粉剤, 乳剤)

西ドイツのバイエル染料薬品と日本特殊農薬製造の共同研究により開発された有機リン系のいもち病防除用殺菌剤である。いもち病に対して治療的效果を示すとともに予防効果があり、したがって、散布時期としては、発病直前の予防散布と初発生時の早期散布を主体とする薬剤である。また西南暖地でのごま葉枯病菌による穂枯れ

(変色穂)にも有効である。

有効成分は、*O*-エチル S, S-ジフェニルジチオホスフェートで下記の構造式を有する。原体は、純度 85~



90%で淡黄色の液体で、沸点 154°C / 0.01 mmHg、溶解性は、メタノール、エーテル、アセトン、クロロホルムなどの有機溶媒に溶け、

水には 90 ppm 溶ける。製剤は、有効成分 40% を含有する黄褐色油状の乳剤と有効成分 2% を含有する類白色の粉剤がある。

イネのいもち病に対して粉剤は 10 a 当たり 3~4 kg、乳剤では 1,000~2,000 倍液を散布する。葉いもち防除には、病斑の発生初期あるいは発生直前の早期散布を行ない、穂いもちには穂ばらみ期から穂揃期にかけて散布する。ごま葉枯病菌による穂枯れ(変色穂)には粉剤では 10 a 当たり 3~4 kg、乳剤では 1,000~1,500 倍液を散布する。

乳剤は軟弱な稲苗には葉斑を生ずることがあるが、その後の生育に影響はない。また、強アルカリ性薬剤との混用は避ける。蚕児に対する毒性は、クワに散布後1週間を経過すれば消失すると考えられるので摘採7~10日前に散布すれば安全である。作業時は、薬液を手につ着したり、散布液や粉末を吸わないよう注意し、作業後は顔、手足をよく洗う。

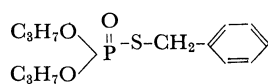
マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は、経口投与で 214 ± 10 mg/kg、皮下注射 163 ± 7 mg/kg (日本医大)である。万一誤飲などした場合は、直ちに濃い食塩水を与え、胃中の未吸収物を吐き出させ、安静にして至急医師の手当てをうける。魚毒性は、コイに対して 48 時間後の TLm が 1.55 ppm であるから通常の使用法では影響は少ないが、一時に広範囲に使用する場合は十分に注意する。

試験薬剤名：5157, 取扱：日本特殊農薬製造ほか。

IBP 粉剤, 乳剤 (キタジン P 粉剤, 乳剤)

イハラ農薬で開発した有機リン系のいもち病防除用殺菌剤ですでに市販されている EBP 剤(キタジン)と類似の性質を持つ化合物である。治療的效果も示すが病害発生初期の早期散布を主体とする薬剤である。

有効成分は、*O*, *O*-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホスフェートで下記の構造式を有する。原体は純度90%



以上の芳香を有する淡黄色透明液体で、比重 1.1066、沸点 126°C /

10.04 mmHg、溶解性は、アルコール、エーテル、キシロール、シクロヘキサノンなどの有機溶媒に易溶、水に

は難溶である。光に対してはかなり安定であるが、過度の高温、長時間の高温度にさらされると分解を起こす。アルカリには不安定で、酸にはかなり安定である。製剤は、有効成分 1.5% を含有する類白色の粉剤と、有効成分 48% を含有する淡黄色の乳剤とがある。

イネのいもち病に対して粉剤は 10 a 当たり 3~4 kg, 乳剤は 800~1,200 倍液を散布する。葉いもちには、病斑の発生をみたら直ちに散布を行ない、通常発生時には 1 週間々隔で 2 回くらい散布する。多発時には散布幅を 1 週間以内に短縮して 2~3 回散布する。穂いもちには穂ばらみ期と穂揃期にそれぞれ散布する。

苗代期や分けつ期における軟弱苗には褐色の小さな葉斑を生ずることがあるが、その後の生育には影響はない。DCPA 除草剤散布前後の使用には他の有機リン系薬剤と同様散布間隔に十分注意する必要がある。アルカリ性薬剤との混用は避ける。散布時には薬液や粉末を吸いこんだりしないよう注意する。

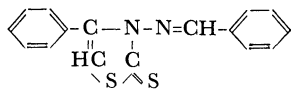
マウスに対する急性毒性 LD₅₀ (48% 乳剤より原薬換算値) は、経口投与で 662 mg/kg (528~790 mg/kg), 経皮毒性で 4,080 mg/kg であり毒性は比較的強く普通物である。魚毒性は、コイに対して 48 時間後の TLm が 5.1 ppm (水温 23~27°C) であり、通常的使用方法では影響は少ないが、一時に広範囲に使用する場合は十分注意する。

試験薬剤名: B-2173 乳剤, 取扱い: イハラ農薬。

フェンチアゾン水和剤 (セルジオン水和剤)

武田薬品工業で開発したイネの白葉枯病を対象とした殺菌剤である。本剤は各種の培地上で明確な抗菌力を示さないが、水稻に散布されたものは植物体内で白葉枯病菌の増殖を特異的に抑制するといわれる。その効果は、感染防止が主体と考えられており、残効性のあることから比較的早期の散布が効果的である。

有効成分は、3-ベンジリデンアミノ-4-フェニルチアゾリン-2-チオンで下記の構造式を有する。原体は無臭黄色の針状結晶で融点 116~117°C, 溶解性は、メタノール, DMF, DMSO, シクロヘキサノン, キシレン, トルエン, アセトンに可溶, 水には不溶 (0.7 ppm, 20°C), 安定性は常温においてはきわめて安定であるが、酸, アルカリには分解しやすい。製剤は有効成分 50% を含有する黄色水和性粉末 (300 ヲッシュ以上) である。



色 色 の 針 状 結 晶 で 融 点 116~117°C, 溶解性は、メタノール, DMF, DMSO, シクロヘキサノン, キシレン, トルエン, アセトンに可溶, 水には不溶 (0.7 ppm, 20°C), 安定性は常温においてはきわめて安定であるが、酸, アルカリには分解しやすい。製剤は有効成分 50% を含有する黄色水和性粉末 (300 ヲッシュ以上) である。

イネの白葉枯病に対し 500~1,000 倍液を散布する。散布濃度は多発生の場合は基準濃度の範囲で濃いものを散布する。イネに対する薬害はほとんど心配ない。散布

の際は展着剤を加えてイネに十分付着するようにする。アルカリ性薬剤との混用は避けるが、既存のいもち病防除剤および有機リン殺虫剤との混用は可能である。

マウスに対する急性経口毒性 LD₅₀ は、10 g/kg で毒性はきわめて低く普通物である。魚毒性もコイに対して 48 時間後の TLm が 10 ppm 以上であるから通常的使用方法では問題はない。

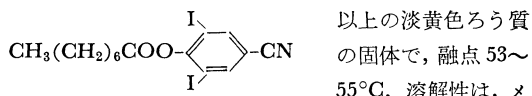
試験薬剤名: TF-114, 取扱い: 武田薬品工業。

〔除草剤〕

アイオキジニル除草剤 (アクチノール乳剤)

イギリスのメイ・アンド・ペーカー社の開発したニトリル系の選択性非ホルモン・接触型除草剤で、ムギ畑の除草に使用する。畑状態における洪積火山灰土中の残効期間は短く、移動性は極小~小である。

有効成分は、3,5-ジオード-4-オクタノイルオキシペンゾニトリルで下記の構造式を有する。原体は、純度 97% 以上の淡黄色ろう質の固体で、融点 53~55°C, 溶解性は、メ



タノール, エタノール, エーテル, アセトン, キシレン, ベンゼン, クロロホルムに溶け, n-ヘキサンにわずかに溶ける。水には不溶である。製剤は、有効成分 30% を含有する褐色の透明液体である。

ムギ畑の一年生および越年生の広葉雑草およびエソスイバの防除を対象とし、雑草の生え揃った 2~6 葉期に 10 a 当たり 80~160 cc の本剤を 50~100 l の水に溶かして雑草の茎葉に均一に散布する。

使用に際しては、農作物とくに広葉の冬作物の茎葉に薬液が付着しないよう注意する。また降雨前の散布では薬液の流亡により効果が低下するので天候に注意し使用する。散布時は薬液を吸いこまないようにし、作業後は顔, 手足の露出部をよく水洗する。

マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は、原体で経口投与 570 mg/kg, 経皮毒性 3,200 mg/kg, 同じく乳剤 (33.6%) では、経口投与 610 mg/kg (原薬換算 205 mg/kg), 経皮毒性 3,700 mg/kg (原薬換算 1,240 mg/kg) である。本化合物は有機シアン化合物であるから原体, 製剤ともに医薬用外劇物であるが、3% 以下の製剤は除外されている (本剤は劇物)。魚毒性は、コイで 48 時間後の TLm が 0.32 ppm (水温 24.5~26.2°C) であるから使用にあたっては、薬液が河川などに飛散流入しないように十分に注意する。

試験薬剤名: M & B 8873 E, 取扱い: 塩野義製薬。

(植物防疫課 大塚清次)

防疫所だより

〔名古屋〕

○韓国へ果樹苗木など 16 万本輸出

今年も韓国へ大量に果樹苗木類が輸出されている。3月下旬にはすでにクリ 3 件 50,600 本、ブドウ 1 件 400 本、カンキツ 2 件 97,000 本、クリの穂木 1 件 7,000 本の果樹苗木類合計 7 件 155,000 本とサクラ 4 件 4,400 本、スギ 1 件 10,000 本の観賞樹苗木合計 5 件 14,400 本を検査した。輸出者は岐阜県の Y 社でサクラ 2 件 3,000 本を除いて他の苗木類は稲沢市および岐阜県本巣郡穂積町の集荷場で 4 日間を費して輸出検査を実施した。

検査の結果はクリ苗木に土の付着がいちじるしく、岐阜県産 1 件 10,600 本が不合格となり、サクラでは愛知・岐阜県産ともに根頭が rnh 病が 10~12% 認められ不合格となったほかは病害虫も土の付着も認められず全体で 12 件 169,400 本検査を実施し、約 91% (数量) にあたる 9 件 156,600 本の果樹苗木類が韓国に向けて海を渡った。

当所における苗木類の輸出量が昭和 40 年の 2 倍に急増を示し、昨年同期と比べると今年はずでに 3.5 割と増加をみ、さらに 4 月にはクリ 1.2 万本、ブドウ 0.5 万本、カンキツ 20 万本、その他リンゴ、ナシ、ポポーなど 0.3 万本の韓国向け輸出が見込まれている。

ところで、大量に輸出されているカンキツ苗は主として済州島、落葉果樹類は本島で栽植されているようで本年はカンキツ栽培が本島でも試みられる由である。しかし、韓国におけるカンキツ栽培についてはカンキツの品種、品質に問題もあり、また、従来もかなりの量が輸入されているが栽培技術者の不足などから順調な成果をあげていない面もあるようで、今後日本からカンキツ苗を輸出する際技術指導もふくめて行なわれることが望ましいようである。

〔門司〕

○41 年度輸入木材の検査状況

九州各港の木材輸入は年々増加しているが、41 年度も合板工場の新・増設、内地材の供給不足、木材加工産業の地方分散化などの影響を受け、40 年の 37.5% 増の

149 万 m^3 に達した。

材種別には、南洋材 102 万 m^3 (26.4% 増) で全体の 70% を占め、米材 22 万 m^3 (63% 増)、北洋材 6 万 m^3 (40 年の 4.2 倍)、パルプ材 3 万 m^3 (65.8% 増)、その他材 12 万 m^3 (51.2% 増) といずれも増加しているが、総体的には樹皮付き材が増え、従来少なかった北洋材の増えかたはとくにいちじるしい。

所別では、福岡 41 万 m^3 (40 年の 36% 増) で全体の 27.5% を占め、若松 25 万 m^3 (15% 増)、下関 24 万 m^3 (111% 増)、門司 23 万 m^3 (38% 増)、三角 20 万 m^3 (28% 増)、鹿児島 6.7 万 m^3 (57% 増)、佐世保 6.5 万 m^3 (14% 増)、長崎 3 万 m^3 (2% 増) となっている。このほか特定港の佐伯港 11 万 m^3 、三池港 8.7 万 m^3 であった。

輸入検査の結果、ナンヨウコナガキクイムシ、フィリッピンザイノキクイムシ、マラツカナガキクイムシなどのほか多種類の害虫が発見され、これら虫害材に対しては、水面薬剤散布、陸上ビニール天幕くん蒸、パルプ加工などの消毒措置がとられ、輸入数量に対する消毒数量の比率は 42.6% で、40 年の 36.4% より高く、材種別には南洋材 28.3%、北洋材 100%、米材 75%、パルプ材 100%、その他材 71.5% とそれぞれ高率であった。

○好調の熊本県産種馬鈴しょの輸出

熊本県阿蘇郡波野村産の種イモは、このところ琉球向に輸出が飛躍的にのびている。39 年までは 53 t 程度であったのが、40 年には 204 t、41 年は 373 t となった。

昨 41 年は 9 月にタチバナ 6,200 箱、10 月に農林一号 4,629 袋の産地出張検査を行ない、10 月にはタチバナ・農林一号・ケネベック 1,000 箱を港で検査した結果、病虫害は発見されず全量合格となり、三角港から 280 t が輸出されたほか、宮古島台風災害の救援物資となった 92.6 t は、横浜港まで貨車輸送の上北海道、長野県産などのものとともに同港から輸出された。

波野村は標高 800m の高冷地、九州の種馬鈴しょ産地では唯一の一期作地帯であるが、同地産の種イモは沖繩の植付け適期 10 月にちょうど合い収量が多くなるなどの利点があるとされている。

中央だより

○昭和 42 年度病害虫発生予報 第 1 号

農林省では 42 年 4 月 21 日付 42 農政 B 第 967 号で病害虫の発生予報第 1 号を発表した。なお、文中で病害虫名が太字のものは今回の予報の中で重点と思われるものである。

主要作物の主な病害虫の向う約 1 か月間の発生動向は次のように予想されます。

(ムギ)

1 さび病類

小さび病は、関東・北陸・中国・九州のそれぞれの一部で発生を認めています。発生は少なくなっています。今後の発生は九州の一部を除き並ないし少でしょう。

赤さび病は、関東・九州のそれぞれの一部で少発生を認めています。今後の発生は並ないし少でしょう。

黄さび病および黒さび病は、現在まで発生を認めていませんが、ムギの生育がおくれていますので、今後の発生に留意してください。

2 うどんこ病

関東および近畿以西の各地で発生を認めています。九州の一部でやや多いほかは、少発生となっています。

関東以西では 5 月中・下旬に曇雨天の日が多く、また、気温が低めと予想されていますので、今後の発生は、並ないしやや多となるでしょう。

3 赤かび病

南九州の一部で発生を認めています。

関東以西では 5 月中旬から曇雨天が多くなり、つゆのはしりをおぼせる天候となると予想されていますので、例年発生の多い東海以西ではやや多と見込まれます。

4 ハモグリバエ類

発生は全般的にやや少ないし少となっています。今後の発生は並ないし少でしょう。

5 アブラムシ類

発生はやや少ないし少となっています。今後の発生は並ないし少でしょう。

(イネ)

1 ニカメイチュウ

越冬密度は概してやや低く、発育状況は並、幼虫の体重はやや重い傾向となっています。第 1 回の発蛾盛期は並ないしややおそく、発蛾量はやや少ないし少の見込みです。

2 ツマグロヨコバイ

越冬量は、関東・近畿・四国のそれぞれの一部および九州ではやや多く、そのほかでは並ないしやや少となっています。また、越冬幼虫の発育は並ないしややおそい傾向です。黄萎病発生地帯では第 1 回成虫の発生動向に注意してください。今後の第 1 世代幼虫の発生は、関東・近畿・四国のそれぞれの一部および九州ではやや多と見込まれます。

3 ヒメトビウンカ

関東・東海・近畿・九州のそれぞれの一部では、越冬密度、発生量はやや多いし多、発育は全般的には並となっています。今後第 1 世代幼虫の発生時期・発生量は全般的には並でしょう。

4 その他

鹿児島県南部でセジロウンカの第 1 回成虫(越冬世代成虫)が 4 月 10 日を中心に採取されました。これは 41 年・39 年に次ぐ早期発見の記録です。

(カンキツ)

1 そうか病

越冬病斑量は、概して並ないしやや少なくなっていますが、四国・九州のそれぞれの一部で多のところもあります。また、九州の南部ではほぼ並に初発生を認めています。今後は、4 月半ばの低温とカンキツの生育が遅れ気味であることから、九州南部以外での初発生はややおそく、発生量は、発病最盛期の 5 月下旬に曇雨天が多くなると予想されていますので、越冬病斑量の割には多くなり、全般的に並ないしやや多と予想されます。

2 かいよう病

越冬病斑量は、東海の一部で多く、その他の地方では並ないし少となっています。初発生は全般的にややおそくなるでしょう。

3 黒点病

越冬菌量は、地域差がありますが、全般的に多となっています。初発生は並ないしややおそく、発生量はやや多と見込まれます。

4 ヤノネカイガラムシ

越冬虫の生息密度は、近畿・九州のそれぞれの一部でやや多のところがありますが、全般的にはやや少となっています。

4 月に入ってからは低温気味なので、第 1 世代の幼虫初発生日は並ないしややおそく、発生量は九州の一部を除き一般にやや少と予想されます。

5 ミカンハダニ

4 月前半までの生息密度は平年より低めに経過してきました。今後気温の上昇とともに増加していきませんが、生息密度が低いことから 5 月下旬頃まで平年より少ない発生にとどまるでしょう。

(リンゴ)

1 モニリア病

菌核の形成量は全般的に少なく、菌核の発芽率は概して並となっています。初発生日は、リンゴの生育が発芽以後おくれしてきたのでややおそく、発生量は、5 月に晴天にめぐまれると見込まれていますので、全般的にやや少と予想されます。

2 うどんこ病

越冬菌量は、ほとんどのところで多となっています。初発生日は概して並で、発生量は多と見込まれます。

3 コカクモンハマキ

越冬幼虫量は、局地的に多のところもありますが、全般的には並ないしやや少となっています。今後越冬幼虫の活動開始時期、発生量ともに並と予想されます。

4 リンゴハダニ

越冬卵量は、東北北部で多、その他の地方では並となっています。越冬卵の孵化時期は並ないしややおそく、発生量は越冬卵量の多かったところを除き、全般的に並となるでしょう。

5 クワコナカイガラムシ

越冬密度は並ないしやや少となっています。今後も並以下の発生にとどまるでしょう。

(ナシ)

1 黒斑病

越冬菌量は、東北の一部で多、その他の地方では並ないしやや少となっています。胞子の形成は次第に増加しつつあります。初発生日は概して並、初期の発生量は並ないしやや少と見込まれます。

2 黒星病

越冬菌量および花叢茎部の発病量はやや少なくなっています。今後、葉での発病時期は並ないしややおそく発生量は、発芽後曇雨天が続いたので、並ないしやや多と予想されます。

3 赤星病

越冬菌量は、中国の一部を除き全般的に多く、冬孢子堆の成熟は並ないしやや早くっており、九州では平年より早くから初発生を認めています。

今後九州以外での初発生は4月に入ってからの低温の影響を受けて並ないしややおそくなり、発生量は全般的に多と予想されます。

4 ナシヒメシシクイ

越冬虫量は全般的に少なく、越冬率は近畿の一部で高くなっていますが、一般的には並となっています。

今後少発生にとどまる見込みです。

5 ナシマダラメイガ

越冬幼虫量は、概して少なく、越冬幼虫の活動を早くから認めているところもあります。今後の発生は少と予想されます。

6 コカクモンハマキ

越冬幼虫量は、局地的に多のところもありますが、一般的にはやや少なくなっており、九州では初飛来を認めています。第1回成虫発生の時期および量は概して並と予想されます。

7 ハダニ類

越冬量は、リンゴハダニでは並ないしやや多、その他のハダニでは並ないし少となっています。今後もしばらくの間この傾向が続き、リンゴハダニは並ないしやや多その他のハダニは並ないし少の発生となるでしょう。

8 クワコナカイガラムシ

越冬虫量は中国・九州のそれぞれの一部で多く、その他の地方では並ないし少となっています。今後の発生量は越冬虫の多いところを除き、やや少と見込まれます。(ブドウ)

1 ブドウスカシバ

越冬虫量は並ないし少となっており、越冬幼虫の体重

は並ないしやや重く、越冬幼虫の発育は並ないしややおそくなっています。成虫の発生時期は概して並、発生量は並ないし少と見込まれます。

(モ モ)

1 せん孔細菌病

越冬菌量は並ないしやや少なくなっています。発芽後の天候が不順であったことから初期の発病は並なしやや多と予想されます。

2 ナシヒメシシクイ

越冬虫量は少なくなっています。心折れの発生時期は並ないしややおそく、発生量は並ないしやや少となるでしょう。

(カ キ)

1 カキノヘタムシガ

越冬幼虫量は並ないし少となっています。

第1回成虫の発生時期は並、発生量は並ないし少となる見込みです。

2 フジコナカイガラムシ

越冬虫量は近畿・中国のそれぞれ一部で多いほかは概して少となっています。越冬虫の移動時期は並ないしややおそく、発生量は越冬虫量の多いところを除き並ないし少となるでしょう。

(チャ)

1 白星病

越冬菌量は、静岡および鹿児島で多く、両県ともに4月中旬に初発生を認めています。今後の発生は、静岡および鹿児島ではやや多、そのほかでは並ないし少と予想されます。

2 コカクモンハマキ

越冬虫量は全般的に並で、第1回成虫の初飛来は早くなっています。第1世代幼虫の発生時期は並ないしやや早く、発生量は並ないし少となるでしょう。

3 カンザワハダニ

現在の生息密度は、並ないしやや高くなっています。今後この傾向が続き並ないしやや多の発生となるでしょう。

新しく登録された農薬 (42. 2.16~3.15)

掲載は登録番号、農薬名、登録業者(社)名、有効成分の種類および含有量の順。なお、分類薬剤名の次の〔 〕は試験段階時の薬剤名。

『殺虫剤』**☆BHC・ジメトエート粒剤**

8031 エイトガンマー粒剤 八洲化学工業 γ -BHC 4%, ジメチル-(N-メチルカルバモイルメチル)ジチオホスフェート 2%

☆BHC・MPMC 粒剤

8032 ヤシマメオパールガンマー粒剤 八洲化学工業 γ -BHC 6%, 3,4-ジメチルフェニル-N-メチルカーバメート 4%

☆ジメトエート粒剤

8040 「中外」ジメトエート粒剤 中外製薬 ジメチル-(N-メチルカルバモイルメチル)ジチオホスフェート 5%

8048 〔DIC〕ジメトエート粒剤 大日本インキ化学工業 同上

☆EPN・メカルバム粉剤

8076 ペスコンビ粉剤 武田薬品工業 EPN 1.5%, メカルバム 1%

☆EPN・メカルバム乳剤

8078 ペスコンビ乳剤 武田薬品工業 EPN 30%, メカルバム 17%

☆DCIP 粒剤

8079 ネマモール粒剤 30 昭和電工 ジクロルジインプロピルエーテル 30%

☆DSP 粉剤

8042 日農カヤエース粉剤 10 日本農薬 O, O-ジェチル-O-(4-ジメチルスルファモイルフェニル)ホスホロチオエート 10%

☆TCE エアゾル〔スケルカット〕

8029 スケルカット 兼商化学工業 テトラクロルエチ

- レン 65%
- ☆ジフェニルスルホン水和剤
8038 イハラテデオン乳剤 イハラ農業 テトラクロルジフェニルスルホン 18%
- ☆ジフェニルスルホン乳剤
8037 イハラテデオン乳剤 イハラ農業 テトラクロルジフェニルスルホン 8%
- ☆臭化メチルくん蒸剤
8094 アサヒメチルブロマイド 洞海化学工業 臭化メチル 99.5%
- 『殺菌剤』
- ☆有機銅水和剤
8086 キノドー水和剤 40 兼商化学工業 8-オキシキノリン銅 40%
- ☆有機銅・キャプタン水和剤
8035 トモオキシラン水和剤 トモノ農業 8-オキシキノリン銅 30%, キャプタン 20%
- ☆液用有機水銀剤
8081 モミ液剤 大日本インキ化学工業 酢酸クロルメトキシプロビル水銀 5% (水銀 2.7%)
- ☆有機ひ素乳剤
8033 「中外」アルシン乳剤・コンク 中外製薬 メチルアルシンビスラウリルスルフィド 50%
- ☆水和硫黄
8041 グラン本社の水和硫黄 75 グラン化学 硫黄 75%
- ☆有機硫黄水和剤
8019 東亜モノックス 東亜農業 ジラム 50%, N, N'-ビス(ジメチルジチオカルバモイル)エチレンジアミン 30%
- ☆BDC 水和剤 [DIC-62 水和剤]
8085 [DIC] バイセツト 大日本インキ化学工業 ジンクビス[(モノシクロヘキシルアミノ)エチレンビスジチオカーバメート] 65%
- ☆CNA 水和剤
8096 日産レジサン水和剤 日産化学工業 2,6-ジクロル-4-ニトロアニリン 50%
- 8097 イハラレジサン水和剤 イハラ農業 同上
- ☆キャプタン水和剤
8087 サンケイキャプタン水和剤 50 サンケイ化学 キャプタン 50%
- 8095 ヤシマキャプタン水和剤 八洲化学工業 同上
- ☆DPC 水和剤
8039 [DIC] デブシー水和剤 大日本インキ化学工業 ジニトロメチルヘプチルクロトネート 19.5%
- ☆DPC 乳剤
8036 [DIC] デブシー乳剤 大日本インキ化学工業 ジニトロメチルヘプチルクロトネート 37%
- ☆DAD・ファーバム・硫黄水和剤 [FU-20]
8018 ミックサン 兼商化学工業 1,4-ジアセトキシ-2,3-ジクロルナフトキノ 12%, ファーバム 10%, 硫黄 40%
- ☆ストレプトマイシン水和剤
8084 アグリマイシン-20 台糖ファイザー ストレプトマイシン硫酸塩(ストレプトマイシン 20%)
8088 サンケイマイシン 20水和剤 サンケイ化学 同上
- ☆PCBA 粉剤
8023 プラスチン粉剤 5 九州三共 ペンタクロルベンジアルコール 5%
- 8024 プラスチン粉剤 5 北海三共 同上
- 8025 プラスチン粉剤 5 三共 同上
- ☆PCMN 粉剤
8091 東亜オリゾン粉剤 30 東亜農業 ペンタクロルマンデルニトリル 3%
- ☆PCMN 水和剤
8090 東亜オリゾン水和剤 東亜農業 ペンタクロルマンデルニトリル 50%
- ☆EBP・トリアジン粉剤
8027 キタジントリアジン粉剤 イハラ農業 EBP 1.5%, トリアジン 1.5%
- ☆IBP 粉剤 [B-2173 粉剤]
8059 キタジン P 粉剤 イハラ農業 O, O-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホスフェート 1.5%
- ☆IBP 乳剤 [B-2173 乳剤]
8058 キタジン P 乳剤 イハラ農業 O, O-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホスフェート 48%
- ☆ブラストサイジン粉剤
8043 東亜ブラエス粉剤 8 東亜農業 ブラストサイジン S 0.16% (ブラ S 0.08%)
8089 日農ブラエス粉剤 日本農業 同上
- ☆ブラストサイジン S・ETM 粉剤
8044 ブラエス U 粉剤 5 東亜農業 ブラストサイジン S 0.1% (ブラ S 0.05%)
8099 日農ブラエス U 粉剤 5 日本農業 同上
- ☆ブラストサイジン S・有機水銀・ひ素粉剤
8046 日農ブラゼット M 粉剤 日本農業 ブラストサイジン S 0.2% (ブラ S 0.1%), 酢酸フェニル水銀 0.17% (水銀 0.1%), メタンアルソン酸鉄 0.4%
- ☆ブラストサイジン S・PCMN 粉剤
8061 日農オリブラ粉剤 20 日本農業 ブラストサイジン S 0.1% (ブラ S 0.05%), ペンタクロルマンデルニトリル 2%
- ☆カサガマイシン粉剤
8068 ヤシマカサミン粉剤 八洲化学工業 カサガマイシン 0.2%
- 8069 ミカサカサミン粉剤 三笠化学工業 同上
- ☆カサガマイシン水和剤
8065 ヤシマカサミン水和剤 八洲化学工業 カサガマイシン 2%
- 8073 ミカサカサミン水和剤 三笠化学工業 同上
- ☆カサガマイシン液剤
8066 ヤシマカサミン液剤 八洲化学工業 カサガマイシン 2%
- 8071 ミカサカサミン液剤 三笠化学工業 同上
- ☆カサガマイシン・有機水銀粉剤
8067 ヤシマカサミン M 粉剤 八洲化学工業 カサガマイシン 0.1%, ヨウ化フェニル水銀 0.2%
- 8070 ミカサカサミン M 粉剤 三笠化学工業 同上
- 8072 ミカサカサミン M 粉剤 30 三笠化学工業 カサガマイシン 0.15%, ヨウ化フェニル水銀 0.3%
- 8075 ヤシマカサミン M 粉剤 30 八洲化学工業 同上

☆カスガマイシン・有機水銀水和剤

8074 ヤシマカスミンM水和剤 八洲化学工業 カスガ
マイシン 1%, ヨウ化フェニル水銀 2%

☆フェンチアゾン水和剤〔TF-114〕

8045 セルジオン水和剤 武田薬品工業 3-ベンジリデ
ンアミノ-4-フェニルチアゾリン-2-チオン 50%

『殺虫殺菌剤』

☆BHC・NAC・EBP 粉剤

8028 キタSB粉剤 イハラ農薬 γ -BHC 3%, NAC
1%, EBP 1.5%

☆EPN・有機ひ素・PCBA 粉剤

8062 ホスモンプラスチン粉剤 九州三共 EPN 1.5
%, ポリメチルジチオシアナトアルシン 0.23%,
ペンタクロルベンジルアルコール 4%

8063 ホスモンプラスチン粉剤 三共 同上

8064 ホスモンプラスチン粉剤 北海三共 同上

☆MEP・NAC・有機ひ素粉剤

8034 モンエイト粉剤 九州三共 MEP 0.8%, NAC
1.2%, ポリメチルジチオシアナトアルシン0.23%

☆MEP・PCBA 粉剤

8055 スミプラスチン粉剤 5 九州三共 MEP 3%,
ペンタクロルベンジルアルコール 5%

8056 スミプラスチン粉剤 5 北海三共 同上

8057 スミプラスチン粉剤 5 三共 同上

☆MEP・NAC・PCBA 粉剤

8049 スミプラスチンナック粉剤 5 北海三共 MEP
3%, NAC 2%, ペンタクロルベンジルアルコー
ル 5%

8050 スミプラスチンナック粉剤 5 三共 同上

8051 スミプラスチンナック粉剤 5 九州三共 同上

☆メカルバム・チウラム粉剤

8077 ベスタンTM粉剤 武田薬品工業 メカルバム
1.4%, チウラム 7.5%

☆NAC・PCBA 粉剤

8052 プラスチンナック粉剤 5 三共 NAC 2.5%,
ペンタクロルベンジルアルコール 5%

8053 プラスチンナック粉剤 5 北海三共 同上

8054 プラスチンナック粉剤 5 九州三共 同上

☆MPMC・EBP 粉剤

8020 キタパール粉剤 イハラ農薬 3,4-ジメチルフェ
ニル-N-メチルカーバメート 2%, EBP 1.5%

『除草剤』

☆CNP・プロメトリン除草剤

8021 ゲザガート・エム粒剤 イハラ農薬 CNP 5%,
プロメトリン 1%

☆CNP・DBN 除草剤

8022 エムロン粒剤 イハラ農薬 CNP 6%, DBN
1.3%

☆DBN・MCPB・PCP 除草剤

8047 エビデン粒剤 18.7 兼商 DBN 1.2%, MCPB
エチル 0.8%, PCP ナトリウム 16.7%

☆IPC 除草剤

8093 クロロ IPC〔日産〕 北海道日産化学 イソプロ
ピル-N-(3-クロルフェニル)カーバメート45.8%

8092 クロロ IPC〔日産〕 日産化学工業 同上

☆アイオキシニル除草剤〔M & B 8873 E〕

8089 アクチノール乳剤 塩野義製薬 3,5-ジオード-
4-オクタノイルオキシベンゾニトリル 30%

☆DCNP 除草剤〔DCNP〕

8060 クリノン水和剤 石原産業 2,4-ジクロル-6-ニ
トロフェノールナトリウム-水化物 85%

☆PAC・BIPC 除草剤〔アリセップ〕

8082 アリセップ水和剤 北興化学工業 1-フェニル-
4-アミノ-5-クロルピリダゾーン-6 20%, プチニ
ル-m-クロルフェニルカーバメート 16%

☆クロロクスロン除草剤

8080 ティーノラン チバ製品 N-4-(4-クロルフェノ
キシ)フェニル-N',N'-ジメチル尿素 50%

☆DCMU・プロマシル除草剤

8030 デーエキス 山本農薬 DCMU 30%, 5-プロム-
3-セコンダリーブチル-6-メチルウラシル 20%

☆パラコート・ジクワット除草剤

8017 日農ブリグロン 日本農薬 1,1'-ジメチル-4,4'-
ビビリジリウムジクロリド 10%(パラコートイオ
ンとして 7.5%), 1,1'-エチレン-2,2'-ジビリジ
リウムジプロミド 14%(ジクワットイオンとして
7.5%)

☆ATA 除草剤

8026 ATA(ウイダゾール) 石原産業 3-アミノ-1,2,
4-トリアゾール 90%

『その他』

☆なめくじ駆除剤

8083 スネールペレット サンケイ化学 メタアルデヒ
ド 3.2%

植 物 防 疫

第 21 卷 昭和 42 年 5 月 25 日印刷
第 5 号 昭和 42 年 5 月 30 日発行実費 130 円 6 円 6 カ月 780 円(干共)
1 カ年 1,560 円(概算)

昭和 42 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 団法人 日本植物防疫協会

— 禁 転 載 —

東京都北区上中里1の35

電 話 東京 (944) 1561~3 番
振 替 東京 177867 番

増収を約束する

日曹の農薬

うどんこ病はこれで安心

うどんこ

水和剤

近日発売!

- 当社が合成した重金属を含まない新しい有機殺菌剤です
- うり類、いちごのうどんこ病に対し、すぐれた予防及び治療効果を示します
- 浸透性があるので葉の組織内に入り込んで殺菌効果を示します
- 散布によって葉及び果実を汚染することはなく、又薬害の心配はありません
- 人畜、魚類に対する毒性が低いので安心して使用出来ます



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 2-9-0

協会出版物

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

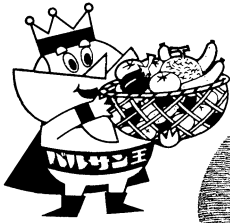
〔新刊〕

〔記載以外は品切れ〕

☆昭和 41 年度委託試験成績第 11 集 総合考察	B 5 判	216 ページ	520 円
☆昭和 40 年度 同 第 10 集 続編	〃	310 ページ	750 円
☆昭和 41 年度 同 第 11 集 正編(殺菌剤・防除機具)	〃	960 ページ	1,900 円
☆ 同 同 同 (殺虫剤・殺線虫剤)	〃	1,034 ページ	2,000 円
☆昭和 41 年度カンキツ農薬連絡試験成績 (第 3 集)	〃	506 ページ	1,200 円
☆土壌殺菌剤特殊委託試験成績 (1966年)	〃	130 ページ	700 円
<hr/>			
☆昭和 39 年度委託試験成績第 9 集 続編	B 5 判	338 ページ	750 円
☆昭和 40 年度 同 第 10 集 正編(殺菌剤・防除機具)	〃	1,246 ページ	1,900 円
☆ 同 同 同 (殺虫剤・殺線虫剤)	〃	1,178 ページ	1,900 円
☆昭和 39 年度カンキツ農薬連絡試験成績 (第 1 集)	〃	1,000 ページ	1,800 円
☆昭和 40 年度 同 (第 2 集)	〃	896 ページ	1,800 円
☆土壌殺菌剤特殊委託試験成績 (1964 年)	〃	297 ページ	1,300 円
☆ 同 (1965 年)	〃	290 ページ	1,300 円
☆殺虫剤抵抗性害虫に関する試験成績 (1962 年)	〃	167 ページ	300 円
☆ 同 (1964 年)	〃	115 ページ	550 円
☆果樹ハダニ類の薬剤抵抗性に関する試験成績 (1963 年)	〃	80 ページ	350 円
☆ 同 (1964 年)	〃	213 ページ	800 円
☆ 同 (1965 年)	〃	268 ページ	1,000 円

すぐれた効きめ！ **バルサン** 農薬

無支柱栽培のトマトにも 安心して使える新しい除草剤



CMMP
除草剤

ダクロン

主成分：N-(3-クロル-4-メチルフェニル)-2-メチル
ペンタンアミド(CMMP).....45%

☆本剤はトマト・にんじんに選択性をもつ除草剤ですから、畑の雑草に全面処理ができます。

☆殺草力が強く、残効性があり、作物の生育初期を除いて薬害の心配がないため、安心してお使いいただけます。

作物	栽培方法	処理時期	10アール当り 使用薬量	処理方法
ト マ ト	移植栽培	本畑移植後 雑草発生初期	500～1000ml	本剤を10アール当り 100ℓの水に希釈して 畦間または全面雑草 処理をしてください
	直播栽培	本葉8葉以後 雑草発生初期		
にんじん		にんじん発芽前雑草発 生初期および第3葉期 以後の雑草発生初期	500～1000ml	本剤を10アール当り 100ℓの水に希釈して 全面雑草処理をして ください



中外製薬株式会社
東京都北区浮間5-5-1

長野県植物防疫ニュース

昭和 42 年度県農業空中散布事業委員会開催さる

長野県農業空中散布協議会はさる 3 月 17 日、長野市県町産業会館に郡農業空中散布協議会代表者ならびに県段階の関係団体長を招いて、昭和 42 年度事業計画について委員会を開催した。伊藤副会長の開会挨拶に続いて、竹松農業改良課長（常任委員）から予算関係の説明があり、また次のような事項が協議決定された。

① 昭和 42 年度のヘリコプタチャーター契約については、前年同様に実施団体の委任を受け、県協議会が一括契約を行なう。チャーター料金は据置きとする。

② 運航ダイヤの計画は、全国調整会議が終了次年度間の運航ダイヤを編成する。

③ 使用農薬の取扱いについては、実施団体の希望を尊重し、役員会で一括価格交渉を行なう（ただし穂もち防除については水銀剤を使用しない）。

④ 危害防止対策では昭和 42 年度は航空機の事故を絶滅するため、現地確認調査事業を航空機会社の協力を得て実施する。また農薬の危被害防止対策の徹底を図るとともに、危険標識は紅白、境界線は黄旗と県内統一を図り、設置促進に努める。

⑤ 県内試験研究機関の協力を得て使用農薬の開発を促進する。（農業改良課 小林和男）

昭和 42 年版病害虫防除基準の配布状況について

昭和 42 年版病害虫防除基準の協会支部別発注数は次のとおりである。

昭和 42 年版病害虫防除基準配布状況

支 部 別	42年度発注数	41年度発注数
南 佐 久	1,466	542
北 佐 久	2,471	2,600
上 小 訪	4,313	3,551
上 伊 那	729	1,197
上 伊 那	3,903	3,920
下 伊 那	3,130	3,430
西 筑 筑	455	540
南 松 安	6,755	6,576
南 松 安	1,985	800
北 安 級	1,660	1,640
更 級 科	1,640	2,126
壇 科	1,770	1,510
上 高 井	2,615	2,775
下 高 井	1,552	1,227
下 水 内	2,905	4,081
下 水 内	1,582	1,100
長 野	1,454	1,412
計	40,385	39,027

(協会事務局)

昭和 42 年産水稻種子消毒剤の無償交付について

長野県農業共済組合連合会は損害防止事業の一環として、水稻の「馬鹿苗病」を初めとする各種病害の種子伝染病を防除し、健苗の育成を図り農災法の目的を達成するため、従来から水稻種子消毒剤の無償交付を行ない効果をあげてきたが、本年も 2 月末までに経済連支所を通

じて各市町村に配付された。各出張所別の交付数量を示すと次のとおりである。

種子消毒農薬交付数量

出張所別	引受面積	リオゲン錠	ルベロン錠
東信出張所	1,460,648 a	443,121 g	— g
南信 //	1,851,741	—	555,705
中信 //	1,911,726	—	573,997
北信 //	1,420,789	—	439,576
合 計	6,644,904	2,012,399	

注 計算の基礎 直播 6g/10 a、普通播 3g/10 a
(農業共済連 滝沢久雄)

ヘリコプタによる農作物の野そ駆除試験実施

長野県植物防疫協会は、わが国で初めての試みである農作物の野そ駆除試験を実施した。

試験は農業改良課、農業試験場、上高井病害虫防除所、上高井農業改良普及所が主体となり、小布施町役場、同農協および県経済事業連、大塚薬品工業株式会社の協力を得て、3 月 23 日にベル 47 型 G2 機で、リン化亜鉛剤(強カララテミン)、タリウム剤(固型タリウム)をそれぞれ ha 当たり 5 kg の割合に、各区 5 ha あて散布した。

散布は順調に行なわれたが、散布後まもなく降雪があつて、野その喫食には条件が悪かったが、散布後 6 日目の 3 月 29 日に効果調査をした結果、リン化亜鉛剤は散布前に比し約 1/2 に喫食を抑えることができた。顕著な効果ではないが、薬剤の種類、剤型、量などを検討することによって、ヘリコプタ防除の可能性が期待できそうであり、また、地上におけるバラまきによる野そ駆除の可能性が実証できたものとして、明るい見通しが得られた。(農業改良課 早河広美)

果樹等作物病害虫発生予察事業技術検討会模様

さる 3 月 7～10 日の間、農林省において、昭和 41 年度果樹等作物病害虫発生予察事業会議が開催された。リンゴを初めとし、ミカン、ブドウ、ナシ、カキ、チャ、モモなどの病害虫を対象とする広範な会議であり、約 160 名の出席があつた。

この中でも最も活発に行なわれたのは、リンゴおよびミカンの栽培面積の広い果樹であり、関係技術者の層の厚さを認めざるを得なかった。

リンゴの病害部門ではモニリア病の予察方法に重点がしばられ、また論議が多く、大半の会議時間がこれにあてられた。

リンゴ害虫部門では、東北地方に多いモモンクイガとハダニの予察について多くの時間がさかれ、熱心な討議が行なわれた。

その他ナシ、ブドウ、モモについても部会が開催されたが、まだ断片的な事項が多く、今後の研究にあずかることが多い。

本県関係ではリンゴ、ナシを含めて 16 の予察式が誘導されている。なお、41 年度中に完成された予察式は上

記のほか2個があり、その他検討中のもの、調査中のものが数種ある。(園試 広瀬健吉)

普及技術の紹介

1 洋ナシ輪紋病防除薬剤にモノックス水和剤が有効
従来洋ナシの輪紋病防除には3-12式ボルドー液が用いられてきたが、農試下伊那分場環境部が昭和40,41年に新農薬について試験した結果、第1表に示したようにモノックス水和剤は、従来の石灰ボルドー液より防除効果がすぐれ、しかも無袋栽培では果実の銹果が少なく有効であることが明らかにされた。使用濃度は800倍液で十分であるが、モノックスは有機硫黄剤であるため石灰ボルドー液やひ酸鉛との混用は避けなければならない。また殺虫剤を混用する場合には殺虫剤は水銀剤を使用する。

第1表 洋ナシ輪紋病に対するモノックスの効果 (昭和41年)

Table with 5 columns: 薬剤名, 散布濃度, 輪紋病率, 腐敗果率, 薬害. Rows include Monoxy hydrate, Bordeaux mixture, and control.

注 品種バートレット16年生、薬剤散布6月15,25日,7月6,14,24日,8月1,12日の7回散布

2 ナシ黒斑病の防除にダイホルタン水和剤が有効

農試下伊那分場環境部が昭和39年からナシ黒斑病に対するダイホルタン水和剤の効果を検討した結果、従来のボルドー液、モノックスより効果が高く、また果実にも悪影響がなく有効であることが明らかにされた。ダイホルタン水和剤の使用濃度は1,200倍液で十分であるが、6月中旬~7月中旬の梅雨期に散布するととくに効果的である。この薬剤を使用する場合注意しなければならない点は、石灰ボルドー液やひ酸鉛との混用は避けること、散布時や散布園ではカブレが起りやすいので、カブレやすい人は防止専用クリームを用いる。展着剤は加えないなどである。

第2表 ナシ黒斑病に対するダイホルタン水和剤の効果(昭和41年)

Table with 6 columns: 薬剤名, 散布濃度, 新梢病率, 果そう病率, 平均, 薬害. Rows include Ditholatan hydrate, Monoxy hydrate, Bordeaux mixture, and control.

注 調査8月17日

3 ニカメイチュウ第1世代にダイアジノン40%乳剤,ダイアジノン3%粒剤が有効

ニカメイチュウ第1世代の被害防除に、ダイアジノン20%乳剤の有効なことは、昭和29~32年の試験によって明らかにされたが、40%乳剤および3%粒剤についての効果を検討した結果、ダイアジノン40%乳剤は1,500倍液を10a当たり100l散布、ダイアジノン3%粒剤は10a当たり3kgの水面施用によって高い防除効果の得られることが明らかになった。近年BHC6%粒剤によるニカメイチュウの防除が、広く実施されるようになったが、その地帯において秋季ツマグロヨコバイの多発する傾向があり、この対策としてウンカ・ヨコバイ類の併殺効果も期待できるダイアジノンの使用は可能である。使用時期は発蛾最盛日後10~15日目である。

第3表 ダイアジノン40%乳剤の濃度試験成績

Table with 6 columns: 供試薬剤, 希釈倍数, 被害率(%), 被害株率(%), 草丈平均(cm). Rows include Diazinon 40% emulsion and control.

注 試験地:中野市厚見,散布6月30日,誘蛾最盛日6月16日

第4表 ダイアジノン3%粒剤の施用時期試験成績

Table with 6 columns: 供試薬剤, 施用量, ニカメイチュウ被害調査, ウイルス発病株率, 草丈. Rows include Diazinon 3% granules, Malathion BHC 6% granules, and control.

注 試験地:上高井郡若穂町,誘蛾最盛日6月29日 (農試 原田敏男・呉羽好三)

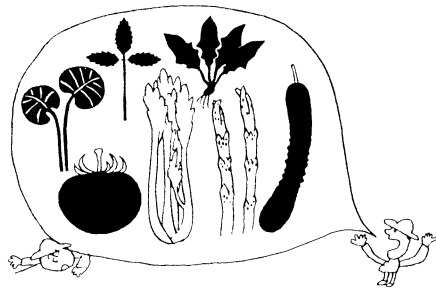
ウドの休眠打破、増収………
 ミツバ・ホウレンソウ・セロリー・キ
 ユウリ・フキの生育促進、増収………
 シクラメン・プリムラ・ミヤコワスレ
 の開花促進………
 ブドウ(デラウェア)の種なし、熟期促
 進………

ジベレリン明治

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

アグレプト水和剤

明治製菓・薬品部
 東京都中央区京橋2-8



ますます
 好評!
 明治の農薬

●みかんハダニに卓効!!

新製品

●新しい成分のダニ剤

アツマイト

スマイト

テデオ

春先のダニ剤

ダブル

抵抗性のダニに

ビック

好評!!のダニ剤

アスマート

早期防除用
 ダニ剤

ペンツ

みかんの秋ダニ
 防除用



兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2

NISSAN

いもち病の 予防と治療に!!

新発売

理想的ないもち病防除剤

イネゼン 粉剤

(ESBP粉剤)

理想的な水田除草剤

ハイカット 粒剤

(MCP・CNP除草剤)



日産化学

本社 東京・日本橋



昭和四十二年五月二十五日
昭和四十二年五月三十日
昭和二十四年九月九日
印刷
植物防疫
第二十一卷第五号
（毎月一回三十日発行）
郵便物認可

すぐれた効きめの農薬を選んで使いましょう!!

効果一番！増収一番！



使って安全・増収確実

いもち病の新しい防除剤

ブラスチン[®] 粉剤 水和剤

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

よくきき、つかいやすい

野菜や果樹の病気に

サニパー

デュポン328

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

三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座東3の2
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松



北海三共株式会社

九州三共株式会社

実費 三〇円（送料六円）