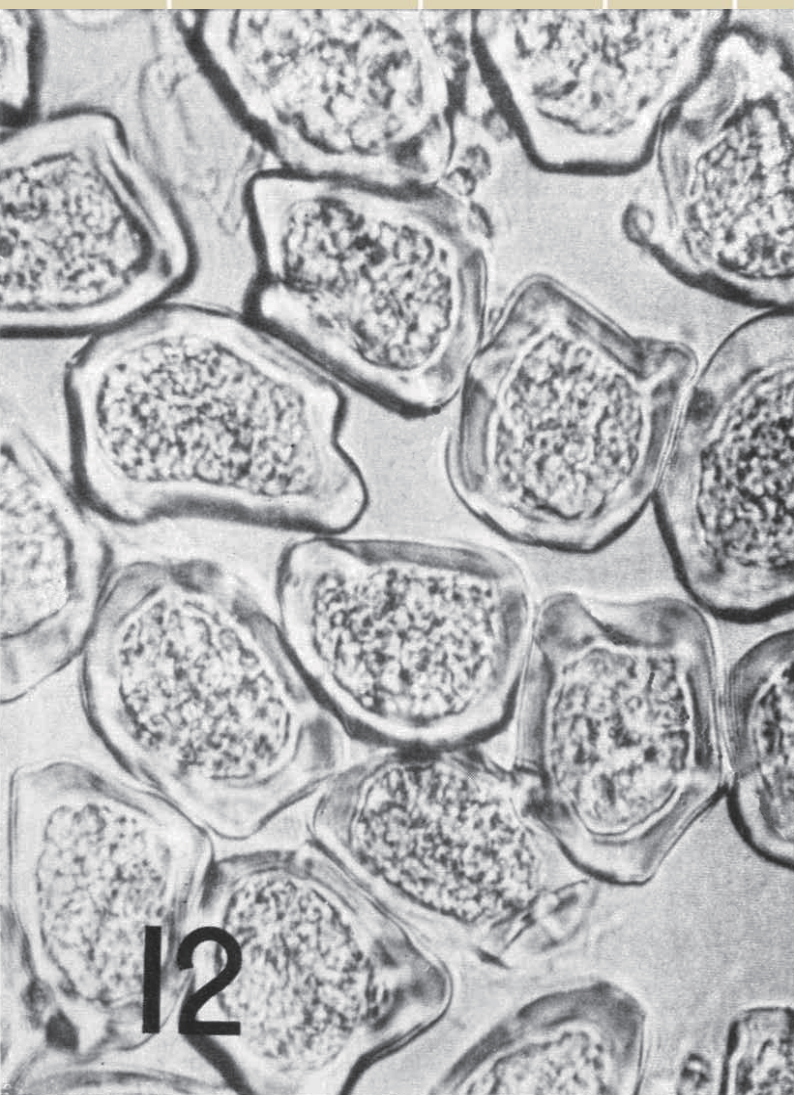


昭和三十一年十二月二十五日
昭和二十四年九月九日
第三刷
第九卷
第十二号
植物防疫
郵便認可

疫 防 物 植

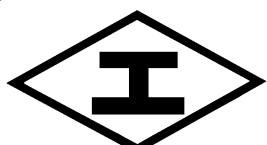


12

1955

社団法人 日本植物防疫協会 発行

PLANT PROTECTION



ヒシコウ

必要な農薬!

強力殺虫農薬

接触剤

ニツカリン-T

TEPP 製剤

(農林省登録第九五九号)

赤だに・あぶら虫・うんか等の駆除は 是非ニツカリン-Tの御使用で
速効性で面白い程早く駆除が出来る 素晴らしい農薬
花卉・果樹・蔬菜等の品質を傷めない 理想的な農薬
展着剤も補助剤も必要とせぬ 使い易い農薬
2000 倍から 3000 倍, 4000 倍にうすめて効力絶大の 経済的な農薬

製造元 日本化学工業株式会社 関西販売

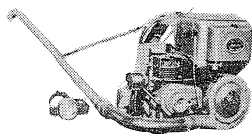
ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二一
電話 土佐堀 (44) 3445・1950

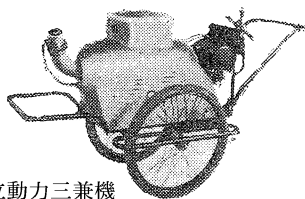


農作物の病害虫防除に

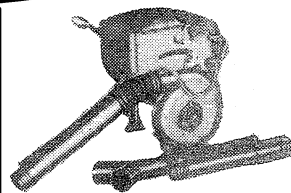
共立撒粉機とミスト機



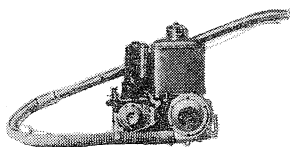
共立背負動力撒粉機



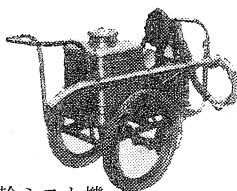
共立動力三兼機



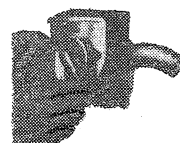
共立手動撒粉機



共立背負ミスト機



共立三輪ミスト機



共立ミゼットダスター

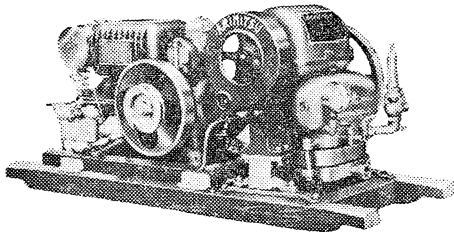
カタログ送呈本誌名記入をう

共立農機株式会社

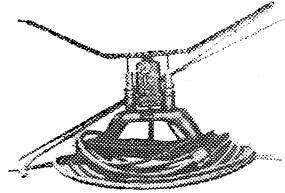
東京 三鷹

アリミツ

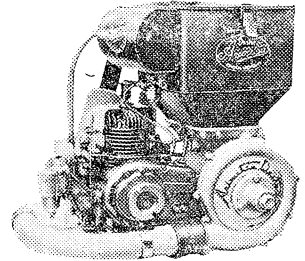
光発動機付動力噴霧機



アリミツ
ハndsプレー

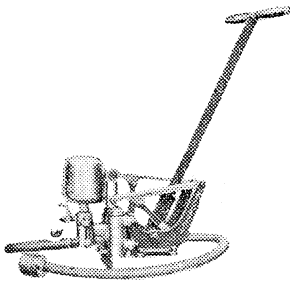


有光式動力撒粉機

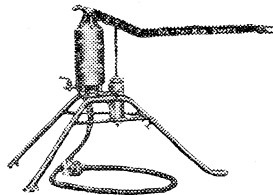


国営検定合格

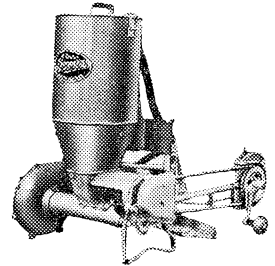
ジェット
ハンド



国営検定合格
ワンマン
ハンド



背負強力撒粉機



大阪市東成区深江中一丁目

有光農機株式会社

バイエルの農薬

良く効いて

薬害がない

殺菌剤

ウスプルン

セレサン



殺虫剤

ホリドール

乳剤
粉剤

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一



水 銀 剤 の 最 高 峰

パムロンダスト25

醋酸フェニル水銀 0.43%, 水銀として 0.25%

画 期 的 効 果

- △ 100%の効果は……微粒子の一つ一つにその特徴をもつ
- △ 薬害がなく人体に害作用のないこと……主剤がむらなく均一に調製されている
- △ 撒粉状態がよく使い易い……完全乾燥と独特の製法による

塗抹用水銀剤 パムロン
水銀乳剤 ブラスト
B H C 乳・粉 剤
硫 酸 ニ コ チ ン

パラチオン乳・粉 剤
ダイアジノン乳 剤
ア カ ー ル 3 3 8

昭 和 農 薬 株 式 会 社

本 社 福岡市馬出御所内町 TEL 西 (2) 1965 (代表)~1966
支 社 東京都荒川区日暮里町9丁目 TEL 駒 込 (82) 4 5 9 8



BHCとニコチンの効力が相乗して良く効く

強力ニコBHC

醋酸フェニル水銀を乳化した新散布用水銀剤

マイクロジン乳剤

イモチに特効を発揮する

ホリドール、DDT乳剤等と混用可

BHC粉剤, 乳剤
DDT粉剤, 乳剤
ホリドール粉剤, 乳剤
ニコBHC, 強力ニコBHC
リントン(リンデン, ビレトリン共力剤)
マイクロジン(トマツ浸漬)マイクロジン石灰
砒 酸 鉛, 砒 酸 石 灰
石灰硫黄合剤, 機械油乳剤(60, 80)
ベ タ リ ン (万 能 展 着 剤)
其 他 農 薬 一 般

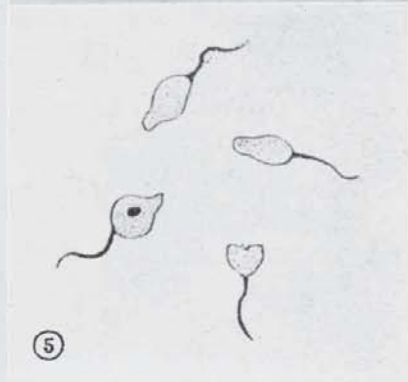
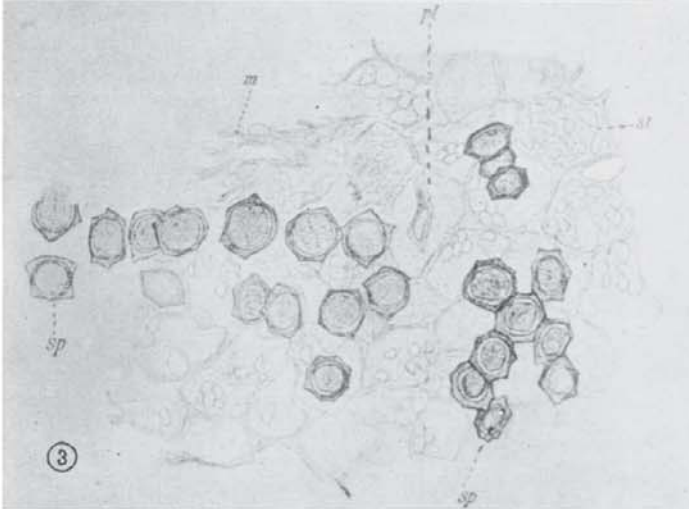
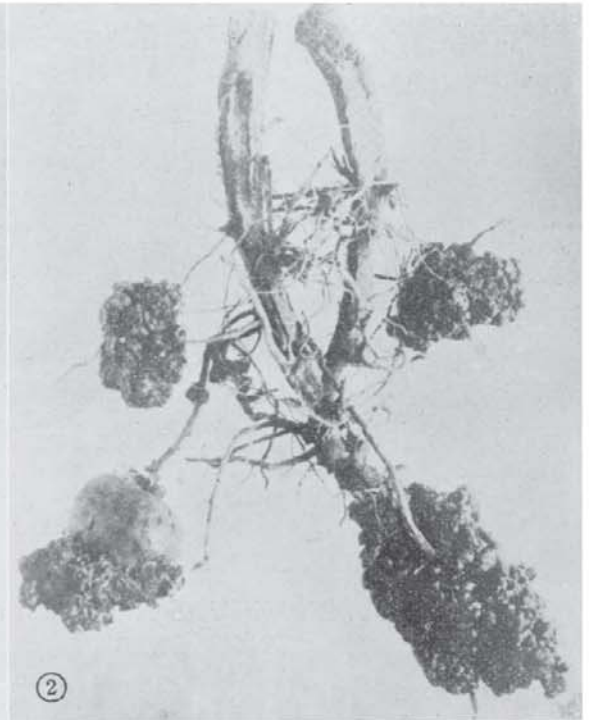
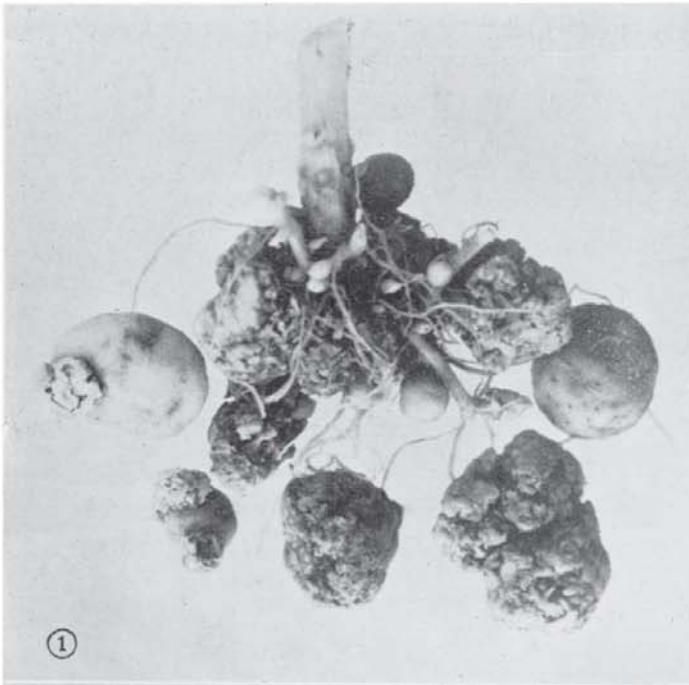
鹿 児 島 化 学 工 業 株 式 会 社

本 社
東京出張所

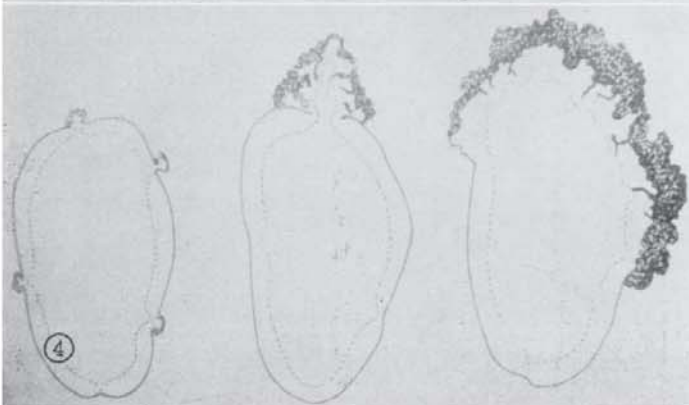
鹿 児 島 市 郡 元 町 880 • TEL 鹿 児 島 代 表 電 話 5840
東 京 都 中 央 区 日 本 橋 本 町 4 丁 目 5 番 地 (第 1 ビ ル)
TEL (24) 5286~9, 5280

ジャガイモ癌腫病

農林省横浜植物防疫所 永田利美



本文一七頁を参照
して下さい。



《写真説明》

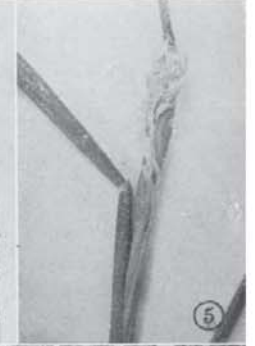
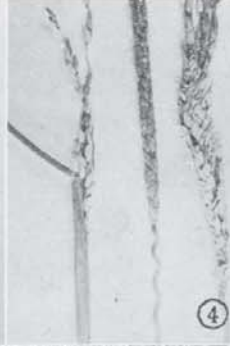
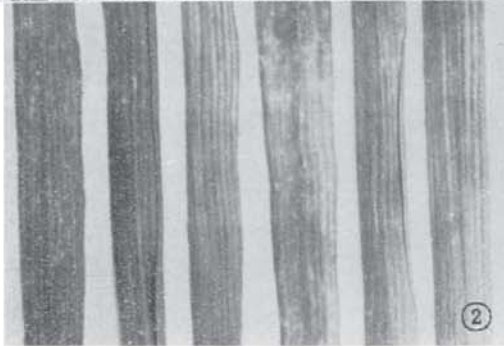
- ① 癌腫病被害薯（北米産，横浜植物防疫所標本）
- ② 癌腫病被害薯（Kunkel）
- ③ 被害組織中の孢子嚢
- ④ 被害部の切断面（Güssow）
- ⑤ 遊走子（Percival）

本年大発生した病害

I 北海道の黄化萎縮病

—写真説明—

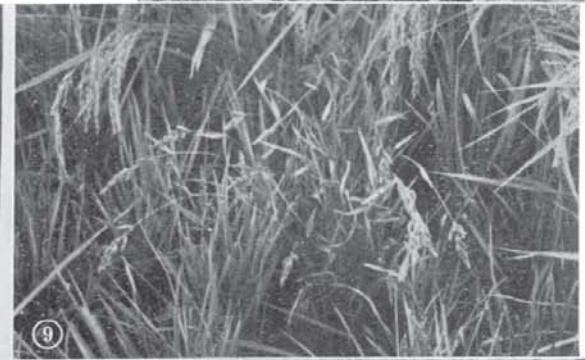
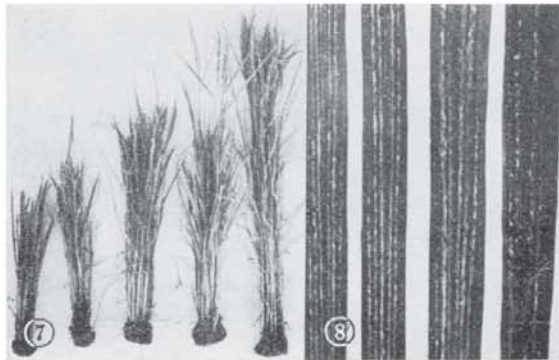
- ① 黄化萎縮病の被害田．ところどころに穂が出ている（遠藤原図）
② 病斑．③ 畸形穂．④ 畸形穂（ミゴの湾曲せるもの）2—4（木村原図）



- ⑤ 畸形穂（木村原図）⑥ 黄化萎縮で葉がたれ穂がわずかに見える（遠藤原図）

II 山梨県下の稲萎縮病

於山梨県甲府市山城村上今井
時 1954 年 10 月下旬



《写真説明》

- ⑦ 罹病程度を異にする稲株
⑧ 罹病葉
⑨ 稗の病徴
⑩ 畦を境にして被害の異なる水田 左側は早植した田

—農研病理科原図—



みかんはクサらない?

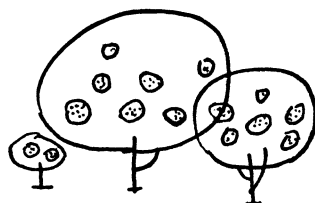
農業用

柑橘の殺菌防腐剤

オロナイン

特 徴

腐敗がなくなります……驚くべき殺菌効果
ワックス処理の時代はすぎました……光沢・鮮度・品質の向上
安心して使用出来ます……人畜に無害・薬害皆無
使い方は簡単です……収穫前樹上全面撒布
薬代は安価です……反当 1000 円見当
— 説明書進呈 —



製造元 大塚化学薬品株式会社
発売元 丸善薬品産業株式会社
大阪道修町・東京・福岡

果樹の冬期撒布に

種子から収穫まで守る
ホクコー農薬

新発売

ホクコーマシン-80

ホクコーDNマシン

石灰硫黄合剤

★カイガラムシ類
ダニ等の駆除は
冬のうちに

★効果確実で薬害
のない安全なホ
クコー農薬

種子消毒は今のうちに**錠剤ルベロン**を準備しましょう



北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町 1-3 産経会館内
支店 岡山, 札幌, 弘前, 福岡

秋から冬にかけて…

日曹の農薬



麦の害虫に

キリウジ・トビムシモドキ・コ
ホロギ・ムギアカタマバエに

BHC 粉 剤
水 和 剤



果樹のダニ類に

石灰硫黄合剤・機械油乳
剤とまぜて使える

ネオサッピラン



みかんのくん蒸に

ヤノネカイガラムシその
他のカイガラムシに、粒
のそろつた

青化ソーダ



そさいの害虫に

ニセダイコンアブラムシ・
ダイコンアブラムシ・ヨト
ウムシ・キスジノミムシ・カ
ブラバチ・マダラノメイガ

リンデン乳10 剤



倉庫のくん蒸と
苗床の消毒に

コクゾウ、コクガ、バクガなどの
殺虫とたばこなどの苗床の消毒に

クロールピクリン



農薬要覧など
パンフレット呈

日本曹達株式会社

東京都港区赤坂表町四丁目 新潟縣中頸城郡中郷村
大阪市東区北浜二丁目 富山縣高岡市向野本町
福岡市天神町西日本ビル

NOC

大内の農薬

○ 有機硫黄殺菌剤

(ファーバム剤)

(ヂーラム剤)

ノックメート
デンクメート

○ 種子消毒剤・土壌殺菌剤

(サーラム剤) チオノック

○ ノックメート水銀粉剤

○ 殺鼠剤 ヤソアンツ

製造発売元 **大内新興化学工業株式会社**

東京都中央区日本橋堀留町 1-14

TEL 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9

工場 東京板橋志村・福島県須賀川

植物防疫

第9巻 第12号

昭和30年12月号

目次

特集 本年大発生した病害虫

北海道に大発生した黄化萎縮病	森 芳 夫	1	
新潟県におけるウンカ類の大発生	上 田 勇 五	5	
山梨県における稲イシユク病の防除	小尾 充雄 他	9	
除虫菊有効成分定量法に関する最近の研究について(Ⅲ)	大 野 稔	14	
ジャガイモ癌腫病	永 田 利 美	17	
土壌線虫の分布及びベールマン漏斗法による検出法	三 枝 敏 郎	19	
養 蜂 と 殺 虫 剤	岡 田 一 次	22	
毒物及び劇物取締法の改正をめぐって	森 実 孝 郎	25	
研 究 果樹の病害研究	27	害虫一般の研究	30
紹 介 稲の害虫研究	29	農 薬 の 研 究	31
連載講座 農薬の解説(最終回)	上 遠 章	33	
技術風談 何が彼をそうさせる	田 村 市 太 郎	37	
喫 煙 室 研究の思い出(Ⅱ)	八 木 誠 政	39	
アルドリンによるアリモドキゾウムシ駆除	前 原 宏	13	
浸透殺虫剤による人体中毒体験記	田 中 正	24	
ニ ュ ー ス	32・40	表紙写真説明	24
協会だより	41		

日本の農薬界に贈る三洋化学のヒット!!

新発売! 全身殺虫剤

ペストックス

農林省登録2295号

100gr×48本=1 木箱入

植物全体に薬液が浸透して害虫の被害を守る新殺虫剤です。
赤ダニ・アブラ虫・殺虫剤のこれこそ決定版です!

製造発売品

- ◆ リンデン乳剤20 ◆ DDT乳・粉・水和剤 ◆ ホリドール乳・粉 剤
- ◆ 三洋液状展着剤 ◆ BHC乳・粉・水和剤 ◆ パーゼート水和剤
- ◆ サンテツブ ◆ 機械油乳剤 60. 80 ◆ 防疫用DDT液・粉 剤
- ◆ 防疫用BHCリンデン液・粉 剤



三洋化学株式会社

本 社 東京都千代田区神田鍛冶町3の7丸東ビル・電神田(25)0693・8088
工 場 群馬県碓氷郡松井田町・電松井田37番

理想的な青酸ガス燻蒸剤

シアニット

みかんとお茶に、経済的で安心
してお使いになれる国産燻蒸剤
シアニットをおすすめ致します。

肥料なら！

トモエ化成
ダイヤエヌ化成
さかえ化成
日東尿素化成

御一報の節はパンフレット贈呈

日東化学

本社 東京・丸ノ内・新丸ビル



植物防疫年鑑

昭和 30 年
1955 年版

—内 容—

第1篇 総論，第2篇 防除（第1部農作，第2部山林，第3部桑，第4部たばこ）第3篇 檢疫，第4篇 資材，第5篇 団体の動き，第6篇 法規通達，第7篇 資料，第8篇 名簿（1.農林省，2.農林省場所，3.大学，4.研究所博物館，5.都道府県庁，6.都道府県農試，7.森林保護担当者，8.団体，9.農薬製造会社，10.防除機具製造会社，11.防除業者

B6判 750頁 クロース
製特上製本 ￥600（千共）

お申込は振替，小為替又は
現金書留で直接協会へ前金
でお申込下さい

植 物 防 疫 叢 書

講習会用のテキス
トなどに是非御利
用下さい

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| ① 麦の増産と病虫害防除
堀 正侃監修・遠藤 武雄著 | B6判 124頁
¥100 千 16 |
| ② 果樹害防防除の年中行事
福田 仁郎著 | B6判 104頁
¥100 千 8 |
| ④ 鼠とモグラの防ぎ方（殺鼠剤）
三坂 和英・今泉 吉典著 | B6判 104頁
¥100 千 8 |
| ⑤ 果樹の新しい袋かけと薬剤散布
河村貞之助著 | B6判 48頁
¥ 50 千 8 |
| ⑥ 水銀粉剤の性質とその使い方
岡本 弘著 | B6判 80頁
¥ 80 千 8 |
| ⑦ 農薬散布の技術
鈴木 照麿著 | B6判 88頁
¥100（千共） |

年鑑写真
内容見本
贈呈致し
ます



社団法人 日本植物防疫協会編
農薬の散布ならびに散粉
に関する総合的研究

B5判 84頁 ￥120（千共）

サンカメイチュウの発生とその
予察に関する綜説 ￥250（千共）

B5判 202頁

社団法人 日本植物防疫協会

特 集

(1) 本年大発生した病害虫

本年の稲作は天候にも恵まれて大豊作を伝えられている。しかし部分的には病害虫が大発生して少なからぬ被害を受けた地方もあつた。これらの病害虫の発生状況とその対策を直接現地で担当された方々に生々しい記録を綴っていただいた。

(1) 北海道に大発生した黄化萎縮病

北海道農務部農業改良課

森 芳 夫

1. は し が き

本年北海道に於ける稲作は、近年にない高温、多照の天候によつて、昭和27年度のような大豊作をあげようとしているが、一方、豊作の反面、部分的な水害のため一部農家はかなり大きな痛手をうけている。

水稻の生育初期は晴天が多く、その生育も順調に経過したところ、生育中期、即、7月上旬前半に於て部分的な豪雨が山沿地帯にあり、これによつて稲作の中心地帯である空知及び上川支庁管内の川沿いの稲作の多収地帯が浸水し、その結果黄化萎縮病の大発生を見るにいたつた。

黄化萎縮病は水苗代や分けつ期の稲が冠水したり、深水灌漑を行つた場合に往々本病菌の侵入を見るものであつて、特に珍しい病害ではないが、その防除の困難な点に於て注目をひく病害である。しかも本年北海道に発生した黄化萎縮病は、その発生量に於て、又その被害程度に於てその例を見ないものである。

北海道の水田面積は 150,000 町歩であつて、その内直播田は約 2,000 町歩内外で、大部分は保護苗代（陸苗代）で育苗して移植を行つている。従つて北海道の場

合は、苗代期に黄化萎縮病に感染することが無く、大部分は本田で感染をうけている。

2. 7 月の気象と水害

気象状況 5月下旬までは一般に不順な天候に経過したが、6月に入るに及んで、小笠原高気圧の影響によつて天候は高温多照の日が続き、6月中旬に若干の降雨を見たが、全般的には高温寡雨の天候に経過した。

然るに7月に入るに及んで、気温は平年並ないしやや高目であつたが、7月3日から4日にかけて、満洲北部から進んで来た低気圧の影響をうけて道中央部一帯に豪雨があり、特に山沿地帯には多量の降雨を記録（北部空知の幌加内村では 204.9 ㎜）し、これに加えて原始河川が多いため大洪水の惨状を見るにいたつた。次に上川支庁管内に於ける水害地の主要降雨日の降水量を示すと次の通りである。

水害の発生状況 7月4日の水害で上川及び空知の穀倉地帯に被害を与えたところ、7月10日に再び空知北部に洪水が再来し、その後7月23日、8月2日、8月10日、8月18日、8月30日と7回に互り次表のように度重なる

旭川測候所管内観測所に於ける主要降雨日の降水量（mm、7月中のみ）

観測地名	1日	2	3	10	11	12	13	22	23	24	29	30	31	計
上士別	0.0	13.3	173.4	9.8	8.8	54.2	31.8	0.4		11.7		74.4	11.5	389.3
和寒		13.9	153.1	6.3	8.2	45.0	23.2	0.7	0.5	19.2	1.4	76.4	7.7	355.6
名寄		16.8	117.2	10.8	16.2	66.5	32.5			12.5		45.0	8.9	330.2
美深		24.0	71.0	8.3	23.0	29.5	40.3			2.1	0.0	48.7	7.8	255.0
上音威子府		5.4	47.7	8.9	97.4	9.4	45.0		4.2	6.7		40.0	32.5	297.2
中川		3.8	36.7	0.0	140.9	8.6	58.9	1.5	6.8	1.8		36.5	34.5	331.4
上愛川		1.6	50.4	1.4	9.6	47.3	14.0	5.0	0.7	31.1	1.5	71.8	11.7	250.6
愛別		10.4	85.9	3.9	0.0	47.2	25.2	4.3	3.9	8.1	3.8	79.1	15.4	282.2
永山		1.5	38.1	2.0	6.2	37.6	6.6	5.4	1.0	13.7	22.8	72.4	8.9	216.2
美瑛		1.5	45.6	2.1	8.5	7.8	12.5	11.7	5.6	6.4	11.6	23.8	9.5	148.6
西山達	0.0		76.0	9.0	12.6	3.0	0.0	38.8	77.0	1.0	1.0	28.5	12.0	268.8
布部	0.7	1.8	60.5	1.2	18.6	3.2	0.0	37.0	51.8	0.1	1.1	22.2	13.4	213.3
麓郷		2.0	50.0	3.8	7.3	1.2	0.2	15.4	42.2	2.0	2.6	13.3	10.3	162.6
富良野		1.6	63.3	4.3	5.5	3.8	0.3	22.7	36.2		2.1	14.3	10.4	167.2

6月下旬に於ける水稻の生育状況

栽培別	品種名	草 丈				茎 数 (20 株当)			
		本 年	27年対比	28年対比	29年対比	本 年	27年対比	28年対比	29年対比
冷床栽培	農林20号	cm 28.7	% 120	% 133	% 184	本 241	% 79	% 107	% 111
	栄 光	33.7	—	113	169	474	—	152	191
	中生栄光	25.8	124	125	171	473	142	207	205
直播栽培	栄 光	18.0	94	112	167	1363	96	110	124

註：1. 冷床栽培は移植後 20 日目調査（6月 23 日） 2. 直播栽培は播種後 40 日目調査（6月 25 日）

黄化萎縮病の発生状況

既に記したように、本年の黄化萎縮病は 7 月 3～4 日の第一次水害がその誘因をなして、多発生の原因については今後慎重な検討を行う必要があるが、稲が分蘖最盛期にあつたこと、水温が菌の繁殖適温下にあつたこと等がその主因の一つであると考えられる。

発病の経過 7 月 3～4 日の第一次水害後、約 2 週間を経て、7 月 17～18 日頃に水害地全般に互つて発病しはじめている。

その初期病斑は、第 1～2 次分蘖の若い稈の葉が一斉に黄変し、その後急激に病状が進んで、7 月 25 日頃には、甚だしいものは株全体が萎縮し、被害程度の軽いものでも第 1 分蘖茎の主稈まで病状を現わしてその発病率は、病株率で 100% の多きを示すにいたつた。

この頃主稈は出穂を見ていたが、第一次分蘖茎の主稈は出穂直前のものが多く、この時期に止葉に病状の現われているものは、その葉舌部が硬化して出穂困難なために、穂がねじけたり、又「ミゴ」の部分ですれて畸形を呈している。

8 月末頃に於ては、籾が畸形を呈して葉のようになり、又病株より出穂した穂は籾の着生が非常に多く外観、恰も粟の穂の如き感を呈している。

9 月中旬頃になると、病状も決定的となつて、病斑を現わさない茎より出穂した穂は（主として主稈及び第一次分蘖茎）小形で稔実不良ながらも登熟をなし、1 株 3～4 本程度の出穂で、荒廃した“チモシー”畑のような感がする。又刈株からの萌芽は健全株に比して 7 日位早いのも特異的な現象である。

発病と品種 大方の病害には抵抗力を示す品種、即、耐病性品種が存在するものであつて、本病の場合においても、この点興味ある問題であるが、全国的に未だ明らかになつていないようである。北海道の場合に於ても、本病の発生様相から見て、その場所場所に於ては発病に

7 月 8 日現在に於ける分けつ数 (20 個体の総計)

作物統計調査事務所調査

品種	年次	分けつ節位		1	2	3	4	5	6	7	8	計
		分けつ回数	1 次									
農林二〇号	29	1 次 2 次 + 3 次				4	20	16				40 0
	30	1 次 2 次 + 3 次		8 4	13 2	19 1	20	12				72 7
栄冷床栽光	29	1 次 2 次 + 3 次	19 7				9 2	16	9			53 9
	30	1 次 2 次 + 3 次	4 12	3 2	18 20	20 26	20 5	20	3			88 65
中冷生床栽光	29	1 次 2 次 + 3 次	19 12		6 1	17 5	18	1				61 18
	30	1 次 2 次 + 3 次	15 34	10 8	19 20	20 14	20 2	18	1			103 78
栄直播栽光	29	1 次 2 次 + 3 次			9							9 0
	30	1 次 2 次 + 3 次	5	14	13	4						36 0

少なかつた品種、或は多かつた品種とあるが、これを全道的に見ると必ずしも同一傾向を示していない。分蘖が長期に互つて行われる品種、即、穂数型の品種は感染の機会が多く、この点、穂数型の品種である雪籾、富国が比較的被害の多い地域が多く、農林 20 号の発生が少ないということもある程度うなずかれるが、全般的に見て水害時に於ける生育状態のいかにによつて発病に差の生ずるものと考えられる。このことは次に示す士別市農業改良相談所において調査した結果によつてもうなずかれることである。

調 査 カ 所	早 生 種			中 生 種					晩 生 種		
	農 林 15 号	北 海 163 号	走 稲	農 林 20 号	農 林 28 号	北 海 116 号	農 林 34 号	北 斗	早 生 錦	栄 光	富 国 雪 糴
A							中	中	中		多
B							中	中	中		
C							中	中	中		
D							中	中	中		
E		中	多			多	中	中	中		
F			中			少	中	中	中		中
G			中			中	中	中	中		
H			中	少		中	中	中	中	少	
I			中		中		中	中	中		
J	中		多				中	中	中	多	多
K	少		少		少		多	中	中	多	

汜濫水の状態と発病 黄化萎縮病は水媒伝染性病害であるため、その汜濫水の状態によつて発病に差異のあることは容易に考えられる。今回の発生状況を見るにいずれの地域に於ても停滞水ないし流速のゆるやかな所は発病が非常に多く、川のように流れた所は発病が少い。又停滞水であつても水深の深い所は浅い所に比して概して発病が少いようである。

又水系から見て、平坦地の川による水害地は発病が多く、山間部から道に流れている所は発病が少い。これは水温の関係もあるが、又伝染源が少いのではなからうかと考えられる。

水害地の禾本科植物と黄化萎縮病 黄化萎縮病の発生地帯で水稻と同じように冠水した禾本科植物としては、麦類、玉蜀黍、いなきび、稗、等があるが、これらの作物の内、本病の発生を認めたものは玉蜀黍と稗のみであつて、稗は分蘖茎に、玉蜀黍は心葉と分蘖茎に発病している。麦は発病し易い植物であるが、種子の発芽直後の冠水が最も罹病し易く、今回の水害のように成長した麦には感染がおこらないものと考えられる。

禾本科雑草としては、畦畔や湿地で普通に発生しているものとして挙げられているものに「マコモ」「ヨシ」「クサヨシ」「チガヤ」「ススキ」「カモヂグサ」「メヒシバ」「エノコログサ」「ニハホコリ」「コスカグサ」「スズメノテツボウ」等数多くいわれているが、今回の水害では差程多くの種類に発生を見ていない。7月下旬に畦畔の「ヒエ」「キンエノコロ」等が発病し、遅くなつて「アキノメシバ」に感染しているのが見られている。

伝染経路 黄化萎縮病は禾本科植物に広く発生する病害であるので、稲の黄化萎縮病の発生を見る場合には、数多い禾本科雑草の罹病の多少と関連連して考えねばならぬことは一般に云われていることである。西京大

学の桂 瑞一氏は、稲の分蘖期に於ける感染は罹病した稲の外、発芽の遅い多年性の雑草や生育の早い一年生雑草は本病の伝染源としての看過出来ないものと述べられている。

最近に於ける北海道の発生状況を見るに、本病は古くから多少の発生はあつたのであるが、昭和28年には石狩、空知及び上川支庁管内に局部的な多発生が見られ、これが昭和29年に於ては発生量が極めて少いが全面的に散発するにいたつた。

然るに、本年は予想だになかつた異状発生に見舞われ、発生地帯の調査、更に空知支庁管内に於ける水稻の北限地である幌加内村を流れている雨竜川上流の貯水池附近の雑草の調査結果から見て水源地帯の発病は必ずしも多いとは考えられない。しから

ば異状発生をもたらしした伝染源はいずこにあつたかが問題であつて、その伝染源は主として発病地の水田附近にあるのではなからうか。この点については今後の研究によらねばならないが、一応次のことが考えられる。

即、畦畔や灌排水溝に生育している禾本科雑草で越冬して、これが伝染源となる場合と、稲の病株の刈株の中で卵孢子態で越冬して翌年の伝染源となることである。年々の発生状態を考えると、畦畔近くの水稲に発病の多いことでも前者は容易に考えられるが、北海道のように寒い冬を越す場合、試験成績も無く刈株越冬の程度は不明であつて論議の外であらうが、今年の異状発生から見て考えさせられる点である。

黄化萎縮病の発生程度別による減収量

第一次水害（7月3～4日）による水田の冠水面積は17,223 町歩であつて、その内黄化萎縮病の発生面積は10,304 町歩にのぼっている。これを被害程度別に見ると、50% 以上は 4,045.0 町歩、30～50% は 2,954.6 町歩、10～30% は 2,283.8 町歩、10% 以下は 1,020.6 町歩であつて、これによる減収石数を 94.858 石と見積つている。

これの基礎調査として沿田町及び新十津川村で行つた調査結果を示すと次の通りである。

以上2カ所の調査成績は収穫前の調査結果であつて、収集は推定の数字であるため多少の差異はあるが、その減収量の多いことに今更驚く次第ある。

防除処置

本病に対する適確な防除法は無いが、水害の時期から見て、本病のある程度の発生が予想され更にいもち病の発生期も間近に迫っているため、全般的にボルドー液や散粉水銀剤が使用された。洪水が平常に復すると共に防除を行つたのであるが、その結果はあまり現われてい

新十津川村に於ける調査成績

	全株萎縮せるもの			主稈のみ健在			主稈及第一次分蘗茎健在		
	早 生	中 生	晩 生	早 生	中 生	晩 生	早 生	中 生	晩 生
1 株 平 均 穂 数	4	1	1	7	6	7	17	16	14
1 穂 平 均 粒 数	32.7	27.0	18.6	55.3	65.0	51.7	67.3	58.8	54.2
穂 実 歩 合	72.2	96.2	44.4	68.8	79.6	75.4	84.1	79.0	85.2
実 収 量 (反当) (斗)	3.0	2.0	2.0	4.0	4.5	4.0	12.0	14.0	10.0
水 害 を 受 け な かつ た 場 合 の 推 定 反 収 (石)	2.5	2.7	2.6	2.5	2.7	2.6	2.5	2.7	2.6
減 収 歩 合 (%)	88.0	92.5	96.1	84.0	83.3	84.6	52.0	48.1	61.1

註：調査品種 早生（早生錦）、中生（照錦）、晩生（豊光）

沼田町に於ける調査成績

ない。病菌の伝染経路の研究と共に防除法の案出が今後早急に行うべきことである。

	全株萎縮せるもの			主稈のみ健在			主稈及第一次分蘗茎健在		
	早生	中生	晩生	早生	中生	晩生	早生	中生	晩生
1 株 平 均 穂 数	0	0	0	2.5	4.9	5.6	14.1	16.6	9.6
1 穂 平 均 粒 数	0	0	0	67.5	52.6	59.2	81.0	87.1	59.2
穂 実 歩 合	0	0	0	26.6	47.5	50.3	55.0	45.4	66.0
実 収 量 (推定) (斗)	0	0	0	1.0	1.0	2.0	10.0	12.0	3.0
水 害 を 受 け ざ る 場 合 の 推 定 収 量 (斗)	0	0	0	22.0	24.0	26.0	22.0	25.0	26.0
減 収 歩 合 (%)	—	—	—	95.4	95.8	92.3	54.5	52.0	88.0

註・調査品種 早生（北斗）、中生（栄光）、晩生（豊光）

〔2〕新潟県におけるウンカ類の大発生

新潟県農業試験場

上 田 勇 五

今年は好天にめぐまれて、全国的に豊年満作と云われ戦前戦後を通じて最高の収穫が期待されている。日本の穀倉と云われる新潟県もこの例にもれないとは云え、稲作りの最後の土壇場でウンカ類が発生し相当の被害を受けた。農林省の発表した作況指数をみると第1表のよう

第1表 昭和30年産米作況指数(農林省発表)

	8月15日	9月15日
全 国	112%	115%
新 潟	113	112
秋 田	111	117
山 形	115	118
富 山	114	117
石 川	114	116

下つたのはウンカ等による減収が見込まれたものと思われる。このように大きな影響をもつたウンカ類の大発生は、実は新潟県としては極めて特異な現象であると共に、

であるが全国平均では8月15日現在より9月15日現在にかけて、112%より115%と3%も上つているのに反し、新潟県は113%より112%と逆に1%減じている。似た環境にあると思われる北陸筋の各県が皆尻上りに上つているにもかゝらず、このように

その発生種、防除法等は全国的にみても稀な例と思うので、以下にその概要を報告して参考に供したい。

1. 過去の発生事例

新潟県におけるウンカ類の発生事例は極めて少い。明治以前は別として明治29、30年(30年は全国的大発生年)に大発生した以外は全県的な発生はなかつたようであるが、この年は大水害があつて、その水害跡地にコヌカ虫(ウンカ類の俗称)が大発生して被害が著しく、大凶作となつたと云われている。このため種籾が極度に不足し、農業試験場は原種配布事業の先駆として種籾の配布をしたと云われ、又明治32年よりは病虫害係に専任者を入れて試験研究を充実したと云われている。この年の試験項目としては「浮塵子調査」「浮塵子駆除=用フル各種油類及駆除液ト稲及浮塵子幼虫トノ関係試験」「石油乳剤浮塵子駆殺力試験」等があげられており、ウンカ類に対する各種の試験を行おうとした様子がうかが

われるが、それ以後はウンカ類に関する試験は全然取上げられていない。これは恐らくその発生が稀で、試験の必要性を感じなくなつたのではないと思われる。このように新潟県における害虫研究も全国的な例と同じくこの年のウンカ発生に刺激されて発足したにもかかわらずウンカに関する研究は殆んどないのである。又残念なことにこの年のウンカの種類はよく分つていない。ウストビヨコバイ（又はウストビウンカ）と云われているという報告もあるが、その後の調査では判然としていない。当時試験場の農夫長をしていた駒野広治老の思出話より推察すると、ツマグロヨコバイではないようだが、被害のひどい稲には煤が発生して真黒になつたということである。

その後明治 45 年、大正 15 年等にも局部的には被害のでた所もあつたようであるが、昭和に入つてからは佐渡においてツマグロヨコバイの発生が続いている他は極めて一部発生をみている程度で、越後では大した発生をみたことはなかつたようである。昭和 19 年には県内各地にセジロウンカの発生をみたようであるが、被害面積は局地的に限られていた。このような事情からウンカ類について、農家は勿論一般指導者さえ殆んどその知識がないと云つてよい状態であつた。発生予察陣としても、佐渡におけるツマグロヨコバイの他は、セジロウンカのツボと思われるような二三の場所に眼をつけて観察していた程度で、佐渡を除いて特別の調査等はしていなかつた。

2. 本年の発生経過

本年発生したウンカ類は主としてツマグロヨコバイとセジロウンカであつたが、その大部分はツマグロヨコバイで、本種がこのように広範囲に発生して被害を与えたという事例はめづらしいのではないと思われるので、以下ツマグロヨコバイを主として記述する。

ツマグロヨコバイは昨年も各地に広範囲に発生したが佐渡郡及び北蒲原郡の一部で被害が出たほかは密度も低く問題にはならなかつた。しかし今春は越冬虫が各地で早くから確認され、特に佐渡では春先のレンゲ、麦、雑草等に多く認められた。5 月後半には苗代に移行し、苗代上のスクイ取調査では第 2 表のような結果であつた。6 月に入ると全県的に散見出来るようになったが、佐渡ではヒエ、スズメノテツボウ等にも産卵がみられた。6 月は後述のように気象条件からみても多発生型で、セジロウンカ、

第 2 表 50 回振
スクイ取調査

場 所	採 虫 数
佐 渡 I	1790
II	788
III	494

ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイ等が例年になく各地に認められるようになったが、7 月に入つてもまだ多発には至つていなかった。7 月 22 日に農業試験場では次月予想でウンカ類が全般的に多目の発生することを予想し、多発生を予想される地域を明らかにして対策を示した。

8 月に入るとツマグロヨコバイ、セジロウンカ等の多発生地が報告され始めた。新潟県では 8 月始めより 20 日頃迄が大体出穂期に当るが、今年は早生は 7 月下旬より出穂し始めた。ツマグロヨコバイは出穂期の穂に集り、穂や止葉等に煤病を併発せしめたり、籾に褐点を生じ、糝な屑籾になるものが認められるようになった。これらの状態は、局部的に例年発生するものに比し時期的に早く、且つ発生地も多くなつて来た。8 月 19 日には特報を發して発生量の増加、発生地域の増大に伴つて被害の多くなる警告を發するに至つた。

8 月後半には一部にセジロウンカの大発生をみたが、これらはツマグロヨコバイと混発したものであるが、通常の大発生と異り短翅型は殆んど見られなかつたようである。又ツマグロヨコバイが主となつた大発生も各地に続出して来た。9 月 2 日には次月予想で発生が 9 月中旬迄続くことを予想し、特に早生の刈取後晩生種が集中的加害を蒙る危険の大なることを警告した。

9 月に入つてからはセジロウンカは大部分密度を減じたが、ツマグロヨコバイは更に発生面積が拡大した。9 月 15 日には西蒲原郡巻町の予察灯には 308,600 頭という異常飛来さえあつた。又予想通り晩生種への集中加害が起り、早生の刈取られた隣の晩生種は、圃場の周囲だけ葉が黄褐変したものが見受けられた。大体発生は 9 月中旬末迄で、ウンカ騒ぎも 10 月に入つて漸くおさまつた。このような広汎な発生は、新潟県としては恐らく明治 30 年以來のことと思われ、防除技術の進歩等のこともあつて、凶作に至らずに喰いとめられたことは不幸中の幸というべきであらうが、一部には平年作を下廻る圃場も各地に見受けられるようである。

3. 推定される発生原因

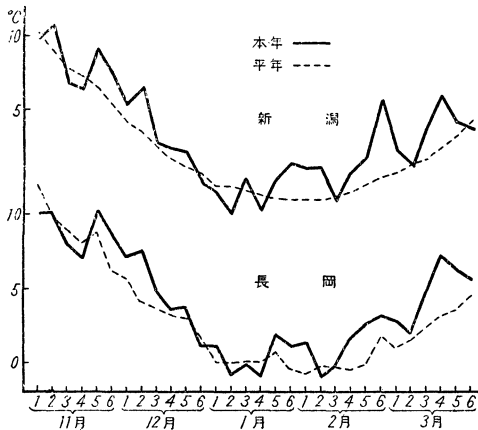
今年のような大発生は、新潟県にとつては上述のように記録上始めてのことで、その発生原因を明らかにするのはなかなか困難のようであるが、一般に多発の原因と考えられている事項について推定を行つてみた。

イ. 越冬期の気象 第 1 図に示すように概して暖冬と云うことができるが、これはこの冬ばかりでなく、最近数年この傾向がつづいているので、今年に限つたことではない。又山形県で岡崎氏が云われたような積雪量に

ついてみると、第3・4表のようで、この冬が特に少雪であつたとは云えなそうである。従つて新潟県のような環境では、これらのことは発生のための条件とはなり得ても、制限因子とは考えられず、むしろ寒い冬や、多雪が、小～無発生のための条件と考えることが出来るかもしれない。しかし越冬条件としては悪くなかつたということだけは云い得るようである。

ロ。春から夏の気象 平均気温、日照時間、降水量

第1図 越冬期間の気温 (29~30年)



第2表 新潟県における積雪状況 (昭和29~30年)
(新潟気象台資料より作製)

		降雪期間		比較	最深積雪		
		平年	本年		平年	本年	比較
		日	日		cm	cm	cm
新高	新潟	95	110	15	118	51	-67
相田	田川	122	114	-8	173	99	-74
村川	上	104	109	5	22	40	18
新発	田	105	122	17	72	89	17
五三	泉	111	110	-1	83	102	19
長	条	115	110	-5	69	82	13
小	岡	109	110	1	68	95	27
湯	各	130	101	-29	134	132	-2
	沢	133	112	-21	206	180	-74
		145	131	-14	243	260	17
柏	崎	102	109	7	68	58	-10
安	塚	138	112	-26	202	132	-70
繰	川	102	100	-2	85	30	-55
赤	倉	167	169	2	296	280	-16
十	町	143	107	-36	253	184	-69

第3表 長岡市における最近の積雪状況

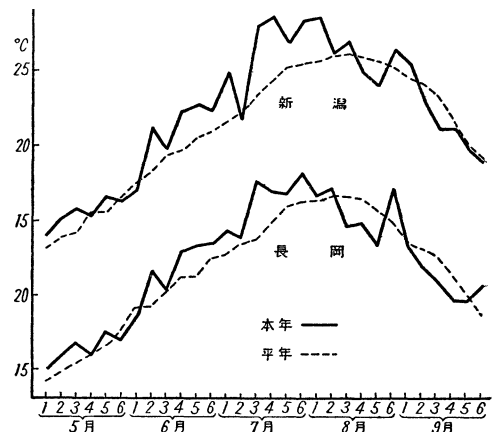
(長岡市積雪科学館資料)

	降雪期間	積雪期間	最深積雪
昭	24~25	125 日	108 日
	25~26	165	126
	26~27	129	129
	27~28	156	103
	28~29	136	109
	29~30	112	111
平均		137	114
			111

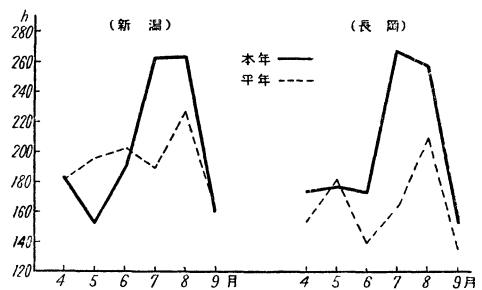
について平年と比較して図示すると第2, 3, 4図のようになる。これらの図でみて分るように、今年は非常な高温、多照、少雨の年であつて、特に6, 7月の高温、7, 8月の多照、少雨が特徴と云えよう。これらのことは何れもウンカ類に繁殖にとつて好適の条件と考えられるが、これらのことは恐らく新潟県だけの現象ではなかつたろうと思われ、特に新潟県で発生した原因を解明する鍵とはなりそうにない。

ハ。他地域との比較 資料の検討が十分でないのではつきりしたことは分らないが、大体新潟県のウンカ類

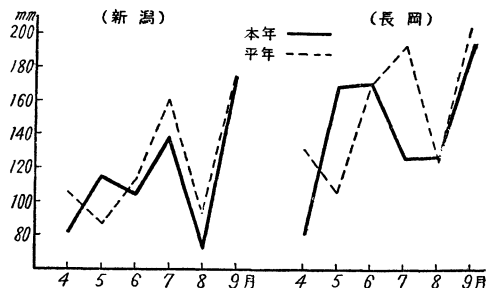
第2図 半旬別平均気温



第3図 月別日照時間



第4図 月別降水量



の発生は極めて特徴があつて、隣県の富山、山形県等にセジロウカの大発生した年でも大したことなしにすむことも多い。しかし今年は隣県でも多発生はしたようであるが、特に新潟県が多かつたようである。新潟県の発生種は大体ツマグロヨコバイとセジロウカで、富山県のようにトビイロウカの被害のでたことはないようで、やつと標本が特集出来るか、年によつては全くみられないような状態である。しかし新潟県でも両端の西頸城郡（富山県より）と岩船郡（山形県より）は両県の発生様相に似ているようだが、穀倉というべき蒲原・頸城両平野は非常に異なるように思われ、しかもその原因は明らかでない。佐渡は島嶼として別な環境で気象的にも生物的にも異つている。

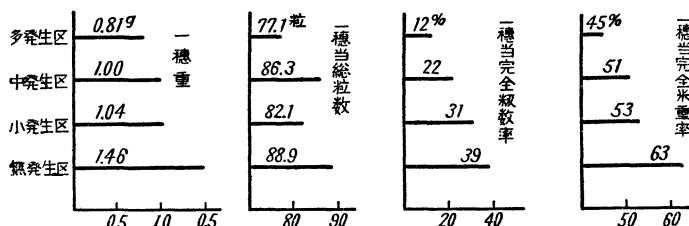
ホ．県内の地域的発生相 第1図に示したようであるが、大体海岸砂丘地の蔭に帯状に発生が著しく、又山間にも発生の多い所があるが、平野の中心地帯は両側から挟撃を受けたような発生相であつたが、最後迄比較的小発生ですんだ所が多い。たゞ阿賀野川の両岸地帯が多発をしているのが例外で、この川筋の発生が何に基因するかよく分らないが、川原堤防の雑草等も関係があるかもしれない。一般的には風通しの悪い丘陵、堤防、家屋の周囲等一般ウカ類の発生し易い場所が、ツマグロヨコバイの場合でも、早くから多発したようである。

ヘ．稲の栽培条件による発生相の差 品種的には糯が特に被害を多く受けたようであるが、その他は特に強弱は認められていない。しかし圃場によつて被害状態は非常に異り、特に紋枯病の発生の著しいような圃場はウカ類の被害も大きいようで、特に施肥量やその施肥時期等とは深い関係があるようである。今年は異常な好天のためN質肥料が多量に施されたが、これが遅効きしたような圃場に虫が集り、又害もひどく出たのではないかとと思われる。

4. 被害

ウカ類の中で水稻に大きな被害を与えるものとしては、普通セジロ、トビイロの両ウカで他はそれ程重要視されていないようである。ツマグロヨコバイは、萎縮

第5図 ツマグロヨコバイによる被害（4区平均）



病や黄萎病等を媒介することが知られているが、今の所新潟県ではこのようなウイルス性病害は発見されておらないので問題とならない。苗代末期や本田初期に多数の加害によつて稲を黄化せしめることもあると云うが、そのような例もまだみられていない。今回のように出穂期から乳熟期に多発して、止葉や穂に一種の媒病を起させたり、直接の加害によつて稔実障害となるような害も記述はされているが、大面積にわたつてこのような被害を生じた例は少いのではないかとと思われる。

大体北陸方面ではツマグロヨコバイによるこのような被害が部分的にはよく発生して問題となつていたので、昨年新潟農試佐渡分場で、この被害について調査した成績があるので紹介する。

これは1区6株の網枠を用い、4区制で次のような区を設けた。

- A. 多発生区 1株約100頭を放飼
- B. 中発生区 同 50頭
- C. 少発生区 同 10頭
- D. 標準区 無発生区で寄生のない区

放飼期間は8月20日より9月26日の間である。結果は生育相には稈長において多発区がやや短くなつた以外大した影響は認められなかつたが、収量は発生状況と極めて密接な関係を示した。その大要は第5図に示すようである。発生数と一穂重の相関係数を算出すると $r = -0.85$ で極めて高い負の相関が認められる。又これより減収率を算出すると

多発生 45%, 中発生 32%, 少発生 29%

となり重要な減収要因であることが分る。勿論これは実際圃場の減収率とは別であるが参考とすることは出来る。

さて本年のツマグロヨコバイの被害相を大別すると、次の三つに分けられる。

イ．煤病の発生 前記の試験の経過からみると、煤の発生は放虫加害後約1週間頃より認められたが、降雨等によつて簡単に脱落した。この煤については既に村田藤七氏、鋤方末彦氏等によつて記述されているが、今年のものからも *Cladosporium* に属するものが寄生してい

たことが確認された。この菌は稲の組織内に侵入することはないが、葉、穂等を黄変せしめて生活力を阻害し、満足の稔実が出来ないようにする。今年は降雨が少なかつたので、この害が永びいたように思われる。

ロ．穂の直接加害による稔実障害 ツマグロヨコバイが穂を直接加害して稔

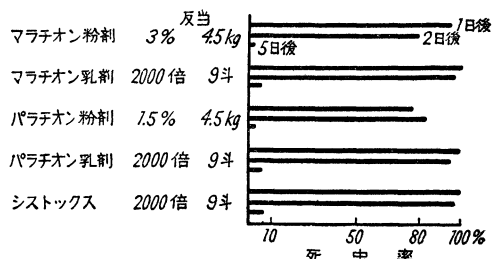
実障害を生ぜしめることは、余り表日本や西日本では重要視されていないようであるが、北陸方面ではこの害は非常に大きいように思われる。この原因は全くわからない。

ハ、止葉等を黄変せしめるための稔実障害 これは早生稲刈取後、それに接した晩生田の周囲に特に著しく発生した。このための減収は切離して算出することは難かしいが、減収要因としては重要なものであることは間違いないと思う。

5. 防 除

ツマグロヨコバイに対してはBHCが効果が少なく、パラチオン又はテップでなければ確実な効果をおさめ得ないことは既に多く報告されている。しかし出穂後の薬剤散布という条件では液剤は散布が困難で、パラチオンの粉剤に頼ることになるが、これも収穫近い稲に対して用うことに問題がある。幸い昨年新潟農試佐渡分場で行った試験で、マラチオン剤（商品名マラソン）はパラ

第6図 ツマグロヨコバイに対するマラチオンの効果
（1区2株，3区平均，網掛試験）



チオン剤とほぼ同等の効力のあることが予報されていた。（第6図参照）

本年はこの試験が早く行われ、中間報告で月始めには非常に良いことが分つたので、入手し得る限りマラチオンの粉剤による防除を指導したが、これは実際面でも非常に成功であつた。恐らく全国的にもマラチオン剤がこのような広汎に多量使用されたことは始めてのことと思われる。

[3] 山梨県における稲イシク病の防除

山梨県農事試験場 小尾充雄・小泉 弘・小菅喜久彌・小尾 仁

昭和 29 年、甲府市山城地区を中心として、中巨摩郡大鎌田、二川、三町、稲積、田富、昭和、東山梨郡岡部、春日居、東八代郡石和、富士見等の、諸町村にわたる 700 町歩に、イネイシク病の突然的な大発生があつた。あとで判つたことであるが、29年の発生中心地である山城地区には、前の年に僅か 5 反歩内外ではあつたが、著しい発生があつた。ともあれ昭和 29 年の発生は、全く予期していなかつたため、ほとんど全く手の施しようもなくすぎたのであるが、昭和 30 年には、後にのべるような防除対策をたて、前年にイシク病の多発した町村では、計画的にこれを防除するよう奨励指導した。

イネイシク病の研究は、古くから行われ、その伝染機構、防除の理論等は明らかにされているが、さて防除を実施する場合、どの程度に行つたらよいか、その目安となるような防除試験成績又は防除の記録が殆んど皆無であつて、防除計画の立案に際してすくなくとも困惑した。乏しい記録ではあるが敢てこゝに筆を執つたのは、こうした感じを持つたからに他ならない。

この調査は、農林省農業技術研究所病理科向博士、飯田博士、新海技官、及び関東東山農業試験場病理科 安尾技官より指導を受け、甲府市山城農業協同組合技師佐藤程次郎氏の協力の下に行つた。御指導並びに御協力を戴

いた方々に厚く御礼を申上げる。

I. 昭和 30 年のイシク病防除対策

29 年にイシク病の発生した地域については、次の対策を励行するよう指導した。

1. 堤塘の芝焼を行う。

ねらい。堤塘に越冬しているツマグロヨコバイを、枯草と共に焼却し、地域内の棲息密度を下げようとする。

方 法。草の萌え出る直前頃に、一斉に行う。

2. 一毛田の冬季耕起を行う。

ねらい。雑草中に越冬しているツマグロヨコバイを殺し、又食餌植物を少なからしめて、地域内の棲息密度を下げようとする。

方 法。越冬したツマグロヨコバイが、活動する前（3月上・中旬頃まで）に行う。

3. 苗代の設置場所に注意する。

ねらい。レンゲ草田などに越冬した虫の、苗代への来襲を少なからしめる。

方 法。苗代はレンゲ草田から、100 米位離して設置する。

4. 苗代は集合又は共同苗代とする。

ねらい。防除の徹底実施が容易である。

方 法。必ずしも大規模な集合でなくてもよい。事情の許す限りなるべく集合して、苗代の個所数を少なくする。

5. 極端な早播、早植を避ける。

ねらい。被害の集中激化をさける。

方 法。可能な範囲に於て、地域毎に、播種及び田植の時期を揃える。行い難い場合は後にのべる薬剤防除を更に多く行う。

6. 苗代及び本田初期に薬剤を散布する。

ねらい。ツマグロヨコバイの徹底防除を期する。

方 法。(1) 苗代期の薬剤散布。パラチオン乳剤 47% の 2,000 倍液を、坪当り 3 合の割合に散布する。第 1 回の散布は、苗代播種後 15 日頃 (6 月 1~5 日頃) に行い、以後は 6~7 日毎に、4~5 回散布する。

(2) 本田期の薬剤散布。パラチオン乳剤 2,000 倍液を、反当 5~6 斗の割合に散布する。散布は田植 7~10 日後 (7 月 1~5 日頃) に 1 回行う。薬剤散布はイシユク病対策の枢軸をなすものであるから、特に計画的に、徹底して行う必要がある。又パラチオン剤による危害防止の点からも、共同防除が望ましい。

II. 昭和 30 年に行つた防除対策 の検討と反省

主として山城地区の上今井と下鍛冶屋で行つた調査観察に基いて、上にのべたイシユク病防除対策を検討してみたい。

1. 越冬ツマグロヨコバイの防除について

3 月上旬頃に行う堤塘の芝焼きと、休閑田の秋耕が、越冬ツマグロヨコバイの防除に役立つかどうかを知るため、3 月 3 日に山城地区上今井の水田について、ツマグロヨコバイ幼虫の所在を調査した成績は、第 1 表の通りであつた。

第 1 表 ツマグロヨコバイの越冬場所

場 所	平 均 調 査 在虫数 個所数	場 所 の 概 況
レ ン ゲ 田	40 4	レンゲ 3、スズメノテツポウ 7 の割合に混合
大 麦 田	16 3	普通栽培
小 麦 田	8 3	"
草のない秋耕田	0 4	全く生草がない
草のある秋耕田	3 4	スズメノテツポウが散在している
青草の混生する畦畔	26 3	枯れ草の中にニガナ、セリ、キンポウゲ、アゼダイコン、スズメノテツポウ等が混生
青草のない畦畔	2 2	全く生草がない

調査は 1 カ所 9 平方尺のうちの虫数を目測して行つた。

ツマグロヨコバイの越冬幼虫は、生草の生えている場所に限つて棲息し、生草の多い所程虫の数も多い。火を放つてよく燃えるような枯れ草ばかりの所には、殆んど越冬していない。又この調査では大麦及び小麦の中に越冬するツマグロヨコバイの数が意外に多いことが知られたが、ツマグロヨコバイが、このように広範囲に越冬するものとすれば、堤塘の焼き払い、休閑田の秋耕等の、越冬虫を対象とする防除は実際的でなかつたと思われる。

山城地区の上今井では、地域内越冬虫棲息密度を下げようとして、今年 4 月 14 日 (越冬幼虫の羽化始め期頃) に、集団水田 60 町歩について、大麦、小麦、レンゲ田、休閑田は勿論、畦畔や堤塘などをも含めて、地域内全面に、パラチオン 47% 乳剤の 2,000 倍液を散布した。4 月 22 日にこの地域内の、レンゲ田、スズメノテツポウ田について、ツマグロヨコバイの数を調査したところ、無防除地域の下鍛冶屋にくらべて著しく少なかつたが、苗代での成虫数は必ずしも少なくなつていない。4 月から 6 月上旬頃までの苗代期頃間に越冬虫から羽化するツマグロヨコバイ第 1 世代の成虫数は、元来が少いものゝようである。しかし広い範囲に分散している少数の虫を対象とする越冬期防除の経済的結果については疑問がある。

2. 苗代の設置場所について

苗代の設置場所と虫数又は発病の多少についての調査

第 2 表 田植の早晚とイシユク病の多少

調査場所 田植 事 項 日 月	上 今 井		下 鍛 冶 屋		昭 和 村	
	罹病 基率	品種名	罹病 基率	品種名	罹病 基率	品種名
6 月 11 日					23.6	寿 稲
12					18.0	農林 22 号
13					26.0	"
14						
15						
16						
17	37.3	金南風				
18					4.0	ツバサ
19						
20			36.7	農林 8 号		
21	20.0	寿 稲				
22						
23			24.3	金南風	8.6	農林 22 号
24	5.0	ツバサ				
25	3.3	金南風	12.3	農林 8 号		
26						
27	1.7	金南風				
28						
田植の中心日	6 月 26 日		6 月 24 日		6 月 17 日	
調 査 月 日	8 月 5 日		8 月 5 日		7 月 10 日	

註：各 100 株について調査

はこれを欠くが、苗代が桑園に近く設けられたが為に、苗代期の薬剤散布が思うように行えなかつた事例が、山城地区以外のところにあつた。

3. 苗代を集合又は共同とすることについて

集合苗代を設け、共同防除を行つた山城地区上今井及び下鍛冶屋の苗代末期のイシユク病平均罹病率は、それぞれ 1.3% 及び 3.5% であつたが、下鍛冶屋のある個人苗代での罹病率は、この苗代は集合苗代と全く同じに防除したといつているにかゝらず 9.3% であつた。

防除の徹底を期するために苗代の集合化は望ましいことである。

4. 田植時期について

山城地区上今井、同下鍛冶屋、中巨摩郡昭和村の農家の稲について、田植えの早晚とイシユク病罹病率との関係を調査した。その結果は第 2 表の通りであつて、どの調査でも田植の早いもの程罹病率が高くなつてゐる。

前年の経験から推して今年のイシユク病対策では、極端な早播、早植えを避けるように奨励した。実際今年の結果でも極端な早植えに罹病率が高かつたのはいうまでもなく、その地域の田植え中心日を境とすれば、中心日より 1 日早く植えたものと、1 日遅れたものとの間にさ著しい差が見られた。又田植をしてからの罹病率の増加も、早植えしたものに多い。その状態は第 2 表の通りである。

イネイシユク病の発生は早植のイネに多く、遅植のイネに少なく、しかもその差は著しいことが知られた。然し乍ら、早植というも遅植というも、その地域内での相対的のものであつて、暦日によつて何月何日までの早植は危険であるが、その後は安全であるというようなことではないらしいから、一地

域全部が田植えをおくらせても恐らく大した意味がなく、又イシユク病の発生を避けるために、一部で田植えをおくらせることは、危険の他への転嫁にすぎないので、何れもイシユク病防除の根本対策にはならない。

偶々必ずしも早植えでないイネに、著しくイシユク病が発生した 1 例があつたので、調査したところ、隣接地の田植が極端におそかつた。田植えを早くし或はおくらせることが、イシユク病防除の根本対策とはならないにしても、地域内の田植えは、なるべく短期間に終了させることが、被害の集中激化を避ける上に大切であることはいうまでもない。

5. 苗代及び本田初期の薬剤散布

a. 苗代での薬剤散布

山城地区上今井及び下鍛冶屋では、イシユク病防除のため、次の薬剤散布を行つた。

使用薬剤及び散布量。パラチオン 47% 乳剤 2,000 倍液、坪当 3 合、但し両地共最終回は第 1 化期のイネカラバエ防除を兼ねて、同乳剤 1,000 倍液を用いた。

薬剤散布日。第 4 表の通りである。

上今井の苗代については、6 月 9 日、11 日、15 日、16 日、18 日の 5 回捕虫網によるツマグロヨコバイの拘取調査を行つた。その成績は次に掲げた図の通りである。

6 月 9 日と 11 日の虫の数が、無散布地区の下河原の虫数にくらべて著しく少い点、及び 6 月 15 日 薬剤散布

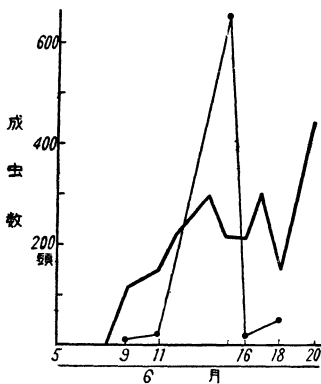
第 4 表 苗代への薬剤散布日

場 所	散布回数	散 布 月 日					苗 代 播 種 月 日	田 植 中心日
		第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回		
上 今 井	4	5 月 28 日	6 月 3 日	6 月 9 日	6 月 15 日	—	5 月 10 日前後	6 月 26 日
下鍛冶屋	5	5 月 30 日	6 月 6 日	6 月 11 日	6 月 16 日	6 月 21 日	〃	6 月 24 日

第 3 表 田植時期とイシユク病の罹病率

調査地域	圃場番号	調査月日 事項	7 月 12, 18 日			8 月 5, 12 日			調査した圃場の田植日
			調査茎数	罹病茎数	罹病率	調査茎数	罹病茎数	罹病率	
上 今 井	1		300本	45本	15.6%	300本	112本	37.3%	6 月 17 日
	2		400	14	3.5	400	25	6.3	〃 24
	3		400	19	4.8	400	27	6.8	〃 25
	4		300	3	1.0	300	11	3.7	〃 25
	5		400	2	0.5	400	7	1.8	〃 27
	6		400	2	0.5	400	27	6.8	〃 27
下鍛冶屋	1		300	50	16.7	300	64	21.3	6 月 20 日
	2		300	41	13.6	300	74	24.7	〃 23
	3		400	32	8.0	400	50	12.5	〃 24
	4		400	51	12.8	400	61	15.3	〃 24
	5		500	1	0.2	500	13	2.6	〃 28
	6		300	4	1.3	300	24	8.0	〃 25

苗代消毒とツマグロヨコバイの数
太い線…消毒しない苗代(下河原町)
細い線…消毒した苗代 (上今井)



前の虫数にくらべて、薬剤散布後の6月16日及び18日の虫数の減少が顕著である点から、今年上今井で行った上にのべた薬剤散布はツマグロヨコバイの防除に有効であったと判断されよう。

次に上今井、下鍛冶屋の薬剤散布した集合苗代、個人苗代、及び無散布の直播稲等について、苗代末期に行つた罹病率の調査成績を掲げれば第5表の通りである。

ツマグロヨコバイの成虫は、6月5日頃、苗が小さくて掘り取りの出来ない頃に既に苗代に認められるが、その数は極めて僅かである。この頃の苗代に成虫が少いのは、苗がまだ小さいから成虫が集まらないということだけでなく、この頃は第2化成虫の発生初期で、虫数がまだ少いからである。

苗代のツマグロヨコバイは、6月5日頃から以後、6月下旬までの間増加しつづけるが、その間6月14～15日頃に急増する時期がある。

その状態は前に掲げた図によつて知られるが、農業試験場内誘蛾灯の誘殺成績もよくこれに一致する。苗代及び誘蛾灯に成虫の急増する時期は、恰も水田裏作麦の刈取最盛日と合致するが、その両者に必然的な関係があるかどうかはまだ調査していない。

ともあれ甲府盆地では、イシユク病防除のために行う苗代消毒は、6月5日頃に第1回を行い、以後は6月中旬に起るツマグロヨコバイ成虫の急増期を外さないように行うことが大切である。

散布回数は4回が適当であろう。使用する薬剤については、パラチオン乳剤2,000倍液で不都合はなかつた。

b. 本田初期の薬剤散布

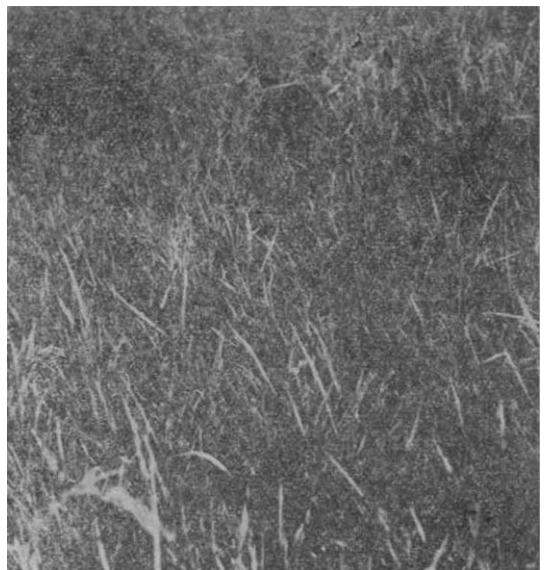
観察によれば、苗代にいたツマグロヨコバイは、苗取りが進むにつれて、近くの畦畔、未耕起田及び田植のすんだ稲に移り、未耕起田に移つた虫は、その田を耕起する

第5表 薬剤散布とイシユク病罹病率

区 別	薬 剤 散 布	調 査 本 数	罹 病 率	調 査 日	備 考
上今井集合苗代	4 回	400	1.7%	6 月 27 日	薬剤の種類、濃度、散布時期等すべて下鍛冶屋の集合苗代と同じだといっているが散布量が少なかつたようである
下鍛冶屋 "	5 回	400	3.5	" "	
下鍛冶屋個人苗代	"	1,000	9.3	" 24	
上今井直播稲	なし	203	18.3	" 23	上今井集合苗代の北方、約200米の地点、29年秋イネの脱穀作業あとに生えたもの
上今井自然生稲	なし	539	49.4	" "	

ときに、田植のすんだ稲に移動する。この場合のツマグロヨコバイの行動範囲は余り広くないようである。近くにある苗代の苗を取り終つた時や、特におくれた未耕起田を耕した時などには、たとえ田植して間もないもので、植え傷みのため葉が捲いている稲にさえ、その葉も攪ひ程多数のツマグロヨコバイがつく。早植えした稲にイシユク病の多い原因は、ツマグロヨコバイのこういう習性によるものと考えられる。今年は田植7～10日頃(7月1日～5日頃)に、パラチオン乳剤2,000倍液を、反当6斗位散布するように奨めた。山城地区では、7月12～14日に、本田全面に一斉散布を実施した。しかしこれでは

イシユク病の被害



全部の株が罹病萎縮している

昭和29年10月20日 (甲府市上今井町)

何れも遅すぎたと考えられる。山城地区では苗代での一斉防除を4～5回行つたにもかかわらず、早植えした稲のイシユク病の発生はかなりの高率を示している点から見て、本田での薬剤散布は、田植え後なるべく早く、殊に早植した稲については、稲の活着するのを待たずに薬剤を散布することが肝要である。薬剤の散布回数は1回で良いと思う。

6. イシユク病発病地での稲直播及び陸稲の栽培について

上今井で直播して無消毒で栽培した稲に、6月23日にすでに50%に近いイシユク病の発生があつた。この分は6月中に全部植え換えをした。又山城地区下小河原でも直播した稲に、イシユク病の発生が多く、7月中旬遂に植え換えた例があつた。下小河原の直播稲はパラチオン剤2,000倍液を2回散布したという。イシユク病発生地での稲の直播栽培は極めて危険である。又上今井の畑にたまたま陸稲が栽培されていた。この陸稲について9月中旬に調査したイシユク病罹病率は33～47%であつた。稲の直播と同じく、イシユク病発病地での陸稲の栽培もまた極めて危険である。

III. むすび

ツマグロヨコバイの越冬幼虫は、大麦、小麦、レンゲスズメノテツポウなど、冬季間青草のあるところに広く棲息するので、イシユク病対策としての、堤塘の芝焼き、冬季休閑田の秋耕は大した意味がない。同じ理由から、ツマグロヨコバイの越冬幼虫を防除対象とする対策は効果が不確実であり、不経済であると思われる。

田植えの早い稲は、ツマグロヨコバイが集中するので、地域全部の苗代に、4～5回の薬剤散布を行つた場合でもなお、イシユク病の多発を警戒しなければならない。

苗代の薬剤散布は4回行えば良いだろう。第1回の散布は6月5日頃(第2化成虫の誘蛾灯飛来初期)に行い、6月中旬に起る成虫の急増期を外さないように防除する。

本田期の薬剤散布は田植え後なるべく早く行う。殊に早植の稲では稲の活着するのを待たず、早期に薬剤を散布する。

薬剤は苗代期、本田を通じて、パラチオン乳剤2,000倍液で支障がなかつた。イシユク病発生地では一般に稲の直播と、陸稲の栽培とを避けるべきである。

アルドリンによるアリモドキゾウムシ駆除

鹿児島大学農学部 前 原 宏

現在、奄美大島ではアリモドキゾウムシの薬剤による駆除が大規模に行われているが、Puerto Rico でアルドリンを使用して良好な結果を得た成績が発表されたのでこゝに紹介する。

予め甘藷の生育に及ぼす影響について調べ、エーカー当り少なくとも100ポンドのアルドリンで葉害がなかつた。

1952年1月14日、圃場12,000 ft²を4区に分け、第1区を対照区とし、残り3区の土壤にアルドリン乳剤23%をエーカー当り3ポンド散布した。2月25日、第1及び第2区には未処理の苗を、第3及び第4区には、アルドリン(23%)を溶した50ガロンの水に浸漬した苗を植えた。更に蔓が地面の半ばを被つた4月21日に第4区に25%アルドリン乳剤1パイント(約2合6勺)を溶した25ガロンの水を散布し、その後1カ月毎に3回散布した。

8月15日収穫に際し、各区中央8畦から任意に大中及

び小の諸夫々20, 60及び20個を取り出し、縦に切つて被害を調べた。無被害諸の数は100個中、対照の第1区38個、土壌処理の第2区61個、土壌及び苗処理の第3区90個で、第4区の土壌、苗及び蔓の3重処理区は98個であつた。この結果は、試験圃場が被害甚大な大圃場に隣接し、降雨により再侵入出来る1カ月半もの期間収穫が遅れ、又最も被害を受け易い品種が供試されたことから、化学的防除の大成功と言える。

アルドリン3重処理区の諸は外観もよく、試食では葉臭もなく、かえつて美味であつた。当地方の生産は平均エーカー当り30～40クイントル(約26.6貫)であるが、本試験では、第1区48.1、第2区84.2、第3区82.2で、第4区は112.1(単位クイントル)を示し、3重処理の有利なことを証明している。

文献: Wolcott, G. N. & Pérez, M.: Controll of the Sweet Potatoweevil in Puerto Rico. J. Econ. Ent., 48 (4) 486～487 (1955)

除虫菊有効成分定量法に関する最近の研究について (III)

京都大学化学研究所

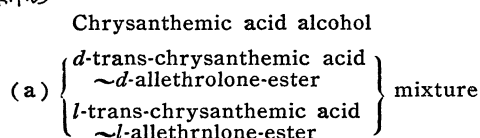
大 野 稔

4. ピレスリン類のポーラログラフによる
分析^{22, 24, 25)}

ピレスリン類ポーラログラフによる分析は始めて山田等²⁷⁾が試みたが我々は α -*d*-*l*-trans-allethrin を標準物質とする allethrin²⁵⁾, Pyrethrins 及び乾花エキスを²²⁾の分析法を研究した。其の概要を次に述べる。

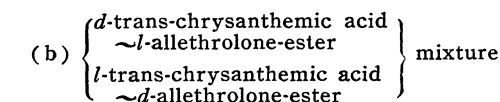
定量の標準物質

純度 70 % 位以上の technical allethrin を 4° 以下に放冷すると岩塩状の大きな結晶が多量に析出する。濾取し、石油エーテル又はメタノールで脱色再結すると融点 50.5~51.5° の鱗片状結晶となる。このものの光学性は *d*-*l* で、鹼化して得られる酸は *d*-*l*-trans-chrysanthemic acid であることから、allethrin の 8 つの異性体中の



ピレスリン類及び関係化合物の半波電位

	構 造, R, 又 は R'	π 1/2(vs.N.C.E) v.
“ピレスリンス”-I	$\begin{array}{ccc} \text{H} & \text{H} & \\ & & \\ \text{cis-CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 & \text{cis-} & -\text{CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ ピレスリン-I とシネリン-I の純品混合物か或は単独の純品のいずれかである	-1.25
α - <i>d</i> - <i>l</i> -trans-allethrin	$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	-1.27
<i>d</i> - <i>l</i> -cis, trans-allethrin	〃	-1.27
<i>d</i> - <i>l</i> -cis-allethrin	〃	-1.27
<i>d</i> - <i>l</i> -trans-allethrin	〃	-1.27
ethythrins	<i>d</i> - <i>l</i> -2-ethyl-rethronyl- <i>d</i> - <i>l</i> -cis, trans-chrysanthemic acid ester	-1.27
methythrins	<i>d</i> - <i>l</i> -2-methyl 〃 〃	-1.27
“ピレスリンス”-II	$\begin{array}{ccc} \text{H} & \text{H} & \\ & & \\ \text{cis-CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 & \text{cis-CH}_2-\text{C}=\text{C}-\text{CH}_3 & \text{R}'=\text{COOCH}_3 \end{array}$ ピレスリン-II とシネリン-II の純品混合物か或は単独の純品のいずれかである	-1.23
関係化合物		
アレシロロン		-1.45
エチシロロン	<i>d</i> - <i>l</i> -2-ethyl-rethrolone	-1.45
メチシロロン	<i>d</i> - <i>l</i> -2-methyl-rethrolone	-1.45
<i>d</i> - <i>l</i> -cis, trans 第一菊酸 (合成品)		還元されない
<i>d</i> - <i>l</i> -cis- 〃 〃		〃
<i>d</i> - <i>l</i> -trans- 〃 〃		〃
第二菊酸 (天然より)		〃



(a) 又は (b) のいずれかであつて、このものは市販 allethrin から容易に分離され、純度も融点測定で容易に確められる。又ポーラログラフ分析上問題となる諸性質即ち波形、半波電位、濃度と波高の関係が allethrin の全異性体の混合物と見做し得る *d*-*l*-cis-trans-chrysanthemic acid *d*-*l*-allethrolone ester, と殆んど一致し、又純ピレスリンスとも近似しているのでピレスリン類定量の標準物質としては最も優れている。

ピレスリン類のポーラログラフによる定量の条件

電解液組成 酒精 (50 %), M/5tetramethylammonium bromide 液 (10 %), Sørensen buffer solution (pH 2.97) (40 %) を用いると typical な還元波を示す。tetramethylammonium bromide (CH₃)₄NBr の代りに NaCl 又は KI を用いると波形が立上つて来て分析値が低くなる。

試料	半波電位 vs. N.C.E. v.	濃度と波高の関係式
“ピレスリンス”-I	-1.25	$id_{Py-I} = 0.359C + 0.003$ (1)
“ピレスリンス”-II	-1.23	$id_{Py-II} = 0.335C - 0.009$ (2)
“ピレスリンス”-I と -II の 1:1 混合物	-1.24	$id_{Pys} = 0.347C - 0.002$ (3)
α -d.l-trans-allethrin	-1.27	$id_{all} = 0.360C - 0.001$ (4)

id: 波高, cm, C: 濃度, 10^{-4} M: 温度 $25 \pm 0.2^\circ\text{C}$,
 $m = 0.725 \text{ mg/sec.}$, $t = 4.20 \text{ sec./drop}$, $m/2/3t/1/6 = 1.025$

還元波及び半波電位と pH の関係

ピレスリン類のポーラログラムを pH 1.49~12.44 迄の buffer solution を用いてとりそのポーラログラムを検討の結果 pH 3 附近が最も作図し易く、誤差の少い事を知った。一定の条件に於けるその還元電位は 14 頁下表の様である。

14 頁下表表で明らかな様に

① エステル類はすべて明瞭な還元波を示し、しかもそれらの還元電位は殆んど同じである。然し乍ら、詳細に観察すると“ピレスリン”-I, allethrin 等の順に分子が小さくなるに従って還元電位は僅かに負に移行する。

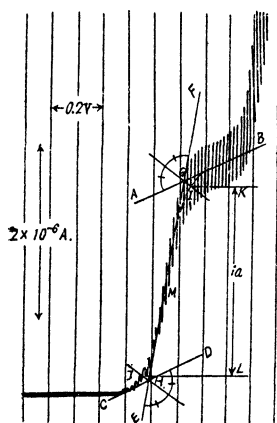
② エステルを成す酸部はすべて還元波を示さないが、アルコール部は明瞭な還元波を示し、還元電位は同じである。

③ アルコール部の側鎖が飽和でも、不飽和でも、又長短があつても還元電位は変らない。

④ アルコール部よりエステルの方が還元され易く、それらの還元電位はアルコール部のそれらよりも陽である。

以上のことからピレスリン類の還元波はアルコール部中の官能基によるものであつて、5 員環中の共軛する二重結合とケトン基によるものと思う。

還元波に及ぼす温度の影響



α -d.l-trans-allethrin, “ピレスリンス”-I, “ピレスリンス”-II, 及びその混合物 (1:1) のポーラログラムを他の条件は既に述べた様に一定において温度のみをかへてとつて見ると、温度が上昇すると半波電位は少し負に移行し、波高は直線的に高くなつて来る。操作の難易と

誤差とを考慮して $25 \pm 1^\circ$ を実用条件と決定した。

濃度と波高の関係

定められた条件で濃度を変えて上の諸純品についてとつたポーラログラムの波高 (作図法は左下図) から左表の様な関係にあることを知った。

即ち, “ピレスリンス”-I は α -d.l-

trans-allethrin と殆んど同じであるが“ピレスリンス”-II は近似しているが正確に云えば僅に異つている。このことは α -d.l-trans-allethrin のポーラログラムの性質は除虫菊中の 4 有効成分即ち全ピレスリンスのそれを近似的によく現わしていると云い得る。然し厳密には第 3 式と 4 式の間には, $id_{Pys} = 0.964 id_{all}$ (5) の関係にある。従つて実験的に第 3 式を求め次で第 5 式で補正して実際に用いる濃度と波高の関係式を求める。此際用いるピレスリンスの分子量は 4 有効成分が同量宛あるものとして 344 を用いることにした。斯様にして求められたピレスリンス値を我々は“全ピレスリン類値 (Total Pyrethrins Value, T. P. V.)”と呼ぶことにした。アレスリンの場合は補正換算する必要はない。

精度の検討

allethrin 中に夾雑する可能性のある物質はその合成の工程から, d.l-allethrolone, 3-hydroxy-8-nonene-2,5-dione の d.l-cis-, d.l-trans-第一菊酸エステル, 3-hydroxy-8-nonene-2,5-dione, ethyl-3-oxo-6-heptenoate, allyl acetone, pyruvaldehyde, 及び d.l-cis-, d.l-trans-第一菊酸であるが, d.l-allethrolone の半波電位は -1.45 v. で allethrin のそれより -0.2 v. 負であるが, allethrin 中に d.l-allethrolone が混合すると allethrin の拡散電流の傾斜が立つので幾らか低い分析値を示す。両者の等モル混合物では 7.4%, 1/2-の allethrolone では 6.2%, 1/4 モルの allethrolone では 4.4% だけ低い allethrin 分析値を示した。その他の物質は, -0.1~-1.6 v. の間では上の条件では還元波を示さない。実際には allethrolone が数拾 % も混在することはあり得ないから実用上の問題はない。

天然ピレスリンスに於ては除虫菊乾花或はエキスのポーラログラムは標準物質とよく似ており又これ等の試料に一定量の α -d.l-trans-allethrin や “ピレスリンス”-I, -II を加えても添加値がよく定量された。

乾花, 除虫菊エキス, 又は technical allethrin の定量操作

除虫菊乾花: 粉碎試料 (30 mesh 全通) 5 g をワックスレー抽出器で石油エーテル (bp. $30 \sim 50^\circ$) で 5 時間抽

試料	年産	T. P. V. ポーラログ ラフ法		スペクトロホト メータ法 *Total pys. %		セイル法 *Total pys. %	水銀還元法 *Total pys. %	
		a.	b.	a.	b.			
乾花	1	1952	0.56	0.56	0.60	0.62	0.60	0.66
	2	〃	0.77	0.76	0.81	0.81	—	0.90
	3	〃	0.53	—	0.73	—	0.51	0.59
	4	〃	0.56	—	0.71	—	0.65	0.71
	6	1953	1.03	1.05	1.35	1.31	1.08	1.19
	6	〃	1.02	0.97	1.27	1.22	1.02	1.18
	7	〃	0.95	0.89	1.04	1.20	1.03	1.15
除虫菊エキス	8	1952	11.7	11.7	19.7	19.4	14.4	15.0
	9	〃	15.9	16.2	23.5	—	15.9	16.8
	10	〃	11.1	10.6	18.5	—	14.9	15.3
	8'	〃	11.8	—	15.6	—	—	—
	9'	〃	16.4	—	19.4	—	—	—
	10'	〃	11.2	—	15.6	—	—	—

分析は 1953 年 6~9 月に行つたものである。* Pys % は比較の為
全都平均分子量を用いてある。試料 8, 9, 10 は除虫菊エキスを其儘分
析, 8', 9', 10' は大々 8, 9, 10 を Hy-vac. (0.0001 mm 以下) 40°
以下で溜出物を除去したものである。

出(循環毎時 15 回以上に調節抽出液を 40°C 減圧下,
窒素(又は炭酸ガス)を通じ乍ら溶媒を回収する。

除虫菊エキス: 約 300 mg の試料を正確にとる

technical allethrin: 約 60 mg の試料を正確にとる。

上の抽出物エキス, 又は technical allethrin を 10 ml
のメスフラスコに酒精で溶して満す。2 時間後上澄液
(乾花エキスの場合には不溶物がある) 1 ml を栓付試験
管にとり, 酒精 4 ml M/5 (CH₃)₄ NB₇ 液 1 ml pH
2.97 の Sörensen の緩衝液 4 ml のを加え, 振温後陽極
水銀を入れて予め 25° に調節してある電解瓶に入れ, 直
ちに水素を通じて混在する酸素を追い buffer soln. を加
えてから 30 分後に水素の通入を止め 25±0.5° でポー
ラログラムをとる。先に示した作図法により波高を求
め, 別に α -d-l-trans-allethrin を標準として求めてある
標準検量線から allethrin 濃度を求め, 式 (5) に依
つてピレスリン類濃度を算出し, 平均分子量を用いて
Total Pyrethrins value を求める。

ピレスリン-I 類値とピレスリン-II 類値

ポーラログラム法に依つて T. P. V. を求める。セイル
法のピレスリン-I 値は近似的にピレスリン-I 値を示す
からそれに 0.981 (ピレスリン-I とシネリン-I の平均
分子量/ピレスリン-I の分子量) を乗じてピレスリン-I
類似を求め, T. P. V. から差引くとピレスリン-II 類
値が得られる。

分析値の比較²²⁾

我々が数種の乾花及びエキスについて行つた 2, 3 分
析法による分析値は上表のようである。

この様にポーラログラム法が最も低い分析値を示すが
今迄述べた理由に依つて, ポーラログラム法が最も真に
近いピレスリン類値を示しているものと信ずる。

5. 結 び

米国では除虫菊有効成分定量法として eDA 法や,
Spectrophotometer 法に関心が払われている²⁶⁾ が私は
既に述べた様な理由で α -d-l-trans-allethrin を stan-
dard とする Polarograph による方法が優つているも
のと考え彼等にも本法による様にすすめている。然し Po-

larograph 法の現在は乾花粉又は除虫
菊エキス等の原料中のピレスリン定量
が可能であつて未だ除虫菊製品中の有
効成分の其等迄に及ばしてない。除虫
菊製品中に加えられる副資材の多様性
から総ての副資材に影響を受けない分
析法は恐らく困難であろうと考えたか
ら製品分析に就ては全く試みなかつ
た。

原料処理上の諸工程にポーラログラ
フ分析が取入れられたので今迄のピレ
スリン類に関する疑問が次々に解決さ
れて行くものと思う。

綜説的に述べたものでどの部分も完
全ではない。次に文献を挙げて足らな
い点を補う。

(1) H.J. Sanders, A. W. Taff:
Ind. Eng. Chem., **46** 414 (1954).

(2) K.A. Lord, J. Ward, J.A.
Cornelius & M.W. Jarvis: Sci. of

Food & Agr. 1952 419.

(3) J. Ward. Chem. & Ind., 1953 586.

(4) この呼び方は S. H. Harper. Chem. & Ind.,
1949 636 に従つた。

(5) H. A. Seil: Soap. **23** No. 9 131 (1947).

(6) Official & Tentative methods of Analysis,
Assoc. of Official Agric. Chem., 7-th edition, 1950-
年, 5, 110~5, 114.

(7) 若園, 平岡, 武居, 農化誌, **18** 766 (1954),

(8) United States Dept of Agriculture, Agricul-
tural Research Service, Plant Pest Control Blanch.
(Associate Referee David Kelsey.)

(9) S. H. Harper & R. A. Thompson, J. Sci.
Food & Agr. **1952** 230.

(10) D. Kelsey, J. Assoc. Official Agric. Chem.,
35 368 (1952).

(11) D. Kelsey, J. Assoc. Official Agric. Chem.,
36 369 (1953).

(12) J.N. Hogsett, H.W. Kagy & J.H. Johnson;
Anal. Chem., **25** 1207 (1953). Carbon & Carbide
Chemical Co. より Private communication.

(13) S. Hestrin: J. Biol. Chem., **180** 240 (1949).

(14) L. Feinstein, Science, **115** 245 (1952).

(15) L. W. Levy & R. E. Estrada: Agr. & Food
Chem., **2** 629 (1954).

(16) J. J. Velenorsky, N. W. Matthews & W. L.
Johnson: U.S. Industrial Chemicals Co., より (King
除虫菊 K. K. へ private commun. 1954 年 10 月).

(17) A. A. Schreiber & D. B. McClellan: Anal.
Chem., **26** 604 (1954)

(18) A. E. Gillam & T. F. West, J. Soc. Chem.
Ind., **63** 23 (1944).

(19) V. A. Beckley: Pyrethrum Post, **1** No. 3.
5 (1949) *ibid.*, **2** No. 1 23 (1950).

(20) A. J. Shukis, D. Cristi & H. Wacks: Soap.
27 No. 11. 124 (1951).

(21) S. K. Freeman, Anal. Chem., **25** 45 (1953).

(22) 大岩, 篠原, 竹下, 大野, 防虫科学 **18** 143 (1953).

(23) N. C. Boown, R. F. Phippers & K. G.
Singleton, J. Sci. Food & Agr. **1953** 278 (1953).

(24) 大岩, 井上, 植田, 大野, 防虫科学 **17** 106 (1952).

(25) 大岩, 井上, 植田, 大野, 防虫科学 **18** 60 (1953).

(26) D. Kelsey. Assoc. Official Agr. Chem.,
37 628 (1954).

ジャガイモ癌腫病

横浜植物防疫所

永田利美

まえがき

従来わが国に存在しなかつた新病害が、何らかの機会
で侵入すると、不測の大害を醸して、わが国農産物生産
に一大障害を与えることは、識者のつねに警告するところ
であり、又すでに侵入した病害の例を見れば明らかで
あろう。ジャガイモを例にしても、昭和 22 年新病害と
して北海道石狩支庁管内に発見された、輪腐病（リング
ロット）は数年ならずして、種薯生産地の脅威となつて
いるし、又昭和 29 年には同じく北海道亀田村等に粉状
瘡痂病が発見されたことは、われわれのよく知るところ
である。ジャガイモにはその他、まだ本邦には存在しな
いが、諸外国では相当被害の大きい病害が数種あるが、
こゝではその一つの癌腫病につきいくつかの文献によつ
て大要を解説することにする。

病 命、分 布

本病は塊茎の全面に瘤體を生ずるので、ジャガイモ癌
腫病と呼ばれる。英名も一般には Wart 又は Black
Wart と呼ばれ、そのほか Potato Canker, Black
Scab, Warty Disease, Potato Rosette, Tumor,
Yellow Wart, Cauliflower Disease 等ともいわれて
いる。

本病は 1896 年ハンガリーに於て Schilbersky によ
つて初めて記載された。1901年には英国に侵入し、特に
英国での蔓延ははげしく、1908 年には英国 240 箇所か
らの発病が報告されている。

ついで 1909 年にはカナダの
ニューハンドランドで発見さ
れ、米国では 1918 年ペンシ
ルバニアに初めて発病を見、
引続きウェストバージニア、
メリーランドに侵入してい
る。その他現在迄発生の報告
されているのはヨーロッパで
はオーストリア、ベルギー、
チェコスロバキア、ダンチヒ、
デンマーク、フィンランド、
フランス、ドイツ、オランダ、
イタリア、リスアニア、ルク

センブルグ、ノースアイランド、ノールエー、ポーラ
ンド、ポルトガル、ルーマニア、スコットランド、スエー
デン、スイス、ソ連、ウエールズ及び南アフリカ（ナタ
ール、トランスバール）と南米のボリビア、エクアドル、
ペルー、フォークランド島その他メキシコ、インド等
である。なお Distribution Maps of Plant Diseases に
よれば下図のようである。

被 害

本病は分布の広いこと、蔓延速度のすみやかなことと、
更にその被害の甚しいことが大きな特徴であろう。英国
の一例では 75% 以上の被害をうけたという。その外極
めて外観がわるくなるのみならず、軟化して不快な臭気
を発するという。

病 徴

被害植物は健全株よりやや生育旺盛で、茎葉は濃緑色
を呈するのみで地上部にはほとんど異状がみられないか
ら地上部の外観のみでは全く薯の健否の判断は不可能で
あつて、掘上げてみて初めてその被害が判明する。

本病の初期のものは塊茎の芽から潜伏芽が肥大発育
し、1～数個のいぼ状の肉芽を形成し畸形を呈する。こ
の肉芽の大きさは一定せず針頭大から豆粒位で病勢の進む
につれ大きくなる。この肉芽は最初黄褐色又は銹色を呈
している。病勢が進むに従い、肉芽は益々大きくなり、
鶏卵大に達するものもある。その表面は小さいいぼの集



世界に於ける癌腫病の分布

合からなり、丁度花椰菜の頭の様な外觀を呈する。このいは指を触れても容易に落ちない。更に病勢が進むと塊茎全面が瘤体に被われ、色は黒褐色に変じ、軟化し、ついには腐朽して不快な臭気を発する。つまり本病の特徴は、薯の芽、植、或はストローンに肉腫を生じ、それが異常に発達して、丁度花椰菜の頭や、根頭癌腫病のような状態となることである。

病原菌

病原菌は古生菌の一種、*Synchytrium endobioticum* (SCHILB.) PERCIVAL といい、昭和 29 年発見された粉状そうか病 *Spongospora subterranea* (WALLR.) LAGERH. とは同じ Chytridiales (壺状菌目) に含まれるものである。

本病原菌は最初の発見者、Schilbersky により 1896 年 *Chrysophlyctis endobiotica* SCHILBERSKY と命名されたのであるが、その後 1908 年 Percival により *Synchytrium endobioticum* (SCHILB.) PERCIVAL と改訂され、現在に至っているものである。

この病菌は菌糸を生じない、栄養器官は寄主細胞内に発達し、分裂して游走子嚢という越冬体を形成する。これらは翌年になり多数の游走子を生じ、蕃殖伝染するものである。発病部のいは状の組織から切片をつくり、鏡検すると、表皮下近くに游走子嚢の集団を認めることが出来る。この游走子嚢は円形又は卵円形で、大き 50~70 ミューあり、色は暗褐色を呈する、游走子はアミパー状で鞭毛を有し、水があると活動し、若くて軟かい根茎より侵入する。

本病菌はヨーロッパではジャガイモの他、イヌホオズキ及び *Solanum Dulcamara* を侵すといわれ、北米ではジャガイモとトマトを侵すということである。

伝染

癌腫病はその病原菌が薯中に寄生したまゝ越冬伝染するのは勿論のこと、病菌の一部は被害組織と共に土壌中に残存し伝染源となるので、主として種苗伝染と土壌伝染をするものである。

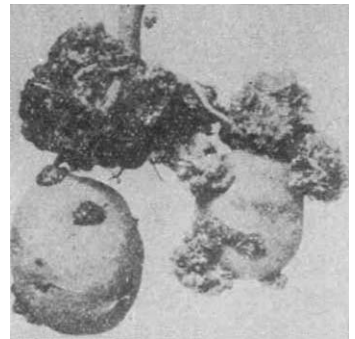
その他病原菌は薯の収穫の際使用した農具や、農夫の足に附着して伝播されてゆくものである。

土中に残った病原菌は数年土中に生存しているし、罹病塊茎の中でも数年間は生存している。又家畜に生のまゝ与えた場合、孢子嚢は生きたまゝ動物の消化器を通過し、体外に出て伝染源となるという。

なお本病の伝染は比較的低温であることが必要で、22°C 以上の土壌温度では伝染は行われない。

抵抗性

ヨーロッパでも北米に於ても本病に対する抵抗性品種の発見につとめているが、英国に於ても、又最近はソ連、カナダ等においても抵抗性品種を数種発見しているし、又北米でも数品種のジャガイモを抵抗性と感受性にわけ、更にそれらの系統から抵抗性品種の育成を試みているようである。



癌腫病被害薯 (Chupp)

防除法

本病の防除は病原菌が土壌菌であり、菌の抵抗力も極めて強く困難なので、未だ完全な防除法は明らかでない、諸外国において今迄に知られた防除につき簡単に述べると次の通りである。

1) 健全種薯を使用すること、無病地帯の種薯を使用するか、種薯検査は厳重に行う等の予措を行う。

アメリカの例では検査官が証明書を発行し、罹病薯の移動を厳重に取りしまっている。

2) 種薯の消毒、従来余り実験されていない様であるし、病気の性質上完全な消毒は望めないが、従来効果のあると云われているのは、昇汞水又は苛性ソーダ溶液による消毒、或は貯蔵の際硫黄等を粉衣しておくのがよい。

3) ジャガイモの休閒、発病畑では病原菌は数年間生残っているから、6~8 年はジャガイモの作付をやめること、なお本病はジャガイモの外トマトを侵すからこれらの作物も休閒すべきである。

4) 土壌消毒、土壌消毒は実行困難であるが生石灰を反当、3000~3500斤の割合で、圃場一面に散布し、土とよく混和させておく。又ソ連ではクロルピクリンで好結果を得ている。

5) 品種、ヨーロッパでも北米でも本病に抵抗性の品種をみ出しているが有望であるので、更にこの方面の研究と利用が望ましい。

6) 病薯処理、飼料にする場合、生のまゝ与えると、その糞の中に病原菌が生き残ることがあるので、一応煮てから与えること、又被害薯はそのまま堆肥等にせず、焼くすてるか、畑に埋めるのがよい、この場合生石灰を用い被害薯と交互に埋没するのがよい。

7) 発病畑で使用した農具や足にも病原菌は附着しているから、土はよく落し、更に 800 倍の昇汞水で消毒すること、又罹病塊茎に用いた、袋、俵等は他に使用しないこと、発病畑の土の移動等は行わない等の注意が肝要である。

土壤線虫の分布及びベールマン漏斗法による検出法

関東東山農業試験場 千葉試験地

三 枝 敏 郎

圃場における土壤線虫の分布

土壤線虫を検出する目的で標本土壤を採集する際にまず問題となるのは、圃場における線虫の水平、垂直分布である。線虫の水平分布は、比較的齊一に管理されている圃場において、同一品種の作物が栽培されている場合でもなお部分的には、施肥、耕耘、整地の不均齊、一時

的な雑草や僅かの作物の病虫害の発生にもとづく根の生育分布、株間と株跡、更に、土壤線虫の天敵である食肉性土壤菌類や細菌類、また、線虫を捕食する線虫、言わば食肉性土壤線虫等の分布にともなつてかなりの変動がある。

土壤線虫は垂直分布並びに季節的な消長に、特に規則的な関係を示さないが、根腐線虫類、ヘテロデラ線虫類の

第1表 土壤線虫の垂直分布（Ⅰ） 千葉県海上郡海上町、小麦（前作甘藷）圃場，1954

調査月日 線虫の種類 標本土壤の深さ	3月8日			4月2日			5月4日			合 計		
	根腐線虫	ヘテロデラ線虫	その他の線虫	根腐線虫	ヘテロデラ線虫	その他の線虫	根腐線虫	ヘテロデラ線虫	その他の線虫	根腐線虫	ヘテロデラ線虫	その他の線虫
0—5cm	1	1	22	33	1	75	13	0	119	47	2	216
5—10cm	1	5	46	8	2	44	20	0	133	29	7	223
10—15cm	1	2	27	3	1	56	20	0	123	24	3	206
15—20cm	1	2	50	2	0	60	8	0	95	11	2	205
20—25cm	1	1	35	5	0	54	18	0	51	24	1	140
25—30cm	0	3	19	6	1	45	23	0	37	29	4	101
30—35cm	0	2	2	3	0	26	9	0	23	12	2	51
35—40cm	0	5	3	2	1	30	4	0	10	6	6	43
合 計	5	21	204	62	6	350	115	0	591	182	27	1145

合計以外の表中の数字は土壤 50 gr. 当りの検出数3区平均

第2表 土壤線虫の垂直分布（Ⅰ）

千葉県海上町、小麦（前作甘藷）圃場 最高密度を示した層 { +……根腐線虫
×……その他の土壤線虫

年 月 日 層 別	1948							1949																				
	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	Ⅺ	Ⅻ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ		Ⅶ		Ⅷ		Ⅸ		Ⅹ		Ⅺ	Ⅻ				
	9	13	11	8	7	15	8	16	15	15	20	9	19	29	9	21	4	13	24	3	14	24	5	15	7	22	21	5
0—5cm		*			×			×				×														*	×	
5—10cm					+	+	+				*	×					×	×		×	×	×	×	×		*	*	+
10—15cm	×		*	×		×	×		×	×		+	×		×			×					×		*	*		
15—20cm				+									+									+		+				
20—25cm	+													×						+			+	+				+

層 別	年 月 日	1949	1950																												
		Ⅻ	Ⅰ		Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ			Ⅴ			Ⅵ		Ⅶ			Ⅷ			Ⅸ			Ⅹ			Ⅺ			Ⅻ	
		23	10	20	10	8	27	8	18	29	8	21	4	14	25	6	14	26	5	15	25	5	15	25	9	20	30	11	22		
0—5cm	×		×	×	×	×	×	×		×		×									+	+	×		×	*		×			
5—10cm		×									×		×	×	×	*	*	×	×			+	+	×							
10—15cm													+	+		*	*	+	+				×								
15—20cm									×												×	×									
20—25cm							+	+							+																

（農林省千葉農事改良実験所 1951）

ような植物地下組織寄生種では、植物の根と密接な関係にあるため、他の自由生活種よりやや下層部に分布している傾向にある。

第1表(19頁)から麦類のヘテロデラ線虫、夏作物に多犯性の根瘤線虫、一般土壌線虫の季節的消長をうかがうことができる。また、同じ植物寄生種にしても根瘤線虫の棲息密度が比較的上層部に高いのに比し、麦に寄生するヘテロデラ線虫は相当下層部にまで平均して及んでいる。また、第2表におけるごとく、規則的な垂直分布の季節的な変動をうかがうことができない。植物寄生の有無を問わず線虫密度は、植物の根の分子量に比例するものようである。

降雨直後またはその後間もなく

採集した土壌からは線虫の検出数が著しく低下するように思われているが、これは供試する標本土壌が湿潤なため検出率が低下している場合も少なくない。

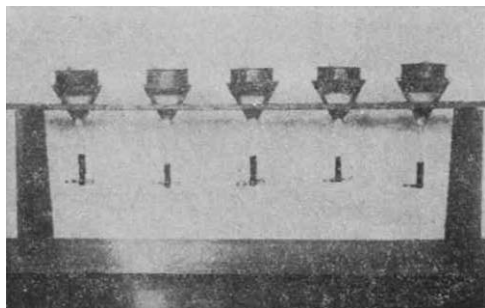
以上のような理由からも調査目的の如何によつて、標本土壌の採集並びにその調整に問題がかなり生じてくる。

なお、土壌採集には目盛りした直径5cm、長さ20cmのブリキ製円筒が便利である。

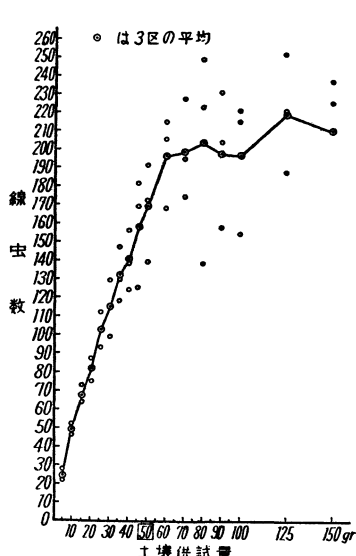
ベールマン漏斗法による検出法

問題及び実験方法

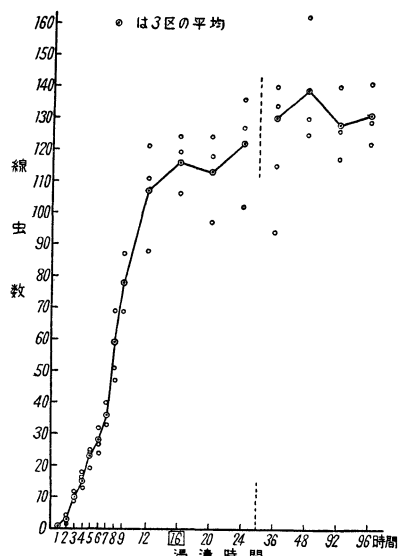
土壌線虫を検出する方法の中でベールマン漏斗法によるものは一部の发育ステージ並びに種類の線虫を検出し得ない欠点こそあれ、検出率、使用操作等多くの点で土壌線虫の検出方法としては最良のものと思われるが、供試土壌の性質、線虫の種類及び活動性、装置及びテクニ



第1図 ベールマン漏斗装置



第2図 ベールマン漏斗法における土壌供試量と検出数



第3図 ベールマン漏斗法における土壌浸漬時間と検出数

ックの巧拙、その他の諸条件によつて、検出率にかなりの相異をきたすものである。しかしながら、土壌の供試量、注加水の温度、浸漬時間、土壌の含水量等の問題は、次に記載する実験器具の規格にともなつて或程度は解明しうるものと思われるので、主として以上の四項について本法の使用実験を重ねてみた。

この実験に用いた器具は、漏斗直径10cm、深さ7cm、漏斗の開き60°、土をいれる篩は直径7cm、深さ3cmで篩の目は土を包んだ布を支えるに足ればよいもので疎いものである。布はスフ木綿、漏斗の足に短いゴム管をはめてピンチコックで止め、その管根部よりピンチコックまでの長さは10cmである。

実施にあつては、篩底に二枚の布を敷き、試験土壌を秤量しながら入れ、土の表面を軽く平にならして漏斗内におき、漏斗の内壁に沿つて水を注ぎ、供試土壌が毛管水で飽和され、篩底と水面との間に空隙がなくなつた時に注水を止め、なお、篩底に空泡がある時は篩を動かして取り去る。この際水の量が多すぎて土を甚だしく浸漬しないように手加減する。

土壌供試量

供試土壌の適量を知るために行つた実験においては、第2図に示す通り、或限度以上は多量となるに従つて著しく検出率が低下することがわかるので多過ぎぬことに注意しなければならない。本実験の結果からみれば、50 gr.位が適当と考えられる。土壌が多量となると検出率の低下するのは、供試土壌の厚みが加わるために線虫の

第3表 ベールマン漏斗法における注加水の温度と検出数

土 壌 供 試 量 注加水 の温度	調査時		春		夏		秋		冬	
			Ⅱ～1954		Ⅱ～1954		Ⅱ～1955		Ⅱ～1954	
			gr. 25	gr. 50	gr. 25	gr. 50	gr. 25	gr. 50	gr. 25	gr. 50
18°C			17 16 18 (17)	29 27 30 (29)	78 61 83 (74)	97 111 109 (106)	133 137 97 (123)	160 204 157 (174)	17 23 25 (22)	39 40 32 (37)
32°C			14 18 16 (16)	29 26 30 (28)	59 74 80 (71)	99 126 95 (103)	110 104 126 (113)	156 150 193 (170)	20 16 25 (25)	40 33 37 (37)
46°C			15 17 18 (17)	25 34 29 (29)	65 78 88 (77)	118 105 102 (112)	131 117 105 (118)	161 198 182 (180)	26 24 22 (24)	37 43 38 (39)

() 内は3区の平均

第4表 第3表における土壤条件

調 査 時 調査土壤	春		夏		秋		冬	
	3月20日		6月19日		9月6日		12月18日	
栽 培 植 物	小麦 農林64号		甘藷 農林1号		甘藷 農林1号		小麦 農林1号	
標本土壤の深さ	5～10cm		5～10cm		5～10cm		5～10cm	
気 温 最高	21.5°C		19.8°C		28.7°C		10.4°C	
最低	12.3°C		15.9°C		20.9°C		-0.6°C	
5 cm 地温 最高	15.9°C		27.6°C		30.5°C		9.7°C	
最低	9.4°C		17.4°C		18.5°C		3.0°C	
10cm 地温 最高	12.9°C		23.7°C		24.2°C		9.3°C	
最低	9.5°C		18.0°C		22.2°C		4.6°C	
土 壌 含 水 率	—		33.0%		29.0%		31.0%	

沈下が充分行われなためと思われる。

注加水の温度

注加水の温度については、ベールマン漏斗法原法より45°Cという高温が慣用されているが、46°C、32°C、18°Cの3処理において行った実験結果、季節的にも有意差がなく、冬期の実験における植物寄生種の

あるものでは、注加水の温度の低い方が検出に効果的なものもあるので、こゝに行つた実験の範囲内では、低温の方がよいものと思われる。しかし、土壤線虫の中には、人十二指腸虫仔虫のように高温の方がよいものがあるかも知れないので、標本土壤の温度及び注加水の温度の較差の問題を考慮した上で、更に検討を要するものと思われる。

浸漬時間

標本土壤の浸漬時間、即ち線虫を沈下させるに要する時間は、線虫の發育ステージ及び活動性等によつてかなりの差異の認められるものもあるが、標本土壤の上層部の線虫は下層部のものよりも沈下に比較的長時間を要することが考えられるので、充分の時間が必要と思われる、第3図に示した例のように16～24時間で検出しようものの大部分が沈下しているの、少なくとも16時間をおきたい(浸漬後16時間を経過したものは標本土壤を篩ごとと取去ると同時に漏斗の水を上部からサイフォンで管根部まで捨ててよい)。

土壤の含水率

先に少しふれたように、浸漬直前の標本土壤の含水率の線虫検出率に及ぼす影響は著しく、同一標本土壤でも、土壤採集後、調整、浸漬までの間、室内に放置して水分の発散を計つたものでは、第4図に示すように検出率に及ぼす影響は大きい。

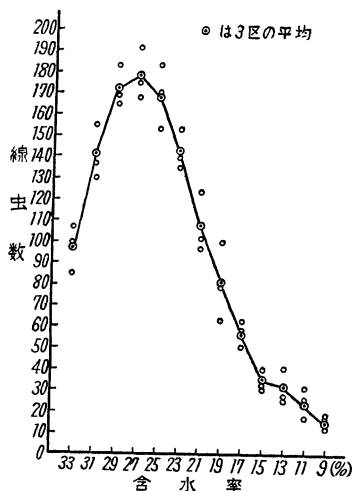
第4図に示す含水率は、その調査を簡易法によつたもので、真価とは多少相違するものと思われるが、含水率と検出率との関係が明かである。この例は、採土直後の含水率33パーセントの土壤(砂土壤)を、9パーセントとなるまでの12日間室内に放置し、その間随時調査を行つたものである。

然し、この関係は、供試土壤の性質とも関連するため、一率に決められるべきのものでもないため、過湿な土壤は検出率が低いので、過剰な水分を発散させた上で、供試することが望ましいということとどまる。

摘 要

ベールマン漏斗法による土壤線虫の検出は、簡単で比較的正確に土壤中の線虫相をうかがいうるけれども、土壤の採取法や標本の調整、土壤条件、装置及びテクニックの巧拙等によつてかなりの差異を生ずるものである。

ここに用いた装置では土壤の供試量50 gr. 注加する水の温度は、井水程度とし、その浸漬時間は16時間、供試直前の標本土壤の水分状態が乾き気味のものをもつて実験することによつて効果的となる。しかし、土壤線虫を検出するにあつて、漠然とその総数を数えることよりも、特定の種類、或は数種についてみることも多いが、その場合、更に目的線虫の検出率を高めるよう、特に注加水の温度及び土壤の含水率の二点をはじめとして、合理的なその使用が望まれる。



第4図 ベールマン漏斗法における標本土壤の含水率と検出数

養蜂と殺虫剤

玉川大学農学部

岡田 一次

まえがき

世界各国に於て、ミツバチが各種殺虫剤の散布のため加害されている話は相当古くからあつたが、近年、DDT, BHC, パラチオン剤などの発達により、その損害が急に目立つて来た。世界の養蜂家たちにとつて、今やミツバチの薬害問題は、病害と共に、重大な関心事項であり、各国ではそれぞれの実情に応じ、様々な対策が樹てられておる模様である。

ミツバチの薬害問題の中から、2, 3の事項につき要録したい。

1. 諸外国に於けるミツバチ薬害の実例

殺虫剤によるミツバチの薬害問題は世界各国で起つてゐるが、農業利用の盛んなアメリカ合衆国に於て最も頻繁のようである。

アメリカでミツバチの薬害が最初に問題となつたのは1870年のことで、リンゴ、ナシなどの害虫である *Codling moth* に対する砒素剤 (Paris green) による薬害であつた。その後、1888年には、Colorado 農事試験場に於て死蜂の分析研究が行われ、その死因が「砒素」であると発表された。

アメリカに於て、ミツバチの薬害が非常に目立つて来たのは1920頃年からで、その原因は安価な砒酸石灰の粉末の使用及び飛行機散布の利用が盛んになつたからである。この時代に最も問題となつたのはアメリカ南部に於ける棉の害虫 (*Boll weevil*) に対する砒酸石灰による薬害で、それは果樹園に於ける被害よりも遙かに激しかった。養蜂家たちは、年々500群にも及ぶミツバチを失い、廃業又は他地方への転地を余儀なくされたのであつた。

1946年以降は新に DDT, BHC, Toxaphene, Parathion などの薬害問題が加つて来た。最近、アメリカに於て起つている新農業によるミツバチの薬害の記事は相当多数に上つてゐる。棉花や種子生産用の *Alfalfa* に対して大々的に散布されている各種殺虫剤の中で、砒素剤ほどミツバチに有害なものはないという記事もある。

以上はアメリカ合衆国に於けるミツバチの薬害問題の一端であるが、ヨーロッパの各国に於ても同様の例は相当に多い模様である。

イギリスのリンカーンシャー州に於ては、毎年約10%の蜂群が薬害をうけている。Cutbush (1950) により、Cutbuckwheat に対するミツバチの薬害研究が報ぜられており、Jones (1953, 1954) 等の殺虫剤研究がある。西ドイツに於ては、果樹園害虫、rape beetle, ナシの害虫 (pea weevil), 森林害虫 (Cockchafer), アブラムシ, Potato beetle 等の薬剤散布によつて起るミツバチの被害報告がある。殺虫剤に対するミツバチの薬効作用に関する研究論文は多いようである。オランダに於ては、arsenates, hexachloride などによるミツバチの被害が報ぜられている。フランスに於ても、飛行機によるミツバチの薬害報告があり、ナタネに対する Phosphoric esters の害が大きいそうである。デンマークでは、2・4-Dの散布によるミツバチの薬害があつたが、この農業による害は、イギリス、ドイツ、フランスでは問題となつてゐない。

ソ連に於ても、殺虫剤によるミツバチの薬害研究は相当に行われている。森林害虫 (Pine sovka) に対する Sodium silicofluoride の散布に際し、ミツバチが害された。

Alber (1952) の報告によると、アルゼンチンの Tucuman 北部地方に大発生したバッタ (locust) の防除のため、農事試験場によつて散布された Gammahexane のため、附近のミツバチに猛害があり、養蜂場は全滅した。

2. 殺虫剤の種類と薬害程度

現在、世界各国で問題となつてゐるミツバチの薬害は相当広範囲にわたるものである。諸外国の研究者の論文の中には、次のような記事がある。

アメリカの Todd & McGregor (1952) によると、各種殺虫剤のミツバチに対する安全性は次の4段階に分けられる。

- ① 比較的安全な殺虫剤 Toxaphene, Methoxy-chlor, Sulfur.
- ② 安全性の疑問なもの DDT, Chlordane.
- ③ 安全でないもの BHC, Tindane, Aldrin.
- ④ 非常に危険なもの Parathion, Dieldrin, Arsenicals.

イギリスの Jones & Connell (1954) の報告によると、各種殺虫剤の致死効力は次の通りである。

毒剤及び接触剤としての効力（燻蒸剤としての効力は省略）

Parathion>TEPP> γ -C₆H₅Cl₃>Dieldrin>Aldrin
>o.o-di-ethyl o-ethythioethyl thiophosphate>
bis (dimethylamino) fluorophosphine>Toxaph-
ane>Na salt of 2,4-D>Na salt of 2-methyl-
4-chlorophenoxyacetic acid.

以上は、ほんの2論文に過ぎないが、両者の結果は同じ傾向である。

3. ミツバチに対する殺虫剤の作用

ミツバチが殺虫剤に触れる場合、どのような経過で死亡するかに就いては、養蜂文献の中には明確な記事が少いように思われる。

Todd & McGregor (1952) によると例えば砒素剤を農作物に散布する場合、ミツバチが余り訪花しないトマト、馬鈴薯の畑に於てさえ、相当の被害が起り得るという。その際の死蜂を分析すると、微量 (about one-third of a part per million of the bee's body) の砒素によつて、高い有毒性が起つているのである（筆者は或る実験から、この点に疑問をもっている）。

もし殺虫剤がミツバチの蜜胃(Honey stomach)によつて運ばれる場合、殺虫剤は直ちに作用する。この時、服毒の働蜂は巣へ帰えず、殺虫剤を投げ出すことに努め、遂には無毒となるか、或は野外で死亡する。もし、不幸にして毒液を巣へ持ち返つた場合には、必ず内勤の働蜂に口渡しをする。しかして毒成分を受取つた内勤蜂は外勤蜂の場合よりも長時間にわたつて毒成分を保有し、遂には巣外へ出てしまうのである。このため、貯蔵中の蜜には毒成分は全く認められないと同氏は述べておる。この説には、アメリカの Eckert (1954), ソ連の Piskovoi (1952) 等も同意見であり、一般に広く信じられているようである。

以上は殺虫剤が花蜜を通して昭毒する場合であるが、毒成分が有力に運ばれる他の一つは花粉である。ミツバチは訪花の際に、後肢の脛節に花粉をダンゴに丸めて巣へ持ち帰る。花蜜の場合と異つて、外勤蜂は内勤蜂へ渡すことなく、自ら貯房へ埋めるのである。その後、内勤蜂はこの貯蔵花粉を食べ、完全消化をせずに幼虫に与えるのである。このため、毒成分は内勤蜂の口から幼虫に伝わり、幼虫が死ぬのである。死亡した幼虫は間もなく内勤蜂によつて巣外へ運ばれるので、巣房は空房となる。その様子は、腐蛆病などの病害の場合と外見がよく似ているため、幼虫の被害は時に病害と見誤まれることがある。外国研究者の報ずるところによると、貯蔵花

粉に含まれる有毒成分は数カ月以上も有効であるという。

4. 日本の場合

日本の養蜂界に於ても、ミツバチの被害問題はしばしば報道されているようである。最近、国内で発行の養蜂雑誌や養蜂新聞などの記事の中には次のようなものがある。

例1：北海道の水田クローバ地帯で大被害

2百数十群のミツバチに約3割の減蜂があつた（月刊ミツバチ、昭和26年5月号の記事から）

例2：ボルドー製造所近くで大被害

百数十群が蕃殖不良、採蜜不能（同上雑誌）

例3：ニッカリンの害

広島県ミカン地帯に於て、巣箱前に死蜂散在（蜂の友、昭和28年5月号）

例4：養蜂を破滅した農薬

北海道の水田地帯に於て、イネハモグリバエ駆除のため、6月14日頃からホリドール、BHCを撒き初めた。3〜4月後には、群勢が相当に衰え、働蜂と共に苦んで死ぬ雄蜂もある（月刊ミツバチ、昭和29年12月号）

例5：被害で働蜂全滅

大分県のミカン畑に於けるホリドールによる大害（日本養蜂新聞、昭和30年6月号）

以上は、最近報道された2,3の例であるが、日本養蜂界に於て以前から最も重要視されているのは、北海道の水田地帯のホワイト・クローバに対する薬剤散布であろう。リンゴ、梨などの果樹地帯の被害も相当に深刻らしく、日頃しばしば耳にするところである。2,3年前、岐阜県のレンゲ地帯に於て、パラチオン剤の大害が問題となつたこともある。

これ等のミツバチの被害は日本養蜂界でしばしば討議されているようであるが、科学的にみて、「被害に関する詳細な調査資料」が殆んどなく、時には他の病害などと混同される懸念さえあるように思われる。

5. ミツバチの被害対策

アメリカに於ては、1891年に Association Economic Entomologists はミツバチの被害対策のため委員を任命した。果樹の開花中に薬剤散布を禁止する法令が1892年に Ontario 州に於て制定され、その後同様な法令が1896年に Vermont, 1898に New York, 1905年に Michigan, 1913に Nebraska, 1915年に Kentucky, 1919に Utah, 1920年に Prince Edward Island が発せられた。

養蜂の保護のために殺虫剤の散布に制限を加える法令は西ドイツやフランスにも見られる。デンマークでは、「ミツバチに有毒」とラベルのついた殺虫剤を、すぐ近くの養蜂家に予告せずに撒き、8群のミツバチに被害を与えた。この損害賠償に 1200 Kr. (60 ドル) を訴え、700Kr の判決があつた。

ミツバチに対し、毒効の少ない殺虫剤を選定して散布することも考慮すべき一方法である。例えば Toxaphene, Methoxchlor, Schradan などはこの類とされており、又、DDT はパラチオン剤に比較すれば遙かに被害が少ないのであるから、時にはこの点も含めて実施した

いものである。

いずれにしても、殺虫剤の散布者と養蜂家は良く協力し、損害の軽減を計ることが何より大切である。殺虫剤散布の計画が事前に養蜂家に分れば、養蜂家は愛蜂の巢門の閉塞を適切に実行出来るし、時には他地域への廻避も可能となるのである。アメリカのアリゾナ州に於て、1945 年には約 1 万群のミツバチが死滅したが、その翌年の 1946 年には、関係者の協力により、砒素剤を DDT に変える外、散布の方法にも注意を払つた結果、続く 5 カ年はミツバチの被害は非常に減少し、良き農作物の収穫が得られたそうである。

浸透殺虫剤による人体中毒体験記

——— 宇都宮大学農学部 田 中 正 ———

最近、浸透殺虫剤の研究が進むにつれ使用量も増加の傾向にあるが、筆者は数回に亘つて中毒したのでその経過を述べ御参考に供することとした。

1953 年 7 月下旬、イネカラバエ防除試験を行う為陸稲畑約 3 畝、Systox, Pestox III, Parathion, の 3 種の乳剤 1000 倍液を散布した。当時の服装は作業衣に白衣を着用し地下足袋をはき手拭でマスクをしたが手袋はしなかつた。作業後地下足袋の甲と手は濡れていたが手を洗つた程度に止つた。

散布当日及び翌日は何等異常なく水泳を約 1 時間した。散布後 2 日目の早朝より吐気があり下痢を伴つた。夕方より急に呼吸が苦しくなり附近の医師へ行く途中歩行困難となり人に助けられて漸く到着した。直ちに静脈内にブドウ糖を 10 cc 注射し安静にしていたところ 1 時間程で回復した。この時、一応有機燐剤系の農薬使用を話したが散布後時間がたちすぎているので水泳による腹の冷えということに落着いた。1 日安静にしていたところ回復したので再び登校した。

前回の散布後 1 週間目に再び同一箇所で同様に散布した。この時は前回よりやや警戒してゴム長、手袋等を使用した。他は同様であつた。散布後 2 日目になつて軽い下痢と吐気を伴つたが 1 日安静にして回復した。

この 2 回の散布に於て、それぞれ 2 日目になつて下痢

と吐気を起したで一種の燐剤の中毒であることが明らかになり、筆者は今迄 Parathion や TEPP で中毒は 1 回もしたことがなかつたので Systox か Pestox III によるものと思われた。

1954 年 7 月 3 日、陸稲根アブラムシの防除試験に於て Systox 及び Pestox III, Parathion の 1000 倍液を約 4 畝の畑に散布したところ、2 日目に軽い下痢を起した。この時は薬剤散布用のビニール服を着てゴム長ゴム手袋、マスクの代りに手拭を使用した。

1955 年 7 月下旬、Systox 原液 100 cc 入の小缶を取扱っている中に蓋がはずれ原液数 cc がズボン、靴及び床上に飛んだ。直ちにズボンを脱ぎ石鹼を充分につけて流水中で洗い、靴は取り替え床上は石鹼水をまいて棒でわして洗つた。この時ゴム手袋をしていたので身体に触れなかつたと思われるが、Systox の臭気が部屋に充満した。2 日目の早朝より吐気と下痢を起したが 1 日の安静により回復した。

以上のように、筆者は浸透殺虫剤の使用に当つて毎回の様に軽い中毒を起しているが、Systox, Pestox III の何れが人体に影響が強いかは明らかではない。然し原液、稀釈液及びその発散するガスは人体に対してかなり強い中毒を起すものと考えられるので、今後浸透殺虫剤の試験研究に当る人は充分の注意が必要と思われる。

表 紙 写 真 説 明

ミヤマウラボシに寄生する銹菌の 1 種, *Hyalopso-
ra japonica* Dietel の中間胞子 (越冬性厚膜夏胞子)

甲州駒ヶ岳山中に発見されたもの。他地では見出されない珍種です (東京教育大学農学部 平塚直秀)

毒物及び劇物取締法の改正をめぐって

農林省農業改良局

森 実 孝 郎

【問】 毒物及び劇物取締法が改正され、農薬の使用についての制限が云々されていますが、一体この法律と病害虫の防除事業との関係はどういうことになっているのですか。

【答】 先の国会で毒物及び劇物取締法の一部が改正され、改正法及びこれにもとづく施行令が10月1日から施行されることになりました。同法は毒劇物一般について、その製造販売使用等を保健衛生上の見地から規制する法律で、農薬の使用や病害虫防除の仕事自体を規制することを目的とする法律ではありません。

従って毒物でない農薬の使用とか、保健衛生に関係のないような事、例えば家畜や魚類に対する被害防止措置などを、この法律により規制することはできません、この法律と病害虫の防除事業との関係が問題となるのは、大体次のような意味からです。第一に、農薬は一般に毒劇物である場合が多いので、製造業者はこの法律の定めている営業の登録を受けなければなりませんし、又取扱業者はこの法律が要求する一定の資格のある者でなければならないこととなります。

第二に毒物の中でも特に毒性が強烈なもの、例えば四エチル鉛や有機燐製剤などは、一寸した取扱上の不注意によっても生命に危険を及ぼすようなことが多いので、こういった種類のもの（改正法ではこれを「特定毒物」といっています。）については特に使用面においても種々の制限が加えられております。ところがこの特定毒物の中には、農薬の使用量の最大を占めているパラチオン剤や野ねずみの駆除に使われるフラトール、或は最近柑橘の赤ダニの防除に使用され始めたペストックス3などが含まれているのです。従って使用主体、使用目的、使用方法などの制限は当然病害虫防除のやり方に関係してくる訳なのです。

【問】 今度の改正のねらいは一体どんな所にあるのでしょうか。

【答】 今度の改正の主なねらいは、特定毒物を使用できる者、研究者、毒劇物の製造者及び販売業者以外の者はこれを買うことができないようにしたという点です。大体今迄の法律や政令は、特定毒物について使用の面からは制限が加えられていましたが販売は比較的自由でした。例えばパラチオン剤で言えば使用目的は、農作物や森林の害虫の防除に限られていましたし、又使用主体は国や

地方公共団体や農民の団体に限られていましたが、購入は別に制限されていなかったもので、普通の毒劇物並に未成年者や気狂などでない限り誰でも買えました。

そんな馬鹿なことがと云われるかも知れませんが本当なのです。これはこの法律が作られた当時の状況では、特定毒物に当るようなものが一般には余り使用されていなかったため、法律の矛盾が気附かれにくかつたからなのです。従って今度の改正はパラチオン剤が一般に使用されその危害が問題となつて来た二三年前から、すでに準備されていた訳です。このように使用適格と購入適格が法律上一致せしめられた結果、こつそり個入でパラチオンを買つて来て勝手に使用し中毒を起すような例も今度にはなくなるでしょうし、又人殺しに使うようなこともやれなくなつて、被害防止の上から大いに役立つものと考えられます。今迄はこんな不心得者のために、真面目な農民が必要以上に制限を加えられ易い面もあつたわけで、主務省たる厚生省は勿論我々農林省の役人も今度の改正法の通過を或る意味では歓迎しております。

【問】 それでは一つ改正法と旧法との違を判りやすく説明して下さい。

【答】 一概に改正法と旧法と云つても、法律だけでは判断できません。むしろ実体の多くは政令に委ねられているので、法律と政令をまとめて主な違を述べてみることにしましょう。

I. 毒劇物の製造業者及び販売業者（両方併せて「毒劇物営業者」といっています）特定毒物使用者（これは薬剤の種類毎に政令で決められています。）特定毒物研究者（これは、特定毒物を学術研究のために製造し若しくは使用する必要がある者で厚生大臣の許可を受けた者です。しかし今度からは薬剤の種類や研究テーマに関係なく、始めに一度だけ許可をうければよいことになりました。）以外の者は、特定毒物を所持してはならないことになりました。所持という言葉は法律的にはかなり難しい概念ですが、この制限は被害発生防止にねらいをおくために設けられた点からみて自分が所有者として、持っている場合だけではなく、他人から預つていような場合も入つて来ますし又逆に自分の手許におかない場合でも事実上支配している場合、つまり他人に預けて何時でも必要があれば返してもらえるような場合も入つてくるものと考えてよいと思います。

Ⅰ. Ⅰ以外の者は特定毒物の販売を禁止され又特定毒物研究者及び特定毒物使用者以外の者は特定毒物の購入を禁止されました。売手か買手の一方が資格がない場合でも両方とも処罰されます。

Ⅱ. 特定毒物については従来同様使用について制限が加えられる訳ですが新にベストックス3に関する規定が設けられた外かなり違つた点もありますのでパラチオンを中心に薬剤毎に簡単に説明をしてみましょう。

(イ) パラチオン剤

(i) 用途は農作物の害虫の防除だけになり、森林の害虫防除には使えなくなりました。従つて使用者や指導員の中でも森林関係のものは落されました。

(ii) 使用者のうち国や地方公共団体、農協、共済が使える点は変わりませんが、その他の農民の団体(法人格のない者)は知事の指定を受けた者でなければ使えなくなりました。

指定の基準としては大体市町村や農協や共済に代るべき旧市町村の段階における防除団体を考えている訳で、単なる防除の共同作業単位としての部落は原則として考ていません。

(iii) 指導については、先ず指導員の枠が多少変わりました。① 毒劇物に関する厚生省や県の技術者と毒劇物販売業者の事業管理人の資格を有する者で知事の指定した者が新に加えられました。② 植物防疫官や植物防疫員や、農作物の病害虫についての農林省の技術者は従来通りですが、病害虫防除員や専門技術員や普及員は県知事の指定が必要になりました。市町村や農協や共済の技術員について知事の指定が必要なのは従来と同じです。次に重要なことは指導の意味が厳格になり実地の指導下を使用する者が明記されました。これは従来も行政指導としては行つて来た所で実体には変わりありませんが、今度は法的にもしぼられ、単にパンフレットで指導を行つたとかひまなときに集つて普及員からパラチオンの使用上の注意についてをきいたというだけでは違法とされ処罰をうけることになる訳です。

(iv) 防除地域や日時の公示は従来も行政指導により実施して来ましたが今度は実施前二日前から終了後7日までの間公示することが法律上定められました。

標識を立てる以外に地域と日時を公示することは忘れないようにしていただきたいと思います。又野盗除などといつて年がら年中いゝかげんな公示をしたり標識を立てておいたりすることは絶対にやめて貰いたいものです

(v) 防除終了後はその度毎に使用した器具や衣服は、洗濯等を行い危険のないように措置することが定められました。散布液でびしょびしょの衣服を何日も続け

て着ていたため中毒になつたというような不幸な例を避けるためのものです。

(ロ) ベストックス3 (オクタメチルピロホスホルアミド製剤)

この薬は今年は法律の改正が間に合わなかつたため厳格な条件をつけた上で試験的に使用させてみました経過は良好であつたので別に使用が正式に認められたものです。使用者は農協、用途はかんきつ類の害虫の防除だけで、使用方法としてはとりあえずは散布に限ることになりましたが、その他指導等の点はパラチオンと同様の制限をうけることになっています。

(ハ) フラトール (モノフルオール醋酸の塩類を含有する製剤)

パラチオン剤程使用が一般的ではありませんし、又浸透毒ではない関係上被害も現われなかつたので、かなり制限は緩和されました。使用者も地方公共団体や農協や森林組合の外、国や共済も加えられました。又使用方法についても従来は屋外でえさの形で用いる場合に限られていたものが水溶液の形で食糧倉庫内で使用することが認められるようになりました。又指導員の範囲もかなり拡げられました。

【問】 今度の法律改正では、今迄の話以外に廃棄について制限が加えられることになつたとか聞いたのですが。

【答】 廃棄というのは端的に云えば使い残りの分を捨ててしまうことを指しているの、未使用分を保管しておくのは別問題です。廃棄に関する規定がなかつたことは確に従来の法律の不備な点だつたので、その方法が新に定められることになりました。ここで注意して頂きたいことはこれは特定毒物だけでなく、毒劇物全般について定められたという点です。この意味で大多数の農業について、使い残りを捨てる場合は充分な注意が要求されるわけですが、政令に定められた所からみて、農業の場合は大体地下2〜3尺以上で地下水を汚染する恐がない地中に埋めることということが必要となつてくるでしょう。

【問】 最後に特定毒物を買つてから使うまでの正しいやり方を具体的に教えて下さい。

【答】 特定毒物の使用については解釈の上から問題になる点も少くありませんが詳細の説明については別の機会にゆずることとして、ここでは例えば共済がパラチオン剤を使用して防除を行う場合を想定し、法律の趣旨にかなつたやり方を説明してみましょう。使用者である共済はまず市町村の防除計画に従つてパラチオンを散布する場所と日時を決め、これを市町村長を経由し、保健所長に共済組合長の名で届け出ると共に、実施の二日前には日時と区域を一般の注意をうながす上から必要と思われる

数カ所の地点に公示します。次にパラチオンの購入ですがこれは農協その他の正規の販売者から必ず購入するようにしなければなりません。代金は各農家が定められた負担区分に従って直接農協等に支払って差支えありませんが、現物はあくまでも共済が一括して受取ることが必要です。受取つたパラチオンは使用までは農協の倉庫等確実な保管場所に預けておくことが肝要です。作業を開始する前に共済は作業単位である各防除班に必要な数量を手交します。いよいよ散布ですがその前に普及員等に連絡して直接指導が受けられるように手配しておかねばなりません。散布は大体防除班単位で行われると思いますが、各防除班は独立した防除団体ではなくあくまでも共済組合の手足であるのですから、共済の立案した計画に従い、共済の責任者の統制の下に行動しなくてはなり

ません。普及員は各防除班の責任者とたえず連絡をとりながら、散布の仕方について何時でも注意できるような態勢になれば実施の指導をしたとはいえません。こうして一日の作業が終つたならば空になつたパラチオンの袋やビンは一土中に埋めるとか焼却するようにして下さい。又作業中着ていた着物や散粉機等は作業後は十分に洗濯して薬をすっかり洗い落すことが必要です。終了後7日たつたら公示や標識はとりはずして下さい。

こういった取扱は面倒なようであつても共同防除の徹底によつて充分やつて行ける筈ですし、パラチオン剤の毒性を考えるならば是非とも必要な措置なのです。もし違反者が続出し、被害が減少しないようならば結局パラチオンの使用は止めねばならないような破目に陥るおそれがあることも充分考えて頂きたいと思ひます。

研 究 紹 介

向 秀 夫・加 藤 静 夫

果樹の病害研究

○黒沢英一 (1950): 三宝柑の擬黒星病について 農薬と病虫 4 (10) 315~319.

我国には柑橘黒星病 (*Phoma citricarpa*) の発生の記録がないが、昭和 15 年和歌山産の三宝柑に斑点状の凹陷せる病徴を呈し黒星病に極めて類似するものが発見されたので病原菌を決定するため、台湾産椚柑黒星病 (*Phoma citricarpa*) 及び和歌山産温州黒星病 (*Phoma citricarpa* var. *Mikan*) とその病徴、病原菌の形態、培養基上の性質を比較検討した。

即、病徴は椚柑黒星病と極めて類似するが、胞子の形は黒星病菌は長楕円形であるに反し、黒斑病菌及び三宝柑菌は共に広楕円形で類似していた。又馬鈴薯煎汁寒天、菜豆煎汁寒天、ツアベック寒天培養基及び液体培養基上における菌叢の形状、柄子殻形成状態も、黒斑病菌と三宝柑菌は類似し、黒星病菌と性質を異にした。菌叢の発育及び胞子形成適温は黒星病菌は 25~33°C であるが、黒斑病菌、三宝柑菌は 20~25°C であり更に前者は培養基の pH が 3.7 で胞子形成不能になるが後者は pH 4.02 ですでに胞子形成が見られなかつた。以上の結果より、三宝柑の病害は黒斑病菌 (*Phoma citricarpa* var. *Mikan*) の寄生によるものであり、本菌は寄主を異にする場合黒星病類似の斑点性の病徴を示すもので、これを

三宝柑擬黒星病と命名した。(山田駿一)

○田中彰一・中村俊一郎 (1949): 柑橘黒点病の感染について 日植病報 14 (3,4) 108, 1950 (講要)

○——— (1950); 柑橘黒点病菌に関する研究 園学雑 19 (3,4) 177~184

我国の黒点病菌についてその形態、培養基上の性質及び病原性について研究し、外国に於ける黒点病菌との異同を明らかにした。供試菌は興津に於て分離したものを代表としたが、神奈川・清水・和歌山などより採集したものも用いた。本菌は馬鈴薯煎汁寒天培養基上で菌糸の伸長及び胞子形成共に良好であり発育適温は 27~28°C、培養基の発育最適水素イオン濃度は pH 6 附近であつた。次に病原性を明らかにするため接種試験を行つたが、温州蜜柑果実については 5 月下旬の落花直後より 11 月に於ける接種でもよく発病した。温州蜜柑の葉及び新梢に対し 5~6 月の接種ではよく発病したが、7 月中旬では葉柄にのみ発病し葉身には病斑が認められなかつた。然し 7 月中旬、レモンに接種した場合は新梢、新葉共著しく発病した。圃場観察では果実には 10 月まで感染することが認められたが、葉では 7 月以降はレモン以外の発病は認められなかつた。次に病原菌の寄生侵入状況を観察したが、果実に対しては角皮侵入及び氣孔侵入を行い、侵入菌糸は表皮細胞下の細胞間隙に伸長し、葉に対しては角皮侵入を行い細胞間隙を菌糸が伸長し、その附近の細胞が死滅していることを認めた。なお果実に対する氣孔

感染は8~10月の後期に多い。以上の事実を総合して我国の黒点病菌は Fawcett の記載した *Diaporthe citri* (Faw.) Wolf と同一のものであることを明らかにした。(山田駿一)

○田中彰一・沢村健三 (1951): 柑橘亜鉛欠乏症に関する二・三の観察 日植病報 16 (3,4), 185 (講要)

柑橘の黄化症に関する研究の一部として亜鉛欠乏症(斑葉病)の解剖学的観察を行った。その結果柵状組織及び海綿状組織の細胞中の葉緑体は殆んど消失し澱粉粒が異常に滞積していることを認めた。かかる現象は篩管部の壊死、或は葉中の amylase 作用の阻害に基くものと推定される。然るに篩管部の壊死は認められなかつたので健病葉中の amylase 作用を比較した。方法は1%可溶性澱粉液を pH 4.6~5.8 に規正し、これを基質として生成された還元糖量によつて amylase の作用の強弱を判定した。健病共に pH 5.2 附近が amylase の最適水素イオン濃度であつたが、病葉は健葉に比して amylase の活性が劣つていることを認めた。次に健病間に於ける各種炭水化物の含量を比較したが、還元糖、非還元糖の差は著しくなかつたのに反し、澱粉含量は病葉が健葉に比して常に多く、1.2~1.5 倍であつた。これらのことは前述の顕微化学的観察を裏書きするものである。(山田駿一)

○山田駿一・沢村健三 (1950): 温州蜜柑の萎縮病について 園芸学会 25 年秋季大会講要

○——— (1952): 温州蜜柑の萎縮病に関する研究予報 日植病報 17 (2): 93, 1953 (講要)

○——— (1952): 温州蜜柑の萎縮病に関する研究(予報) 東海近畿農試研究報告園芸部第1号, 61~71.

○——— (1953): 温州蜜柑の萎縮病 農及園 28 (1), 187~190.

○——— (1953): 温州蜜柑の萎縮病と将来の課題 植物防疫 7 (8), 267~272.

静岡県下に約20年前より原因不明の萎縮性病害が発生し、徐々に被害は拡大しているのでその原因を種々調査した結果、接木により伝染することが明らかとなり、温州蜜柑の萎縮病と命名した。本病の葉の病徴を葉が外転する舟型と葉の先端が丸くなる匙型とに分け、果実は果梗部の果皮が厚くなることを認めた。又隠蔽現象を示し病徴は春芽にしか現れないこと、一樹内のバイラスの移動は極めて緩慢であることをも明らかにした。次に伝染について試験を行つたが接木により100%伝染し、穂が活着しなくても高率で伝染すること、アオバハゴロモにより伝染すること、汁液伝染、土壌伝染は行わないこと等を明

らかにした。次に罹病樹に種々な柑橘を高接してその病徴を調査したが、病徴を示したものは7, 示さなかつたものは21, 判定困難なものは6種であつた。罹病穂の高温処理による治療を試みたが、不可能なことが明らかとなつた。以上の様な結果から、対策としては穂木採取上の注意と苗木検査の徹底、非感受性柑橘(ネーブル、夏橙など)の高接による罹病樹の更新、罹病枝の剪除、媒介昆虫の駆除などの必要性を説き、更に将来の問題として砧木の選択による免疫又は抵抗性温州の育成、中間砧による罹病樹の更新が最良の手段であると述べている。

(山田駿一)

○吉井 啓・大森尙典 (1951): 温州柑のウエイラス性萎縮病に就いて 果樹園芸 4 (4),

○——— (1952): 温州柑の萎縮性バイラス病 植物防疫 6 (3), 118~119, 121.

著者等は愛媛県下に発生する原因不明の温州蜜柑の萎縮性病害について調査し、これが一種のバイラス性病害であることを明らかにした。罹病葉は著しく厚味を増し、狭小となり上面が中肋部を中心に突出して外転し舟状を呈するが、これらの症状は春芽にのみ見られて夏秋梢には比較的少い。著者等は罹病樹に就いて形態学的な比較を行つたが、罹病葉は葉長、葉巾健全葉より小さかつたが、表皮細胞、気孔細胞の大きさ、気孔数には健病の差が認められなかつた。次に葉組織の比較を行つたが、罹病葉は健全葉に比し海綿状組織は約9%、柵状組織は約20%近く厚味を増していた。なお柵状組織は健全葉は2層であるが病葉では3層を示した。次に硫酸銅法による健病の呈色反応の比較、蛋白質沈降反応の比較、蛋白質凝固定反応の比較、汁液の pH の比較などを行つたが、何れも健病の間に差を認めた。次に伝染試験を行つたが接木伝染することは明らかで、他の接触、土壌、虫媒伝染に就ては未だ明かでない。対策としては罹病樹からの穂木の採取に留意し、罹病個体の抜取りや隔離、掘取り後の健全樹の補植、免疫性柑橘による園の更新、アブラムシ、ヨコバイ類の駆除、農機具の消毒などを挙げている。

(山田駿一)

○赤羽紀雄・勾坂昭吾・山崎 健 (1954): りんご樹の凍害(第2報)1年生枝の耐凍性について 園芸学会 29 年春 講要: p. 7.

りんごの1年生枝の耐凍性を調査し、併せて細胞の凍結課程を観察した。冬期間における枝の皮層細胞の原形質分離限界濃度は11月下旬で2.1~2.2 M(葡萄糖)、12月上旬は2.4~2.5 Mに増加し、以後1, 2月は変化しない。枝を一定時間-20°C~-25°Cに処理すると細胞外凍結をして融氷後正常に復するが-35°C~-40°Cで

は細胞内凍結を起して死ぬ。枝を一定時間低温処理しても原形質分離限界濃度には変化がない。一般的に花芽は葉芽に比べて耐凍性が弱い。時期的に、或は個体的に花芽の耐凍性が枝と同程度に強くなることがあるようである。(北島 博)

○田中彰一・山田駿一 (1951): 柑橘黄斑病の病原菌に就いて 園芸学会昭和 26 年春季大会講要 p. 26~27.

○——— (1951): 柑橘黄斑病に関する研究—病原菌の所属について 日植病報 16 (2), 82 (講要)

○——— (1952): 柑橘黄斑病に関する研究 第 I 報. 病原菌の確認とその分類学的研究 東海近畿農試研究報告園芸部第 1 号, 1~15.

柑橘黄斑病は我国における柑橘の重要病害の一つであり、外国でも古くより知られているが、その病原が明らかでなく、細菌によるもの、或はダニの被害であるとするものなど、定説がなかった。著者等は 1948 年来研究に着手したが、病原菌の分離、培養、接種、形態の比較などより本病は従来の褐色小円星病と同一病原菌 (*Mycosphaerella Horii* HARA) に起因し、褐色小円星病斑上の柄子殻上に生ずる *Cereospora* 菌は *Mycosphaerella Horii* HARA と同根関係にあることを証明した。その根拠となつた事項は 1. 黄斑病斑中に菌糸が認められる。2. 自然状態で黄斑病と褐色小円星病は同一葉上に混生することが多く、又黄斑病斑より褐色小円星病斑への移行が認められる。3. 黄斑病斑及び褐色小円星病斑上の *Mycosphaerella*, *Cereospora*, *Phyllosticta* よりの分離菌は極めて類似した colony を生ずる。4. 分離菌のあるものは同一培養基上で *Phyllosticta*, *Cereospora* 両型の胞子を形成する。5. 何れの分離菌も接種により黄斑病斑及び褐色小円星病斑を生じ、再分離、再接種に成功した。6. 分離菌の接種によつても黄斑病斑より褐色小円星病斑への移行が認められた。更に接種試験により潜伏期間が 2~9 ヲ月であること。侵入は気孔より行われ傷には無関係であること、感染可能な期間は 8~9 ヲ月頃までであることなどを明らかにした。(山田駿一)

○山田駿一 (1952): 柑橘黄斑病に関する研究—病原菌の生理的性質 日植病報 17 (1), 39 (講要)

前報において黄斑病は褐色小円星病と同一病原菌に起因し、病原菌は *Cercospora*, *Phyllosticta*, *Mycosphaerella* の三種の胞子型を有することを述べたが、それ等の夫々の分離菌について、各種培養基上の性質、菌糸発育、胞子形成と温度、分生胞子の発芽型、発芽と温度、pH などの関係について比較検討した。その結果菌の発育並びに胞子発芽と温度との関係は分離菌によつて殆んど差を認めなかつたが、各種培養基上の性質、特に

胞子形成の有無、形成胞子の種類、胞子形成温度などは相当著しく異なることを認めた。

次に *Phyllosticta* 型の胞子は特異な発芽を示し発芽に際し胞子は膨化し融合が行われる。融合の意義は明かでないが、発芽とは無関係のようである。発芽は普通発芽管を伸すが、時には直ちに担子梗を生じて *Cercospora* 型の胞子を形成する。この事実は前述した *Phyllosticta* と *Cercospora* 両菌の同根関係を裏付けるものである。(山田駿一)

稲の害虫研究

○後藤 昭 (1955): ニカメイチュウの胚子発育について 応用昆虫 10 (4): 186~191.

主として 1 化期ニカメイガより得た 卵を平均温度 25 °C, 関係温度 100% の下で発育させ、1 定時間毎に Bouin 氏液で固定し、全体標本はヘマトキシリンで、切片は約 7 μ としてヘマトキシリン及びエオシンで染色して観察した。

胚子期を大別して前・中・後期とすると、前期は接合核の分割期——胚盤期——胚帯期を経て胚帯に著しい変化を生じて胚子の型をなし、産卵後 18 時間で終る。中期は産卵後 20~60 時間で、この期には胚葉の分化と器官系の形成がみられる。次いで反転期 (72 時間後) 以降を後期とし、この時期に組織の分化が著しく行われ胚子は幼虫の型に近ずき、剛毛が発生し、132 時間後に頭部・胸部第 1 環節は褐変し、7 日後に孵化する。

(石井象二郎)

○高野光之丞・石川元一 (1955): 2 化期ニカメイチュウの密度と被害との関係について 埼玉農試研究報告 13 号, 17~23.

特別な網室を造り、水苗農林 8 号を植え、8 月 26 日に坪当たり約 300 粒 (低密度区) と約 1,000 粒 (高密度区) のニカメイチュウ卵を接種した。孵化後不孵化卵を調査しておき、収穫期に各株毎の総茎数、被害茎数、在虫数を調査し、一方収量を調べた。棲息密度の高い区の方が幼虫の歩止りが多く、また高密度の場合には、周囲に分散した幼虫が重畳分布するので、収穫時においても 1 茎に 2~3 匹、多いものは 4~5 匹も食入している。被害茎率と幼虫密度との間には正の相関があり、減収量の算定には被害茎率を用いるのがよく、減収率は被害茎率の 56.2% となつた。(石井象二郎)

○石井象二郎・平野千里 (1955): ニカメイチュウの生育に必要なアミノ酸 (英文) 農技研報告 C-5: 35~48.

ニカメイチュウ幼虫のアミノ酸要求を、各種アミノ酸

混合物を窒素源とした人工飼料で無菌的に飼育して調べた。

その結果ニカメイチュウ幼虫の生育には、飼料からアミノ酸としてアルギニン、ヒスチジン、イソロイシン、ロイシン、リジン、メチオニン、フェニールアラニン、スレオニン、トリプトファン及びバリンを摂取することが必要であり、もし飼料中にこれらの1つでも存在しなければ生育できず1令で斃死する。即、これら10種のアミノ酸は幼虫の生育にとつて必須アミノ酸である。上記以外のアミノ酸は飼料中に存在しなくても幼虫は生育することができる。生育した幼虫体に存在するアミノ酸を調べたところ、飼料中に欠いた各アミノ酸をそれぞれ検出することができた故、必須アミノ酸以外のアミノ酸は幼虫体内で他の物質から合成され得ることは明らかである。又ニカメイチュウ幼虫の必須アミノ酸の種類は哺乳動物のそれと殆んど一致している (平野千里)

○石倉秀次 (1955): ニカメイチュウの発生型について (英文) 農技研報告 C-5, 67~80.

全国農事試験場におけるニカメイチュウの誘殺数を半旬別に集計してグラフを作成してみると、いくつかのタイプに分けられる。発蛾消長の山 (世代数)、発蛾の最盛期、第1化期発蛾量と第2化期発蛾量との比の3点を基準にすると次の7型に識別される。

1. 1化型: 中国山脉脊梁地帯
2. 2化期部分型 (寒地型): 本州中部奥地 (長野県下伊那地方), 本州北部地帯
3. 早発2化型: 北陸, 関東地方の一部
4. 低山2化型 (山間型): 本州西南地方の山間地, 関東以北の各地
5. 基本的2化型: 関東以南の暖地
6. 2化多発型: 関東, 北陸両地方の一部
7. 3化型: 高知県

またこの発生型は一定不変のものでなく、稲作慣行の変化に伴って変るものである。 (石井象二郎)

○宮下和喜 (1955): ニカメイチュウ発生量の年次的変動についての二、三の考察 農技研報告 C 5, 99~109.

ニカメイチュウの発生消長は年々甚だしい変動を示すが、その原因としては気象的因子を主因とし、それに従属する寄生菌その他の働きに重きを置く考えと、生物学的内在因子に重きを置く考えとがある。そこで、岡山、愛媛、島根、愛知、大分、香川の各農試で行われた過去の諸研究の業績から年次発生変動の原因を吟味した。その結果年次発生量の変動は、島根農試の資料では約6年の週期がみられたが、その他の資料では週期性は認められなかった。この変動はいろいろの原因から起る漸進的大

発生、幼虫期の死亡率の変化、天敵の作用などにより大きく影響される。従つて変動の要因があるにしても、それは他の要因に大きく干渉されていたり、かえつて変動が規定されている場合が多いと考えられる。漸進的大発生が必ずしも週期的に起つたり、寄主と寄生蜂など天敵との関係だけにニカメイチュウの個体群の変動が支配されるのではなく、ニカメイチュウの Vitality を好転する条件が重り合い、しかもその影響がある場合にはかなり後まで持越されるために、たまたまみかけ上の週期性を示すのであろう。 (石井象二郎)

○釜野静也・井上 平 (1955): ニカメイチュウ幼虫の休眠期及び休眠覚醒期における水分、グリコーゲン、脂肪の消長について 農研報告 C 5, 110~116.

違つた生態型のニカメイチュウ幼虫の休眠期及び休眠覚醒期における水分、グリコーゲン、脂肪を定量し、これらの休眠性、越冬期の死亡、雌雄を調べた。

庄内型のもの (休眠離脱が早い) を温度 25°C、湿度 95% に保護して生体重、水分量、粗脂肪量の変化を調べた結果、生体重と粗脂肪量は直線的に減少するが、グリコーゲンは加温5日目に増加して後に減少した。水分の割合は徐々に増加したが、絶対量は減少した。

雌雄別にこれらの成分を比較してみると、越冬期幼虫では、水分、グリコーゲン含量共に雄に高く、粗脂肪含量は雌に高かつた。25°C に加温して20日目までに減少する量は三成分共に雄の方が高かつた。 (石井象二郎)

○長谷川仁 (1955): 日本産トビイロウンカ属について 農技研報告 C-5, 117~138.

日本産トビイロウンカ属 *Nilaparvata* にはトビイロウンカ *N. lugens* Stål, トビイロウンカモドキ *N. bakeri* Muir, ニセトビイロウンカ *N. muiri* China の3種があり、互によく似ているので、予察燈に飛来したウンカを識別する上に困難を感じる。そこでこの3種の形態を詳細に調べて記載し、検索表を掲げた。

(石井象二郎)

害虫一般の研究

○釜野静也・井上 平 (1955): アワノメイガ、イネヨトウ及びスジキリヨトウの人工飼育について 応用昆虫 10 (4), 209~210.

幼虫休眠する表記3種の昆虫を人工飼料で無菌飼育を試みた。アワノメイガ、イネヨトウの飼料としては Бежк (1953) の処法に準じたが leaf factor としてトウモロコシの生葉を、ビタミンB群の代りに酵母を用いた。アワノメイガはこの飼料でよく生育し雌雄共完全な蛾が得

られた。イネヨトウは孵化率も低く、幼虫の生育も非常に悪かつた。

スジキリヨトウの飼料としては leaf factor としてシバの生葉を用いた以外は前2者同様であるが、幼虫の生育は悪く、1蛹を得ただけであつた。ヨトウムシ類は糞の排泄が多いので、これが悪影響を及ぼしているように思える。なお2化期アワノメイガを卵期・幼虫期を通じて30°Cで飼育すれば休眠しないことがわかつた。

(石井象二郎)

○石井象二郎 (1955): アズキゾウムシのステロール代謝に関する二・三の問題 (英文) 農技研報告 C 5, 29~34

昆虫に特有な栄養要求であるステロールが体内で如何に代謝されるかを知るため、飽和化合物である tetrahydrostigmastrol をエーテルで抽出したアズキの粉に加えてアズキゾウムシを飼育すると、体内に摂取されたステロールの核はやはり飽和化合物である。

また cholestanol の立体異性体の一つである epi-cholestanol を飼料に加えて飼育すると、幼虫の生育は cholestanol に比較して劣る。体内に摂取された epi-cholestanol は体内で立体配置を換えならしい。

以上の結果より、摂取されたステロールはそのまの型で利用されるものらしい。

(石井象二郎)

○大塚幹雄・三田久男 (1955): ヨトウムシの休眠に関する研究 第3報、休眠誘起に及ぼす明暗周期の影響 (英文) 農技研報告 C 5, 49~56.

ヨトウムシの休眠は幼虫期の温度と光に影響されるが極端な高温或は低温では光の影響は少なく、發育に好適な中間の温度でその効果の著しいことから更に実験をすすめて次のような結果を得た。

1. 24 時間当りの明時間が 0 から 12 時間まで増加するにつれて、蛹の休眠率も増加し 12 時間明の時に最高の値を示した。この場合 20°C における休眠率は 25°C に比較していずれもやや高かつた。しかし 15 時間以上の照明では温度に関係なく休眠率は急激に減少し、殆んど 0 を示した。

2. 24 時間当り 12 時間照明が休眠誘起に最も効果があることから明時間、暗時間の等しいことが休眠を起す重要な一要因とも考えられたので、明暗の比の等しい種々の明暗周期の下で飼育を行った所、12 時間明、12 時間暗の 24 時間周期以外はいずれも休眠誘起には効果なくむしろ休眠を阻止する傾向が見られた。

3. 休眠蛹の蛹期間は幼虫期の飼育条件によつて著しく影響され、種々の照明時間によつて得られた休眠蛹についてみると、休眠率の最も高かつた 12 時間照明の場

合にその蛹期間はもつとも長かつた。(大塚幹雄)

○三田久男・大塚幹雄 (1955): ヨトウムシの休眠に関する研究 第4報 睨丸の発達と休眠性との関係 (英文) 農技研報告 C 5, 57~65.

ヨトウムシ蛹期における休眠は幼虫期の環境条件によつて著しく左右されることは前報において述べた通りである。著者等はこれら環境条件は結局昆虫体内に生理的变化をもたらす、その結果休眠蛹或は不休眠蛹になるものと考え、ここで主として雄の生殖系に及ぼす影響を調べた。幼虫期を 25°C, 16 時間照明 (不休眠個体) 及び 20°C, 12 時間照明 (休眠個体) 下で飼育し、3 令期から生殖器の發育を外側、内部形態的に調べた。その結果外見的な睨丸の差異は兩型にみられず、最初腹部背面に對をなしているものが、蛹化直前には 1 つの膜嚢になる。しかしその大きさは兩型で異り、3 令末期から不休眠個体の方が大きくなり、蛹化直前には容積において 2 倍に達する。更に顕著な差異は精虫分化に見られ、不休眠個体では蛹化直前から直後にかけて急速に進み、精虫束が沢山見られるようになる。これらの事実から生殖細胞の成熟をもたらす要素が不休眠個体では蛹化前にある器官から体内に分泌されるものと考えられ、この要素と環境条件とは密接な関係のあることが窺れる。

(三田久男)

農 業 の 研 究

○橋爪文次・山科裕郎 (1955): 生物検定による殺虫剤適用上の基礎的研究 報1第 ニカメイチュウに対するパラチオンの致死濃度とその1実験方法について 応用昆虫 10 (4) 205~207.

ニカメイチュウに対するパラチオンの致死濃度を知ることにはパラチオン剤を散布する上に必要であるが、この虫が稲の穂を食害するため、稲を用いては致死濃度の測定が困難である。そこで一定濃度のパラチオンを含むニカメイチュウの人工飼料を燈心に吸収させ、3~5 令幼虫に与えたところ、供試虫はこの燈心を摂食し時間の経過により中毒症状を呈し死亡した。パラチオンの濃度を種々変えることによつて、24 時間以内に 100% 苦悶虫数率を示すパラチオンの濃度は約 0.5 p.p.m. 以上であつた。この数値は著者等が他の室内及び圃場試験で得た結果と概ね一致した。このような方法はニカメイチュウのような組織に食入する害虫に対し、致死濃度を調べる一方法であろう。

(石井象二郎)

○田村浩国 (1955): 有機合成殺菌剤の効力評価に関する研究 “Pyrazole 系化合物の殺菌力について” 農技

研報告 C-5, 1~16.

Pyrazole 誘導体6種の, イモチ病菌, ゴマハガレ病菌に対する殺菌力をペトリ皿法で試験し, 実用性を検討した。供試化合物の内 1-phenyl-3, 5-dimethyl-4-nitrosopyrazole (1) と 1-(*p*-chlorophenyl)-3, 5-dimethyl-4-nitrosopyrazole (2) の殺菌力は極めて強いことがわかった。

この両化合物は直射日光の下では効力を次第に減少するし, 風によつても若干殺菌力が減る。また weathering による安定性を試験した結果 (1) の方が (2) より約 2 倍の速度で効力が失われた。

次にアルカリに対する安定性を調べたが, 両化合物菌にかなり安定で, pH 10 まではほとんど影響がなかった。

以上の試験結果から, 両病原菌に対しては 1-(*p*-chlorophenyl)-3, 5-dimethyl-4-nitrosopyrazole が優れている。 (石井象二郎)

○富沢長次郎・小池久義 (1955): 殺虫剤作用機構に関する生化学的研究 I. 二化螟虫の二, 三酵素及び夫に及ぼす殺虫剤処理の影響 農研報告 C 5, 17~28.

殺虫剤作用機構追究のため二化螟虫越冬幼虫の phosphatase, dehydrase, cholinesterase (ChE) に対する parathion, systox, lindane の in vivo の影響並びに夫等酵素の 2, 3 の性質を調べた。

Phosphatase (β -glycero 磷酸を基質とす) は pH 7.0 及び 9.0 に最適を有し, 後者は活性が大で水溶性である。

各種基質に対する脱水素能は次の順で減少する。

pyruvate > malate > fumarate > β -glycerophosphate > succinate > glutamate > glucose > lactate > citrate > fructose-1, 6-diphosphate, 無基質。(pH 7.3)

このうち citrate, fumarate に対する最適は夫々 7.3

及び 6.4 である。之等諸酵素の活性は休眠覚醒と共に増大する。

殺虫剤処理の場合 ChE は磷剤で顕著な阻害を受ける。lindane は systox より殺虫力は大であるが阻害は逆に低く阻害と殺虫力の間には直接の関係はない。phosphatase では前者程阻害は烈しくない。磷剤は lindane よりやや顕著である。Dehydrase は何れの場合も一樣に活性の低下を示す。 (小池久義)

○石倉秀次・尾崎幸三郎 (1955): 数種の昆虫の發育順位と殺虫剤に対する抵抗力との関係について 農技研報告 C 5, 81~98.

殺虫剤の生物検定に供する昆虫は, 同一条件で飼育したり, 同一環境から採集した場合にその個体群はほぼ同質の個体であると見做しているが, 実際には個体間の変異があり抵抗力にも差異がある。そこで同時に産下された卵より發育, 羽化したアズキゾウムシ, 同一卵塊から發育したヨトウムシ及び同一越冬場所で採集したニカメイチュウ幼虫から得た蛹について, 羽化或は蛹化の順位と BHC 又はエチルパラチオンに対する抵抗性ととの関係を調べた。その結果アズキゾウムシの BHC に対する抵抗性は, 羽化の進むに従つて増加するが, 羽化最盛期直前から抵抗力は減る。ヨトウムシの蛹のパラチオンに対する抵抗力は蛹化初期から蛹化が進むにつれて, やや強くなるが, 最盛期頃から弱くなり, 末期には再び急に強くなる。ニカメイチュウの蛹のパラチオンに対する抵抗力もヨトウムシ蛹と大体似た傾向を示した。

アズキゾウムシの抵抗力は体形(鞘翅長)と密接な関係があつた。これに反しニカメイチュウやヨトウムシの蛹では体重との関係を見出すことができなかった。蛹化の早晩は体内生理的差異があるものと考えられる。以上の結果から殺虫試験供試昆虫は蛹化或は羽化の時期に余程注意する必要がある。 (石井象二郎)

ニ ユ ー ス

★ジャガイモのイモグサレ線虫の被害対策打合会について

去る 11 月 18 日, 本省会議室において, 宮崎及び長崎県下に新に発見された上記線虫の対策について打合会が開催された。参集者は, 大学関係者, 関係県の係官及び本省係官, 計 32 名に及び次の議事が討議された。

1. 既往の調査資料及び試験成績の発表

(長崎県・宮崎県・名古屋・佐賀大学)

2. 対策協議 (種名の決定, 和名の決定, 防除法等)

本線虫は *Pratylenchus* 属のものであることは確かであるが種名については弥富, 横尾両教授が検討中である。

和名については今後, ジャガイモイモグサレセンチュウ

ウとして取扱うよう申合せが行われた。

その他, 本虫の生態, 防除法については近く本誌に掲載の予定である。

★毒蛾退治にヘリコプター出動

去る 11 月 11 日, 愛知県名古屋市の衛生局の主催で, 名古屋市昭和区, 瑞穂区, 千種区の 320 町歩の地域において, 本年度夏期猛威を奮い, 市民を驚かせた毒蛾に対して BHC 3% 粉剤が空中散布された。

この効果については, 立会つた各区保健所, 国立予防衛生研究所朝比奈博士等が調査中である。

ヘリコプターによる大々的な害虫退治は北海道の風倒木に対する BHC 剤の空中散布以来二度目の実施であろう。

連載 農 薬 の 解 説

—— (最 終 回) ——

農林省農薬検査所

上 遠 章

抗 生 物 質 剤

医薬に用いられている抗生物質を利用して植物の細菌性病害を防除する目的で作られたものである。

1. ヒトマイシン

黒褐色の液体で比重 1.1~1.3, 酸性である。

有効成分 ストレプトマイシン塩酸塩

(ストレプトマイシン 1.7%)

本剤の 80~150 倍液を発病前に葉の裏面に丁寧にまく。

タバコ野火病, 桃穿孔病, 蔬菜類の軟腐病に有効である。

製品は 500 cc 瓶入で日本農業株式会社で販売している。

2. その他, ストレプトマイシンとテラマイシンとの混合剤 (アグリマイシン) などが目下試験中である。

除 草 剤

除草剤は古くは塩素酸カリなどの非選択性除草剤が局部的に用いられていたに過ぎなかつたが 1944 年 2, 4-D が選択性除草剤として禾本科の作物に無害で雑草を殺すことができるものが現われてから除草剤が農業経営上の重要な一役を担うようになった。

1. 非選択性除草剤

本剤は植物を選ばず接触するものを枯死させるので開墾地, 山林などに用いられるが果樹園や桑園でも時期を選べば用いられる。

(1) 塩素酸ソーダ NaClO_3

〔性状〕 白色又は淡黄色, 無臭の結晶体で吸湿性があり, 水にはよく溶ける。本剤は強烈な酸化力を持っているので有機物と混合すると可燃性となり, 打撃または加熱すると爆発することがある。

有効成分 塩素酸ナトリウム (ソーダ) 98% 以上

〔使用方法〕 本剤を水でよく溶いて散布液を作り, 噴霧機または如霧で雑草の茎葉, 根元に万遍なくかける。

水利不便な所では食塩ベントナイトなどを混ぜて粉剤として使使してもよい。

山林のネザサ駆除には 5~9 月頃に用い, 降雨前に使用するのがよい。果樹園や茶園に用いる場合は若木は薬

雑草の種類	水 1 斗に対する 薬 量	散 布 量
スギナ, ヒメジョオン, アレチノギク	50 匁 (180 瓦)	坪当 3 升
ネザサ, メヒシバ, エノコログサ	75 匁 (280 瓦)	坪当 3 升
ススキ, タケニグサ チガヤ	100~150 匁 (375~560 瓦)	坪当 3 升

害を受け易いので 10 月以後に使用する。桑は本剤に弱いので, 晩秋蚕が終つた後に使用する。なお, 果樹, 茶, 桑の葉や枝に薬液のかからぬようにまく。人畜には猛毒ではないが有毒である。有機物, 油脂類, 酸類と混合すると爆発する危険がある。火気に近づけることも危険であるから密閉罐に入れて保管する必要がある。

〔効力〕 本剤の効力は土壌中で温度や湿度によつて分解生成される次亜塩素酸塩が植物の根の細胞を破壊するためである。ササや竹の根を殺すには好適である。効力の持続期間は 2~3 カ月である。雨が多いとこれより短くなる。

〔製品〕 20 匁罐入または 1 匁ビニール袋入で販売している。クサトール (保土ケ谷化学), クロレートソーダ (昭和電工), デゾレート (日本カーリット) の製品がある。

(2) 塩素酸カルシウム $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$

塩素酸ソーダの代りに使用される。本剤は吸湿性は大きい有機物と混合しても爆発のおそれはない。

製品としては液剤と粉剤とがある。

(イ) 塩素酸カルシウム液剤 (クロシウム液剤)

淡黄色の液体で比重は 1.65~1.70 である。

有効成分 塩素酸カルシウム 38%

1 坪当り本剤 85~150 瓦を水 3 升ぐらいといてまく。

(ロ) 塩素酸カルシウム粉剤 (クロシウム粉剤)

灰白色の粉末で, 有効成分として塩素酸カルシウムを 25% 含んでいる。1 坪当り 80~200 瓦をまく。

製品は日本曹達工業 K K でクロシウムという名で製造販売している。

(3) CMU

米国デュポン社の製品で, 非選択性除草剤として効力の持続力が長い強力な薬剤である。

灰白色の粉末で, 有効成分はパラ・クロロフェニール

デメチルウレアである。本邦には試験用に輸入された程度で実用されていない。

(4) TCA (トリクロール酢酸) CCl_3COOH

米国で使用されている強力な非選択性除草剤である。製品としてはソーダ塩やアンモニウム塩が用いられている。本邦では未だ実用されていない。

(5) スルファミン酸アンモン

無色の結晶で水によく溶ける。有効成分はスルファミン酸アンモン 95% を含んでいる。

本剤の 5~10% 液を坪当たり 1 升の割合で雑草の茎葉に万遍なくかける。樹木に対しては 40% 以上の濃厚液を切株または樹皮下に注入すれば枯らすことができるといわれている。

製品は日東化学工業 K K で製造して、日東除草剤という名で販売している。

(6) P C P (ペタクロールフェノール)

P C P は防腐剤またはシロアリの駆除剤として知られているが最近では葡萄、梨、柿、柑橘などの越冬病菌の殺菌剤としても用いられている。

除草剤としては本邦では実用されていないが、海外では使用されている。製品として P C P ソーダ塩または P C P 油溶液が用いられている。

(7) 石灰窒素

畑地の雑草タビラコ、ミミナグサを駆除するには反当 20 貫、水田のキカシグサ、ミゾハコベを駆除するには二番草の頃に反当 10 貫施用すれば有効といわれている。

(8) 亜硫酸ソーダ

本剤は人畜にも有毒であるが、水 1 斗に本剤 15~25 匁をといて坪当たり 3 升ぐらいまけば雑草を殺すことができる。

(9) 硫酸銅

苗地のアオミドロを駆除するには坪当たり硫酸銅 1 匁になるように水にといて散布すれば有効である。

(10) 消石灰

水田の田植後 2~3 週間、二番草の頃に反当 20 貫の割合に散布すれば水田の雑草アゼナ、キカシグサ、ミゾハコベ、ウキクサ等に有効である。ただし酸性土壌の場合は酸性を中和するのでその量だけ多く使う必要がある。

2. 選択性除草剤

2,4-D のように禾本科植物に害作用の少ないもの、I P C のように禾本科植物に害作用の強いものがあるので、その特性を活かして使用される除草剤をいう。

(1) 2,4-D (2,4 デクロール・フェノキシ酢酸)

2,4-D は 1941 年に米国で合成された植物ホルモンであるが、1944 年に本剤の濃度の濃いものを使用すると

広葉の雑草に対して殺草効果のあることを発見し、除草剤として使用されるようになったものである。今日では植物ホルモンよりも除草剤として多く使用されている。

〔性状〕 2,4-D 酸は白色の結晶で、特異な臭気があり、水に溶けにくい。温度や湿度により分解しにくい。また酸に対しても安定である。2,4-D 酸は水にとけにくいので、製品は水にとけ易いようなソーダ塩やアミン塩やエステルにしている。

(イ) 2,4-D ソーダ塩

白色の粉末で水によくとける。特有な臭気がある。

有効成分 2,4-D ナトリウム塩 95%

(2,4-D 酸 80.5%)

(ロ) 2,4-D アミン塩

褐色の液体で水によくとける。

有効成分 2,4-D ジメチルアミン塩 49.5%

(2,4-D 酸 41%)

(ハ) 水中 2,4-D 水和剤

灰白色の粉末で、特異な臭気がある。

有効成分 2,4-D エチルエステル 9%

(2,4-D 酸 8%)

(ニ) 2,4-D エステル

2,4-D のエチルエステル、イソプロピルエステル、ブチルエステル、またはアミールエステルを主成分とした乳剤である。本邦では実用されていない。

(ホ) 2,4-D 粉剤

2,4-D エステルを主成分とした粉剤で米国では空中散布用に使われている。本邦では実用されていない。

〔使用方法〕 A. 水田雑草の駆除

田植後 20~40 日(稲の有効分けつ終期より幼穂形成開始期の間)に使用する。薬量は 2,4-D 酸として 30~50 瓦を含む製品を水 3~5 斗にといて 1 反歩にまく。2,4-D ソーダ塩は反当約 40~60 瓦、2,4-D アミン塩は約 60~100 瓦を水にといて水田の水を落してから噴霧機または 2,4-D 散布機で雑草にかける。水は 6~24 時後に再び入れる。水中 2,4-D 水和剤の場合は水を落さないで反当約 500~700 瓦を水にといてまいて、水は 2 昼夜はそのままにして置く。

水田の雑草の種類により 2,4-D に対し強弱がある。弱い雑草、コナギ、オモダカ、タネツケバナ、アゼナ、カヤツリグサ、タマカヤツリ、コゴメカヤツリ、ヒデリコ、マツバイ、キカシグサ、アゼムシロ、ミゾハコベ、アブノメ、トウコギ、ヤナギタデ、イボクサ、イヌノヒゲ、セリ、タカサブロウ、タガラシ。

やや強い雑草 ホシグサ、クロクワイ、ヒルムシロ、ウリカワ、テンジソウ。

2,4-D の使用法

地 域	県 名	使用時期 (田植後日数)	反当使用量 (2.4-D 敵量)	中耕回数
北海道	秋田, 岩手, 青森, 北海道	使用不可	—	—
東北	福島, 宮城, 山形	25~40日	30~40瓦	1~2
北陸	福井, 石川, 富山	25~35	30~40	〃
北関東及び東山	栃木, 群馬, 山梨, 長野	20~30	30~50	〃
南 関 東	神奈川, 東京, 千葉, 埼玉, 茨城	〃	30~50	〃
三重	岐阜, 愛知, 静岡	〃	40~50	〃
近 畿	京都, 大阪, 和歌山, 滋賀, 奈良	〃	30~50	〃
四 国	徳島, 香川, 愛媛, 高知	〃	40~50	〃
山 陰	鳥取, 島根	〃	30~40	〃
山 陽	山口, 広島, 岡山, 兵庫	〃	40~50	〃
九 州	福岡, 佐賀, 長崎, 熊本	〃	40	〃
	大分, 宮崎, 鹿児島			

備考 使用時期及び使用量は平坦における標準使用量を地域別に大別して示したもので、山間部、山麓及びその他の条件で異なるので細部については県及び農業改良普及員の指導による。一般に使用適期は有効成分薬終止期から幼穂形成開始期までの間である。

2,4-Dの類縁化合物で

強い雑草 ヒエ，スズメノテッポウ，ウキクサ，ヨシ，アゼガヤ。

強い雑草やや強い雑草は手取りまたは除草機で取る必要がある。2.4-Dを用いる場合でも水田の中耕除草は少なくとも1回は行わなくてはならない。

全国各地域別の 2,4-D の使用法は上表通りである。

B. 畑地雑草の駆除

畑地の雑草は 2.4-D に対し抵抗力が強いので、雑草の種子の発芽時期に反当 2.4-D ソーダ塩 150~300 瓦を水 5 斗~1 石に於いて土壤に万遍なくまく。作物の莖葉に葉液のかからぬようにまく。

陸稲には第1～第2回中耕除草後（6月下旬～7月上旬）に反当 120～190 瓦を畦間にまき、7月中旬～下旬には反当 60～120 瓦を水 8 斗～1 石にといて全面にまく。

玉蜀黍には播種覆土直後または翌日（5月中旬）全面に反当150瓦まき、3～4葉期（6月上旬頃）に畦間反当150瓦にまく。

大豆には第1～第2回中耕除草後（6月～7月）に反当 120～190 瓦を畦間にまく。

馬鈴薯には植付後 5~10 日頃に反当 150~300 瓦を全面にまく。萌芽期には畦間にまく。

茶樹には3月下旬～4月上旬、一番茶後、二番茶後、三番茶後、10月中旬などに反当100～200瓦を畦間にまく。

柑橘には5月中旬除草後反当 100~300 瓦をまく。桑には発芽前または株切後に反当 100~150 瓦をまく。

〔使用上の注意〕 禾本科以外の作物には薬液のかからぬようにまく。

薬剤散布に使用した機具、桶などは使用後直ちに充分に水洗いする。

【製品】 日産化学，石原産業，三井化学で製造し，2.4-Dソーダ塩は 50 瓦箱入，2.4-Dアミン塩は 100 瓦瓶入，水中 2.4-D水和剤は 500 瓦袋入で販売している。

(2) MCP (2メチル, 4クロロフェノキシ酢酸)

大体 2.4-D と同じように使える。2.4-D は寒冷地には効果がないが、MCP は寒冷地でも有効である。

〔性状〕 赤褐色の透明な液体で水にとけ易い。比重は 1.1 ぐらいである。

有効成分 MCPナトリウム 22.5%

(MCP 酸 20%)

〔使用方法〕 水田の場合は本剤 150～240 瓦を水 3～5 斗にといてまく。畑の場合は本剤 750 瓦を水 1～1.5 石にといて作物にかからぬようにまく。

使用上の注意は 2,4-D と同じである。

〔製品〕 日産化学、石原産業で製造し、200 瓦瓶入で販売している。

(3) 2,3,4-T (2,3,4 トリクロロフェノキシ酢酸)

2,4-D の類縁化合物で、2,4-D と同じように使われる。植物ホルモンとしても多く用いられている。

本邦では未だ実用されていない。

(4) クロロIPC

本剤は 2,4-D と全く反対に禾本科の雑草を殺す除草剤である。タマネギ、マメ、蔬菜などの畑の禾本科雑草を抑えるのに使用する。

〔性状〕 黄褐色，油状の液体で，比重は1.05である。

有効成分 イソプロピールN (3クロロフェニール)

カーバメート 45.8%

〔使用方法〕 本剤 300cc を水 6 斗ぐらいにといて 1 反歩にまく。

種子の発芽、発根の生長を阻止するので、雑草の発芽前に土壌にまくのがよい。

〔使用上の注意〕 高温の時は分解が早いので効果がない。気温摂氏 20 度以下の時に使用する。秋から春にかけて用いる。

湿気の少ない時は効果があがらないので、降雨後に使用するのがよい。

本剤は土壌処理除草剤であるから土壌に均一にまくようにする。

タマネギ、蔬菜類には薬害がない。

〔適用雑草〕 スズメノテツボウ、スズメノカタビラなどの禾本科雑草、ハコベ、ノミノフスマ、タネツケバナ、ミチヤナギ、イヌタデ。

〔製品〕 石原産業、日産化学で製造して 300cc 瓶入で販売している。

殺 虫 剤

野鼠による農作物、農産物、山林の被害は莫大なものである。昭和 23 年までは主として野鼠チブス菌の毒団子が駆除に使用されていたが、野鼠チブス菌が禁止されてから各種の殺鼠剤が現われ最近モノフルオール酢酸ナトリウムなどの有機殺鼠剤が多く使用されるようになった。

1. モノフルオール酢酸ナトリウム (フラトール)

第 2 次世界大戦中米国で発見された強力な殺鼠剤で、米国では 1080 と呼んでいる。

〔性状〕 無色無臭の液体であるが、製品は紅色に着色され、激しい辛味をつけてある。

有効成分 モノフルオール酢酸ナトリウム 1%

〔使用方法〕 本剤 100 瓦を水で 2～3 倍にうすめ、それに蒸甘藷 1 貫匁、小麦粉、米糠など 1 升加えてよく練って毒団子を作り、1 匁ぐらいの小さな団子(約 1500 個)にし鼠穴に入れて土で覆う。本剤は猛毒であるので取扱基準があつて専門技術員の監督の下に行う共同防除に限り使用を認められている。本剤は犬、猫などにも猛毒なので取扱いは充分注意しなければならない。家畜の危害を防止するため毒団子の代りに大麦などの種子を薬液に浸けて鼠穴に入れる方法を行なっている所もある。なお鼠は習性上一定の範囲(150～300 坪)を自分の縄張りとしているので、その範囲内に鼠だけ入れる餌箱を作つて毒団子または毒種子を入れるのもよいと思う。

〔製品〕 30 瓦、100 瓦瓶入で三共株式会社で販売している。

2. ワルファリン剤

米国のリンク博士が 1947 年に合成したクマリン化合物である。製品として粉末と錠剤の 2 種がある。

有効成分はアセトニルベンジール・ハイドロクマリンであるが、錠剤はそのソーダ塩になつている。粉末のものは有効成分の含有量 0.025% と 0.5% のものとがある。錠剤のものは有効成分 2～5% 含んでいる。

〔使用方法〕 粉末のものはそのまま用いたり、毒団子にして用いたりする。錠剤のものは水にといて与える。本剤は連続 4～7 日間ぐらい与えないと鼠が死なないので、毒餌は毎日補給しなければならない。

人畜に害がないので倉庫や住宅に主として使用する。

〔製品〕 粉末製品は 100 瓦罎入でデスマア、ワルファ

リン、ワフエットなどの商品名で売られている。錠剤は水溶液クマラン、ラテミンの名で 10 個入瓶詰で売られている。

3. 黄磷剤

黄磷 5～9% 含有し、それに糖蜜、グリセリン、澱粉などを加えた糊状のものである。毒団子にして使う。

製品として古くから知られている猫イラズ(成毛)、ネオメツソ(有恒社)などがある。

4. 亜硫酸剤

亜硫酸または亜硫酸石灰を主成分としたもので、製品はキルソ(扶桑薬品)ラットライス(森田薬品)などがある。

5. アンツー (ANTU)

人畜に無害な殺鼠剤で、主成分はアルファナフチールチオウレアである。大内新興化学、富山化学などで製造している。

6. 燐化亜鉛

暗褐色の重い粉末で悪臭がある。製品は小麦に本剤を粉衣したもので燐化亜鉛 3% 含んでいる。そのまま鼠穴に投入する。東洋化学薬品でゼゲタンという名で販売している。

7. 硫酸タリウム

ドイツで実用されている。本邦でも目下試験中である。

8. レッドスキル

地中海沿岸に自生する海薺の球根の殺鼠成分を取り出したものである。製品には有効成分スチリロシド 7% を含んでいる液体で、ラキソンという名でドイツから輸入販売している。

補 助 剤

補助剤はそれ自身殺菌力や殺虫力を持たないが主剤に加えるとその効力を高めたり、薬害をなくしたりする。

1. 展着剤

農薬を茎葉や病菌害虫によくつけるために散布液の湿展性、懸垂性、附着性、固着性をよくする。

(1) 農用石けん

硫酸ニコチン、除虫菊剤、デリス剤に加えて用いる。

(2) カゼイン石灰

固着性が大きく、砒素剤、銅剤、石灰硫黄合剤に用いる。

(3) 油脂系展着剤

石けん以外の油脂を原料とした展着剤で、改良リノー、日産展着剤などがある。

(4) 非解離性展着剤

非解離性界面活性剤またはソープレスソーブを主成分とした展着剤ですべての農薬に用いられる。グラミン、エステリン、ニッテン、イハラ展着剤、マルカリーフなどがある。

2. 薬害防止剤

硫酸亜鉛や生石灰は砒素剤やボルドー液に加えて薬害防止に用いる。

3. 増量剤

粉剤をうすめるためにタルク、クレー、消石灰、珪藻土、ベントナイトなどをを用いる。

— 技術風談 —

何 が 彼 を そ う さ せ る ?

農林省北陸農試

田 村 市 太 郎

1.

ちかごろは、いくぶん表現がかわつてきているようであるが、農業技術の普及とか滲透とかいう言葉の主流は、まだまだつづけられ、その線に沿つて、それぞれが、悲喜こもごもの出来ごとに合出つている。指導者がわでは、「農家ははどうしてついて来ないのだろう」と腕をこまねき、農家がわでは「おれたちの田畑に、ほんとにピッタリ合つた技術が、どうしてわからないのか」と非難を向ける。どちらも正しい言い分のものであるが、また一面、どちらも、どこかで喰いちがつているように思われてならない。しかし、それが何であるかという明瞭な根拠を摘出すことは、相当の名医でもむづかしいことのものである。私は、ここで、こういう場面に関する論説を掲げようとは思つていないし、また、これだけ長期の問題をもみにもんだことが、一朝一夕に解決しようとも考えていない（手近かな方法があることをひたすら願ひしてはいるが）。そこで、今回は、村々で、見たり、聞いたりした事例を御紹介して、いつたい、何が彼をそうさせるかという、わかるようでわからない疑問を提示してみることにしたい。

2.

I 県だつたか F 県だつたか、ちよつと忘れたが、イモチ病の集団防除を普及したときのことである。ともかく、その地帯は例年イモチ病の発生には手を焼いていた。この病害もハイモチの場合は個人防除でもある程度の成果を期待できるけれども、クビイモチに至つては、とても小面積の個人防除で完璧を期するわけにはいかない。ハイモチでふえた胞子が期を得て一抛に襲来し、穂首につくと、その夜のうちに体内に侵入するから、病斑を見てからクスリをかけたのでは、いかなるクスリも効を奏しない。そこで、ハイモチからの胞子の出方とイネの生育とを併せ考へて、早期にクスリをかけないと、いつても後手を打つことになつてしまう。したがつて、原則的には、胞子のもとを絶つハイモチについても、また、クビイモチについてはなおさら、集団的な大面積防除が叫ばれるわけである。この地方でも、その実施を計画したのであるが、1人だけ、どうしても言うことをきかないのがあつた。「なにも、イモチなんかに、そんなに大

さわぎをすることはない。あれは、クスリなんかかけてもかけなくても、そんなにちがわないものだ」というのが彼の主張であつた。村には（いや、どこの世界にも）こんな人が必ずいるものである。人が右だと言へば、馬鹿な、左の方がよいと言う。それなら左だといへばうなづくかと思うと、こんどは右だと主張する。何のことはない、何にでも手あたり次第にたてついて見たいという性格である。第1年目には、彼1人を残して集団防除を行つた。結果はもちろんよく、収重も増加したが、彼の耕作する田は無散布のために相当の被害を見た。しかし、一徹な彼は、依然、集団防除に賛成もしなければ、イモチでこりたとも言わない。やがて、2年目が来た。防除手順は昨年の体験からずつとうまくなつて、一層すぐれた成績がでた。ところが、無防除の彼の田は、実にみるかげもなく、おそらく文字通りの収穫皆無であろうという惨状を呈した。いくらガンコな彼も、こんどというこんどは参つたろうと思つて、普及事務所から行つて見ると、「たしかに、クスリかけをしないと病気のすることだけはわかつたが、おれも男だ、いつたんやらないと言ひ出したからには死んでもやらないつもりだ」と言ひ張つて、「あんた方は、あんた方で、好きなようにやつたらいいだろう。おれは、おれで、自分の好きなようにやる」と頑張るのである。指導者がわでもすつかりあきれて、もういくら話しても彼だけは無駄だ、と、きじを投げてしまつた。そして、その年の暮がきた。空のうす寒いある日のこと、ヒョッコリと彼の姿が、農協の事務室に現われた。前非を悔いてあやまりに來たのかと思つてみると、やおら、ふところから紙包を出して言うことには、「おれも、長い間、人にタテをつき通し、たいていのことには勝つてきたが、今度だけは、どうも負けたい。だが、いくら負けても、君たちの言うことにヘイコラと従うわけにはいかない。おれは百姓を、今年かぎりやめることにした。田畑も、家財道具も一切売りはらつたから、これから町に出て一旗あげるつもりだ。これは家財を売つた金だから君たちに寄附しよう」と昂然とうそぶくのである。まあ、まあ、と、並居の職員がなだめようとしたが、彼は絶対に誰の言うことも聞き入れず、自分の言うことだけ言ふと、さつきと姿を消してしまつた。そして、翌日から彼の姿は村から消えた。大阪あたりに居るらしいとも言われ、各古屋あたりに出たら

しいともうわさされたが、彼が村を出る姿を、又、その後の消息も知る人はなかつた。ある人は、「ああいうやり方も、ちよつと変つてゐるが男らしくて面白い」といつて笑うが、しかし、笑えない何かの頭の心にくる。いつたい何が彼をそうさせたのであろうか、これは1個人のこととしてでなく、村を流れるひとつの実在として、何か得体の知れないものを考えさせられる。

3.

ある年の、正月も終ろうとする日のことである。見ず知らずの青年が私を訪ねてきた。瞳を輝やかせ、見るからに真剣な顔をして、私に稲作りを教えてくれと言うのである。これがS君であつた。私もいささか閉口した。なるほど害虫技術者の中では、私の風格と過去の体験がいささか特異であることは自分でも認めていたが、いきなり稲作りの相談をかけられたのは始めてである。そこで色々聞いてみると、今まで2、3の先生をたずねてみたが、どうも自分の考えによく合わない。困つていたところ、彼の親しい友人が（この友人というのは僕が知っている）ともかく、私のところへ行つて話を聞いてみると言つてくれたそうである。S君は復員してから兄から（父母はもうない）2反ほどの田を与えられ、これで、どんな作り方でもして見ろと言われたそうである。そこで、とれるとれないは別問題として、どういう作り方をしたらイネが一番よろこんでくれるか、いろいろなことをためて見ようと決心した。そして、技術者の先生あきりが始められたのである。そのほか、彼の性格と土に立つものとしてのねらいが如何に特異なものであるかを物語る色々な話があつたが、これは、直接ここに関係ないから書かない。ともかく、1夜を語り明かしたすえ、私でよければ一緒にやつて見ようじゃないかということになった。そして、特殊なあげ苗床を造り、それで、潜勢力の強い小型菌を育成することとし、それを時期外れに早植するという変つた方法を選ぶことにした。彼の耕地がある山麓は春とは言つても、再々の晩霜が降りる。そこで、田植の後の本田には充分水を張ることにしたから、苗の姿は殆んど見えなほどである。村人は誰も皆笑つて通つていた。「何でも〇〇にえらい先生がいて教えているとかいうことだが、今どきの青年は馬鹿なことをやるもんだ。こんなことをして何でコメがとれるもんかね。1年や2年でコメがとれるなら、何も、おれたちが、こんなに苦勞をしているわけがあるまいに。まつたく、若いもんというのは仕方のないものだ」という声が

村全体にひろがつてきた。彼も私も多少の心配がなかつたわけではない。1時は、中止しようかとS君が真剣に相談してきたこともあつた。しかし、結局は、最後まで見とどけようということになり、継続しているうちに、一般の人が田植えをするころは、すでに18本ほどの分蘖となり、最高分けつ期には、実に1株85本を数えるような株を出してきた。そして、黄金の波の立つころには、すばらしい株相を現し、近隣から毎日、見学者がおしよせて、説明と相談とに寧日なく、さすがのS君も悲鳴をあげるというさわざになつた。これは、非常にかわつた作りかただつたのであるが、ここでは、その説明が主ではないので、書きそえない。ただ、復員したばかりの1介の青年、しかも、百姓に対する長年の体験もなく、技術的な勉強を系統立ててやつたこともないこの青年が、自分のイネに対する考えかたを最後までいだいて、ついに大増収を達成したという点を強調したいのである。私は、いつか、この事実を引用して、“知らぬが仏”ではなくて、“知らぬが成功”という随筆を書いたことがあるが、たしかに、S君が、イネ作りについて細かい学問や長年の体験をしていなかったからこそ、前記のような秀れたヒントがもて、また、遮二無二、努力できたのかも知れない。しかし、長年の百姓が成功しなかつたのに、年若いS君のような新百姓が、どうして良い結果をもたらしたのであろう。私は、イモチ病集団防除の例にでてきた一徹な彼と引きくらべて、ただ頭をひねるばかりである。

4.

自然界に生産の基盤をすえている農という生産業は、果て知らぬむずかしきがあるように見える。したがつて、天災に打ちひしがれてひねくれたり、他人の成功を悪評したり、自分の喜悅をひたかくしにかくしたり、いろいろな姿を産むことであろう。これは、決して農だけのものでもあるまい。心理学でいう意識界が、意識の意識と無意識の意識とに分れているように、農に対する技術を円満に農家のものとさせるためには、吾々技術者も、行動や組織の手順など表面だけで感知できる技術、いわば意識の意識とでも言える技術面を話しわからせると同様（或いは、それ以上）に、農村の、そして、村人の、心の中を流れるもの、いわば無意識の意識とでも言える場面にも、忍耐深く科学を織り込むべきではあるまいか。

（昭30.8.13記）

研究の思い出 (II)

信州大学繊維学部

八 木 誠 政

京都大学農学部時代。前号に記した蚕のモザイクの研究を発表した同じ年に (1924) X線を用うる植物体内の害虫検出方法を米国の Jour. Ec. Ent Vol. 17. 662~663 に発表したがこの研究は 1923 年に日本の雑誌には発表ずみのものであつた。此の研究は V. Shelford の Laboratory and field Ecology に引用されている。

昆虫の成長曲線の分析は京大農学部紀要第 1 号に出した。(1926) 此の論文で先に (1924) 昆虫の令期間には生理的な二つの時期のあることを述べた (動雑, Vol. 35. No. 417) ことを成長曲線にあつても証明出来ることを論じたつもりである。蚕を用いた実験が多かつたのであるが近年ホルモンの作用についても令の前期及び後期の別のあることが知られて来たことは私の研究に一致していると云える。此の論文は米国ジョンホプキン大学の Calvert 教授のトンボの研究論文に引用され、彼から其の論文が送り届けられた。又欧州ではウィーン大学教授の Hans. Przibram に影響を与えた。彼の学説を私は批判したが彼は其れに対する弁解をロンドン大学に招聘された時の講義の中で述べている。

其の講義は英国で出版された。このプリズラム教授は当時欧州に於ける実験動物学の有数な学者の一人であつて多くの著書があり日本の学問にも影響を与えた人である。此の大家が私の一論文に対しても黙殺することをせずしかもロンドン大学の招聘講義に弁解するという真面目な態度に私は少なからず感激したことであつた。

同じ年に栗毛虫の営繭性の論文を米国の Jour. Exp. Zool. Vol. 46. No. 2 に発表した。この研究は 1927 年私がロックフェラーの研究員としてハーバード大学に留学した夏ウツツホルの臨海実験所に滞在中プリンストン大学から来て居た Conklin 教授にひどくほめられたにはいささか恐縮したのであつたが、其の後 25 年を経て出版された米国の昆虫学者 16 名の共著 Insect Physiology (1953) 中で, Schnéirra 氏によつて二頁にわたつて紹介されているのにも又驚いたのである。随分永い期間反響がなく過ぎていた論文でも世に出る時があるものである。私の研究等は比較するには月とスッポンにも当らぬが、メンデルの研究が 30 年間も認められずにいた様なことが将来も起り得ることではないであらうか。著名の学者の研究であればその心配も少いかも知れぬ

が、若い未だ名をなさぬ学者の研究を見落してはならぬと思うものである。

ロックフェラーのフェロー時代。私はハーバード大学の大学院に満一年間 (1927~1928) 暮したが此の間の思出は最も楽しい一年間であつた。毎日午後 3 時に Tea が供され一同 Crojier 教授の望で紅茶を呑み乍ら外国の論文の紹介や批評を聞いたり、又各人の研究発表を聞いたりした。

行つて間もなく私もクリケムシの営繭性について発表させられたが、何を云つたか聞いての方がわからなかつたのかも知れぬ。

米国ではタケノフシムシ *Dixppus Morosos* を用いて暗室にこもり毎日光と引力との作用に対する反応の研究をした。其の論文は Jour. Physiol. Vol. 11. p. 297~300 に出ている簡単なものであるが、Biological effects of Radiation Vol. I. (1936) 及び独乙の L. Picus-sen 著 Photobiologie (1930) に引用されている。

農林省農業試験場時代。京大をやめてから東京の農林省農事試験場の昆虫部に於ける研究生活となる (1931)。1933 年から東京文理科大学の講師も兼ねたりしたが 1947 年迄 16 年間に亘つて色々の仕事をした。自ら省みて実に雑然とした論文の数に驚く次第である。この間に 50 編の長短の報告やら記録等を出していることが表を作つてから始めて判明した。其等の研究の中で超音波による蚕の蛆の殺虫法は自分として独創的な仕事であると信じているが此の研究もフランスの国立音波研究所の Busnell 氏位が外国では知つており米国でも一人知つてゐる学者がいる位であろう。

私は超音波を用いる集魚法についての特許を取つたが今年になつて南洋に行く捕鯨船団がドイツの特許である超音波で鯨を集める方法を買つて出かけるとラジオで放送されたのを聞き驚いたのである。鯨は魚ではないが海中に生棲する動物として私のアイデアは同じに利用される筈であつた。当時の私の特許がドイツに利用されたとししか考えられない。日本人は外国人だけが進歩したことをしていると考え勝ちであるが文化国家を標榜するならば先ずこの様な考え方から改めなければならないと思う。

試験場で行つた研究はこの他各々について記すにはなお多くの頁を要するので他日にゆずる事にして、防疫に関する仕事として読売新聞社の飛行機を利用し私達 (八木、松浦、山口、福井等) と病理の人 (田杉、向氏等) とで行つた東京上空三千米迄の一千米毎の空中微生物の調査に関する仕事は日本では最初の研究であつたと思う。今手許に当時の写真が残されているのが思出の種である。当時から始めて今でもなお継続している研究は昆虫の複眼の形態と機能についての仕事である。此の成果は英文の著書として世に残したい望みをもつて努力しているものである。(10 月 25 日)

ニ ュ ー ス

◇ 発生予察だより ◇

○稲の急性萎凋枯死現象について

昭和30年の稲作は空前の大豊作が報ぜられているが、収穫を目前にひかえて10月10日前後頃から急激に稲の萎凋枯死する現象が北陸の大部、関東の一部、東海近畿以西の殆んど府県に突発して問題となった。

この萎凋枯死現象は稲株全体が青白色、灰白色又は黄灰白色に変色し数日のうちに枯死するものである。その発生状態は田面に広く不正形に集団している場合、ある広さをもった帯状、線状或は数株、数十株の坪枯れ状を呈する場合が多く、また中には一株又は一株中の数莖のみがこの現象を呈する場合等区々である。被害田の大部分は畦畔寄りの数列の株及び水口附近は発生が少なく、水田中央部の株が多い。被害株は株ぎわの数節が膨軟軟弱となり打ワラ状を呈し、褐色又は餡色に変色しているもの、株ぎわは余り変化はないが根部の大部分が腐敗するか或は極めて衰弱して活力を欠き倒伏または半倒伏のものが多い。

この現象は晩稲に多く発現し、地方によつては中生稲にも見られたが、早生は熟期が進み回避している。また発生の甚しい処は概して排水良好な砂土又は砂質壤土等秋落田と目されていたところ、早期落水田及び施肥の多い水田、なかんづく窒素質肥料の施用の多い水田に甚しい傾向がある。品種は金南風、旭系統、農林8号、同22号、同32号、千本優、豊千本、みほにしき、綾錦、力千本等に多いと云われる。この現象の現われ始めたのは地方によつて多少早晚があるが、大部分は10月3～8日頃で、急激に目立つようになったのは10～15日頃であり、その後の拡大は余りないようである。

この萎凋現象が特に本年目立つて著しかった原因は、各府県農業試験場や関係地域農業試験場の調査結果を総合すると、

直接の原因と考えられるものには、(1)9月24、25日、10月1～2日頃、10月8～9日頃及び12～13日頃の4回に亘り、温度50%以下、風速7m以上地方によつては10～15mの乾燥風が吹き、これによつて蒸散作用が旺盛となり、水分吸収との均衡が保てなかつたこと。(2)颱風22、23号のため機械的障害による倒伏、半倒伏は水分上昇を悪化せしめたことが考えられる。

間接の原因としては次の二点が考えられる。即ち(1)

小粒菌核病、紋枯病を始めとする各種菌核病類の侵害により稲株の地ぎわ部附近が軟弱となり、異常乾燥に対して、水分上昇が甚しく抑制され、急激に立枯現象を起こしたこと及び倒伏枯死を助長せしめたことで、特に本年の紋枯病による被害は異常であつて、単に葉鞘に止まらず、稲の下部の節、茎をも侵しているようであつて、このため葉の全般的萎凋枯死を来したのも少なくないようである。

(2)この現象の発現圃場ではかなり根腐れを起している場合が多く、これが水分吸収を不良にし、枯死を早めたことも重視しなければならない。この根腐れは窒素多用田に甚しく、今年の異常高温等天候状態に施肥との関係が深いという見解の報告がかなりある。

以上の諸点が本現象の直接間接の原因と考えられるが、地方によつてはこれらの原因が何れが主であつたか多少差があるようである。なお一部に伝えられた線虫(ネマトーダ)説については、現在のところ被害稲に数種の線虫が認められているが、これが直接の原因と考えることには問題があるようである。

◇ 防除だより ◇

○都道府県有防除機具購入費補助金追加内示さる

昭和30年度予算修正により、防除機具購入費補助金として1億円が追加されたが、その半額の5千万円は都道府県有機具(1台10万円の1/2補助1,000台分)とし、残りの5千万円は市町村段階設置機具(1/4補助2,000台分)として補助することになり、そのうち今回は県有機具について内示が行われた。

○農業ブロック会議開催さる

全購連主催昭和30年度農業ブロック会議は、全国を4ブロックに分け下記の日時に開催され、農林省及び各都道府県関係官、関係団体参集の下に来年度病虫害防除の方針、農業の取扱等につき協議が行われた。

11月11・12日 東京(北海道・東北・関東)

11月17・18日 大阪(近畿・中国・四国)

11月21・22日 長崎(九州)

11月25・26日 岐阜(東海・北陸)

○ジャガイモ蛾の発生に注意

広島、福岡、長崎の3県に発見されたジャガイモ蛾は、農林省及び県の強力な施策にも拘わらず、新しく別の町村に飛火的に発生している。最近の情報によれば、

長崎県の発生地に隣接した佐賀県の一部町村にも発見されたい。

農林省では頭痛鉢巻でこの虫の防除を督促しているようであるが、なかなか有効な計画が予算その他の面で束縛されるのか円滑にいかないようである。

虫自体は人間のやることにおかまいなく繁殖してゆくので、国は勿論であるが発生県では国の施策をまつまでもなく産業保護の立場から植物防疫の真髄を発揮するのが早道らしい。

そのためには、県の指導層は勿論のこと農家の方々及び一般の理解を得ることが大切であろう。更に予算面では現行のような施策では、この種重要事業の完遂は多分に無理があるようであるから、予算の編成を大蔵省にも考慮してもらう必要があろう。

参考迄に今回の新発生市町村数を県別にあげると次のとおりである。

広島県	33カ町村	(既発生市町村数	13)
福岡県	3 "	("	14)
長崎県	1市3カ町村	("	23)
佐賀県	2カ町村	("	0)

○ドリノ剤今後の使用について各県に通知

30 政 局 第 939 号
昭和 30 年 11 月 10 日

県 知 事 殿

農林省農業改良局長

エンドリン・ディエルドリン・アルドリンの今後使用について

新殺虫剤エンドリン・ディエルドリン・アルドリン等の使用については、その淡水魚類に及ぼす影響を顧慮

し、既に数次にわたり御注意申し上げたが、今後の使用については、なお慎重を要するので、昭和 31 年度においては、水稻害虫に対する安全な使用法に関する試験用及び畑作害虫に対する実地応用試験用に限り輸入することとなつたので御諒知願いたい。

貴都（道・府・県）において試験を実施された場合は、その成績を御報告願わたくお願いする。

おつて、本剤の取扱については、下記方針によることとなり、製造販売業者である日本農薬株式会社には既に指示済みであるから、御含みの上、遺憾なきを期せられたい。

記

1. エンドリン、ディエルドリンは、都道府県の農業試験場において行う小面積の水稻害虫防除試験用又は都道府県の責任において行う畑作害虫防除試験用に限り使用することとし、一般用として使用せしめないこと。
2. 上記薬剤は、都道府県の責任者又は都道府県の指定する者が日本農薬株式会社の特約販売店から直接引き取るものとする。
3. アルドリンについては都道府県の指示する畑作地帯に限り使用せしめること。
4. 都道府県は、毎月の使用実績を翌月 10 日までに農業改良局に報告すること。

◇ 学界だより ◇

○日本植物病理学会関西支部会開催さる

10 月 16, 17 日の両日、姫路市、神戸大学姫路分校で昭和 30 年度日本植物病理学会関西支部会が開催された。

協 会 だ よ り

受 託 試 験 報 告

昭和 29 年 2 月 7 日から 4 月 26 日迄の間に協会が受託した試験は次の通りであります。

(試験依頼者)	(供試品目)	(試験依頼先)
鹿児島化学工業 K K	ミクロシン乳剤	関東東山、中国、九州、宮城、群馬、長野、岐阜、兵庫、香川、福岡
青海化学工業 K K	シアンボール	東海近畿農試園芸部
クロン研究会	クロン散布	東海近畿園芸、東北園芸、山梨果樹分、愛知園芸試、鳥取果樹分、愛媛果樹試
東洋綿花 K K	オルソサイド 50, 75, ウエツ ダブルサイド、プロテクタント	茨城、石岡、宮城、北海道、長野菅平
共立農機 K K	共立ミストブローミスト薬液	九州、埼玉、長野、岐阜、鳥取、神奈川、千葉大、神奈川柑橘、岩手果樹（中国）動力散粉機協会

三共KK
北興化学工業KK
住友化学工業KK東京支社

鹿児島化学工業KK
日本特殊農薬KK

〃
〃
〃

庵原農薬KK

北興化学工業KK

パラチオン混合剤
錠剤ルベロン
スミサイド

強化BHC
ゾルバール
ポマゾールフォルテ, ポマゾール2フォルテ, ツーツエツド
鳥害防護剤 4430
殺蠅剤 4585
N-244, N-521

PS水和剤, フミロン錠

農薬検

全県および北陸

農技研, 名大, 東海近畿, 九州, 岡山, 青森
リンゴ, 長野(園芸), 東海近畿(茶)

石川県農試

愛知園芸, 高知, 千葉, 鳥取
九州

四国

東北大学

北海道, 農林省, 東北, 関東東山, 九州園芸
部, 高知

北海道, 山形, 福島, 長野, 静岡, 北陸, 広島, 高知, 福岡, 農林省東北

『植物防疫』投稿規定(抜)

1) 本誌の内容は植物防疫に関するあらゆる問題を取り扱い、関係者の参考に供したいと思ひます。投稿の種類を便宜上次のように分類し、その長さの原則的な基準を示します。(400字詰原稿用紙)

口絵写真: 組合せ1頁(6~7枚) 写真説明1枚以内。
総説: 10枚~20枚。調査試験研究成績: 5枚~10枚。防除事例紹介: 5枚~10枚。随筆: 5枚。

2) 原稿は社団法人日本植物防疫協会「植物防疫」編集部(東京都豊島区駒込3の360)宛お送り下さい。

3) 御投稿の登載及びその順序は編集委員会できめます。なお原稿の一部を削除または加筆することがありますから、予め御了承下さい。

4) 御投稿の際は次の事項を守つて下さい。

(1) 400字詰原稿用紙に横書きとし、数字は算用数字

を用いること。(2) かな使いは現代かな使いによるが、当用漢字及び略字の制限は特に設けない。(3) 原稿は次の順序により執筆すること。(イ) 表題, (ロ) 著者名, (ハ) 所属, (ニ) 本文, (ホ) 引用文献。(4) 引用文献は必要と認める最低限度に止め、次の順に書くこと。著者(年号): 表題, 雑誌名, 巻(号), 頁。(5) 挿図は墨汁で明瞭に描き、図中の文字は編集部で入れますから所定の場所に鉛筆で書き入れること。なお挿図を入れる場所を原稿に記入すること。(6) 表題, 本文はなるべく平易な表現を用い、要領よくまとめること。

5) 登載原稿は原則として返却しない。

6) 報文には別刷50部を贈呈します。それ以上に希望される方は実費を申し受けます。所要別刷数は原稿の頭初に朱書して下さい。

毒性の少ない殺虫剤



ダイジン乳剤

ホリドール乳・粉, サッピラン, マラソン, テップ, セレサン石灰
ダイセン水和剤, DDT, BHC, 各種製剤

其他農薬

八洲化学工業株式会社

一般

本社 東京都中央区日本橋本町1-3 TEL (24) 6131~2
工場 川崎市二子 753 TEL 溝ノ口 31・109・310

植物防疫

第9巻 昭和30年12月25日印刷
第12号 昭和30年12月30日発行

実費 60円 + 4円 6ヵ月 384円(千共)
1ヵ年 768円(概算)

昭和30年

12月号

(毎月1回30日発行)

—禁転載—

編集人 植物防疫編集委員会

発行人 鈴木一郎

印刷所 株式会社 双文社

東京都北区上中里1の35

—発行所—

東京都豊島区駒込3丁目360番地

社団法人 日本植物防疫協会

電話 大塚 (94) 5487 振替東京 177867 番



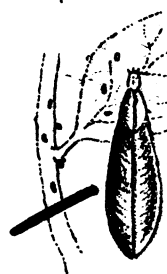
麦の害虫に

副期的新薬!

(新発売)

アルドリン

麦播のシーズンです。麦の大害虫ハリガネムシ・キリウジ・トビムシモドキには最も新しい塩素剤アルドリンがよくききます。



果樹の害虫に

機械油乳剤の決定版!

(新発売)

特製

スケルシン

特殊鉱油95%を含む最も進歩した冬期撒布用マシン油 95
乳剤です。効果が確実で葉害の心配もありません。



日本農薬株式会社

大阪市北区堂島浜通2の4

M-1

品質を誇る兼商の農薬

殺卵剤

アルボ油

展着剤

アグラー

殺虫剤

パラチオン・乳剤・粉剤
硫酸ニコチン

落果防止剤

ヒオモン

除草剤

M. C. P.

ナタネ不稔実防止剤

ポリボール

英国ICI国内販売代理店

兼商株式会社

東京都千代田区大手町ニノ八 TEL 和田倉(20)401~3・0910

麦・花卉の病害には

果樹の害虫には

ミカンの防腐剤には

麦・果樹のウドンコ病には

果樹の越冬害虫に

展着剤は

果樹のダニ類の撲滅には

冬の除草には

トマトの早期栽培には

蔬菜の害虫には

発芽防止には

葉面撒布剤には

本社 東京 日本橋 支店 東京・大阪
営業所 下 関・富 山・名 古 屋・札 幌

日産化学工業株式會社

我が国唯一の強力殺鼠剤で、ねずみはよく飲みくいし、極く少量で必ず死に、毒えさの作り方も簡単ですから、広い範囲の集団駆除に適します。国・地方公共団体、農業協同組合、農業共済組合、森林組合が定められた指導者の指導のもとに団体で使用します。

田畑・山林・食糧倉庫・家屋附近の鼠退治に...

フラトール

モノフルオール酢酸ナトリウム製剤

☆ 誌名御記入の上お申越下さい ☆
 詳しい説明書をお送りします

三 共 株 式 会 社 農 薬 部 店 東京 都 中 央 区 日 本 橋 本 町 4 の 15
大 阪 ・ 福 岡 ・ 仙 台 ・ 札 幌

