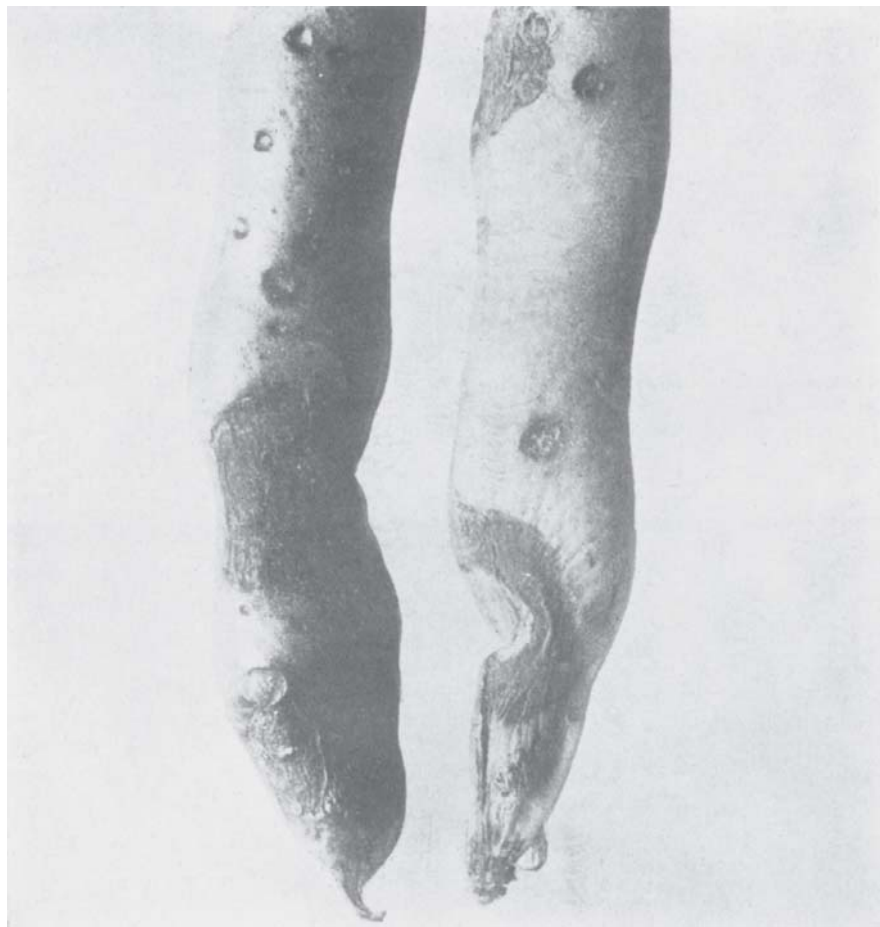


植物防疫

11月號



農林省植物防疫課鑑修

社團法人 農 藥 協 會 發 行

昭和二十六年十一月二十五日印
昭和二十六年十二月三十日發行(每月一回三十日發行)
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可

刷(第五卷・第十一號)
(舊防疫時報第二十九號)



効力

硫酸ニコチンの2倍の
(接触剤)

最新強力殺虫農薬

ニッカリン-T
TEPP・HETP 製剤

【農林省登録第九五九號】

赤だに・あぶらむし・うんか等の駆除は……是非ニッカリン-Tの御使用で
速効性で面白い程速く駆除が出来る………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しない………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

關西販賣元

ニッカリン販賣株式会社

大阪市西區京町堀通一丁目二
電話 土佐堀 (44) 1950・3217



獨乙バイエル製・滲透性殺蟲剤

ホリドール
(E605)

乳 劑 ・ 粉 劑

- | | |
|---------------|-----------------|
| ◇ 殺 蟲 効 果 的 確 | ◇ 適用害蟲ノ範圍廣汎 |
| ◇ 植物體へ滲透力強大 | ◇ 殘 效 期 間 五 日 間 |
| ◇ 加 水 分 解 セ ズ | ◇ 硫黄合劑等ト混用可能 |

—— 明年陽春ノ候ヨリ市販ノ豫定 ——

輸 入 元

日本特殊農藥製造株式会社

馬

鈴

薯

輪腐病の惨状

- ①埼玉縣南古谷村に於ける輪腐病發生畑の惨状、品種は男爵で、湿度の多い畑に於ける發病狀況（25 年 6 月 6 日寫）
- ②男爵薯に於ける病状
- ③栽植時に於ける最も典型的な罹病薯の切断面、品種農林一號 *



* ④埼玉縣南古谷村に於ける輪腐病發生畑の惨状

品種は男爵で 23 年度北海道産種馬鈴薯を種子の消毒をせずに 24 年春栽植し、その株に出来た新薯を翌年（25 年春）種薯を栽植した圃場で、やや乾燥した圃場では 10-20%、湿度の多い圃場では 30-50% の發病率であった。

（25 年 5 月 29 日寫）

⑤抵抗性品種と謂われているカターデン種の病状、病原菌を種薯に接種して西ヶ原圃場に栽植して發病したもの。

◇ 本文 向井・吉田氏記事参照 ◇

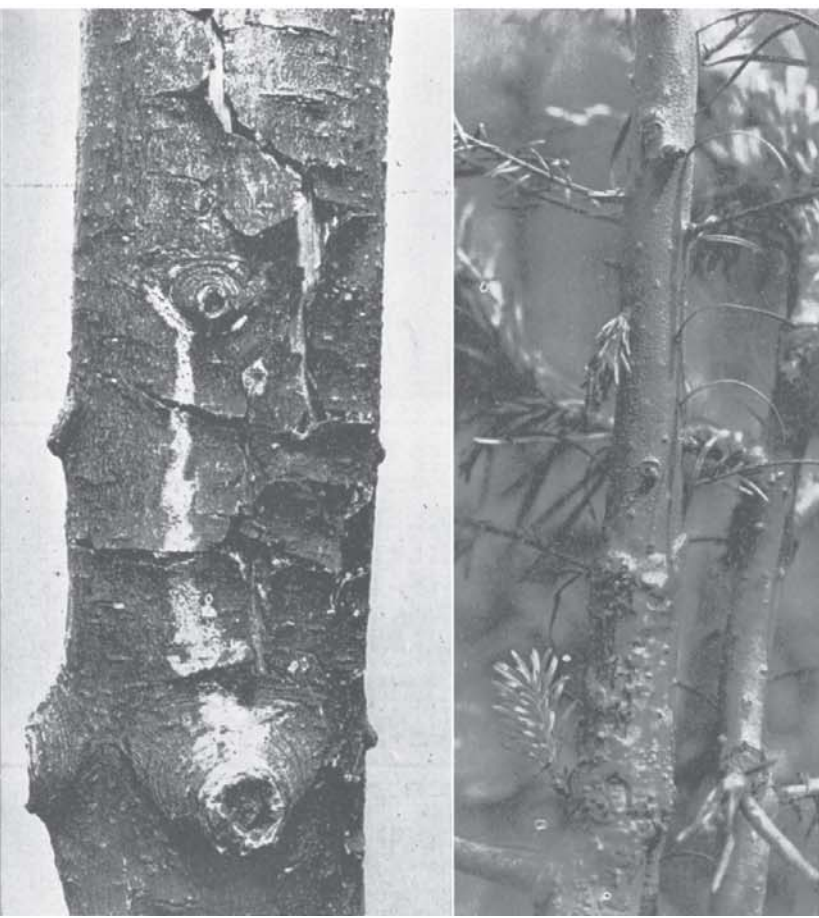
被害の多い榎松胴枯病

龜井氏原圖
本文參照



上段左より：榎松14年生被害幹，濕置して孢子角を出したもの。次は落葉松當年生被害苗，根本に柄子殻あり，尖端萎凋す。次は麴寒天培養器に移植後70日の状況で×印の處は孢子角と柄子角。右端は醬油寒天培養器に移植後46日の狀，×印は孢子角

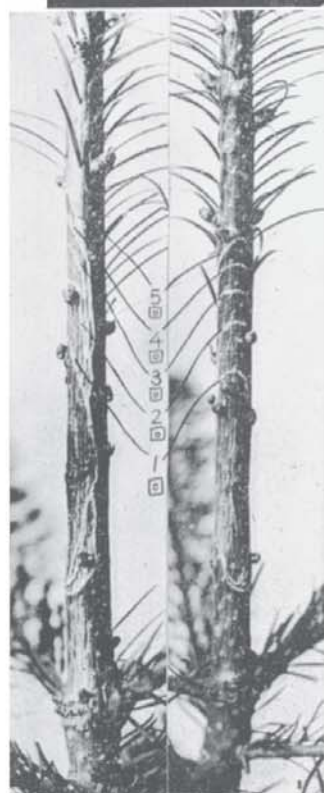
(左) 約15年の榎松被害木，被害後時を経たもの。



(右) 約10年の榎松中苗被害狀、梢頭より枯れ下る、下部も侵さる。

→ 接種試験木、病斑廓大を示す。第1回接種後88日、第2回93日、

第3回94日、第4回125日
第5回153日のものである。



植物防疫

昭和26年11月號
第5卷 第11號

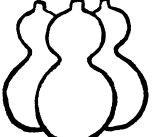
目次

ペニシリンによる馬鈴薯輪腐病の治療	向秀夫	3
最近調査した二三の新病害	吉田孝二	9
北海道に於ける根松の胴枯病	遠藤武雄	9
鼠族の分類及び生態に関する研究(1)	龜井專次	11
薬剤試験取まとめ手引(3)	徳田御稔	15
隨筆・コント手帳	廣瀬健吉	19
蠶兒軟化病の話	田村市太郎	22
夜盗虫に對するBHC粉剤の効果	千賀崎義香	24
二化螟虫の第一化期幼虫に對するBHCの驅除效果	鈴木照麿	27
山百合球根に對する薬剤處理の効果	岡崎勝太郎	27
二化螟虫に對する滲透殺虫剤豫備試験成績	櫻井義郎	30
甘藷貯藏試験成績	彌富喜三	32
果樹害虫防除の年中行事(7)	高橋三郎	35
蔬菜害虫防除の年中行事(10)	福田仁郎	37
リンデンの農薬利用の増加	高橋雄一	40
農薬の検査成績の公開	ヤサイゾウムシの飛翔について	14
農林省登録農薬一覽	輸入・輸出植物檢疫統計	39
主要病菌害虫發見記録(9月)	防疫情報	44
防疫資料速報(1)	研究(抄録)目錄	46
	編集後記	49

表紙寫眞説明 ソラマメ褐斑病 本病は例年3月～4月頃に發生するが、降雨頻繁な年には屢々激發して大害を與える。葉、莖及び莢が侵され、葉では不鮮明な輪紋を有する斑點を生じ、病葉は次第に黒變枯死して、落葉する。莢の病斑は多少くぼんだ暗褐色、圓形の病斑であるが、病勢が進むと病斑は癒合し遂に莢は黒變腐敗する。種子消毒を行い、厚薄きを避け、3月下、4月上、の2回4斗式ボルド液を撒布すれば防げる。

仲田式 製繩機・撒粉機で御馴染の

仲工業が

三慶印  温床紙

を作りました

仲工業株式會社東京出張所

東京都千代田區神田鍛冶町二の一〇番地 電話神田(25) 5033

日本特殊農薬は農家に良い種子消毒の薬を供給するためバイエルから製造権を獲てこれ専門に製造して居ります

バ	り	す	も
イ	は	。	セ
エ	よ	ウ	レ
ル	く	ス	サ
の	効	プ	ン
く	き	ル	も
す	ま	ン	ン

果樹其の他の病害虫に!!

古い歴史を持つ

山本の農薬を

冬期果樹の介殻虫駆除に

エムルリッチ (機械油乳剤85%) を!!

石灰硫黄剤・BHC粉剤
 機械油乳剤・DDT乳剤
 エムルリッチ・硫黄ダスト
 液体松脂合剤・デリス粉
 セルサイド・カゼイン石灰
 BHC水和剤・展着ソープ
 BHCダスター・接 蟻

山本農薬株式会社

大阪府泉北郡和泉町府中

新刊

農林省農業改良局編集
 改良普及員叢所 8 農業技術篇

農用噴霧機・撒粉機の構造と使い方

財団法人農業機械研究所 千葉大幹執筆
中島元夫執筆

図版 6 判
 布 価 一 八 九 頁
 二 〇 〇 圓 表

千 葉 大 幹 執 筆
 中 島 元 夫 執 筆

本書は……各種噴霧機・撒粉機について最新の研究と廣範な實用上の經驗に基いて、わかりやすくその種類・構造・使用法・故障修理法などを豊富な寫眞版を用いて詳述したもので、他に類書を見ない噴霧機・撒粉機に關する唯一の解説書として關係者必携の書です。

主要目次……發動機編 (沿革・原理・種類と得失・構造・取扱法・不調とその対策) 噴霧機編 (沿革・種類と機構原理・使用・故障と處置・手入れと格納) 撒粉機編 (沿革・人力撒粉機・動力撒粉機)

發行所

東京都北區 西ヶ原町33

農 業 技 術 協 會

振替東京176531

農林省農業改良局研究部著

病 害 蟲 名 鑑

作物別に病害、害蟲をあげ學名・英名・和名を示したもので、農業に關係ある者には誠に重寶な著書である。

205 頁・定價 180 圓・千 16 圓

漫畫で描いた農薬の使い方

實費 15 圓千 8 圓

農薬テキスト

蔬菜篇

農薬の使い方

あらゆる種類の農薬についてその使用法を親切に説いたもの

實費 30 圓・千 8 圓

社團 農 業 協 會

法人

何 れ も

殘 部 僅 少

東京都澁谷區代々木外輪町1738

振替口座 東京 195915 番

ペニシリンによる馬鈴薯輪腐病の治療

(抗生物質による馬鈴薯輪腐病の化學療法 I)

農林省農業技術研究所技官 向 秀 夫・吉 田 孝 二

植物の病氣の化學療法というのは化學的藥品によつて、罹病植物の組織内に潜在する病原體を殺滅して、植物の病氣を治療することである。植物の病氣でその對象となる病原體には、バイラス、バクテリア、菌類及び原蟲類などが考えられるけれども、從來、最も多くとり扱われて來たものは菌類及びバイラスによる病氣であつたが、近時、各種の抗生物質の發見とともに、バクテリアによる病氣に關する研究が行われるようになった。しかし、この種の研究は殆ど歐米に於ける業績で、本邦に於ては植物が病氣に罹つているものを治療することを目的として研究せられたものは見るべきものがない状態である。馬鈴薯輪腐病の圃場での發病率は品種によつて多少異なるけれども、保菌薯の約 25% から 6% 以下であると謂われている。それ程地上部の發病は保菌薯の數に比較して少なく、また地上部の發病は氣温や土質特に濕度の多少によつて全く發病しないことがある。このような事實はたとえ種馬鈴薯の維管束部に病原バクテリアが存在していても、その栽培の條件によつては地上部の維管束内に移行していくバクテリアが極めて少ないばかりか、この病原バクテリアは寄主植物の組織を破壊する作用が極めて弱く、従つてバクテリアは殆んど維管束内のみに存在することが多く、本病は實に維管束のみを侵される典型的な維管束病である。しかも本病は幸にも輕症の罹病株に出來たような保菌薯程度の種薯から發芽して出來た幼植物(高さ 20 cm 内外)では地上部の維管束内には病原バクテリアは極めて少く、むしろグラム染色による鏡檢程度ではその存在を證明することは中々困難である。しかも新芽に移行してくるバクテリアは塊莖内に存在するものよりも正常の形をしている短桿菌であり、薯内に存在する變形したバクテリアよりもその抵抗力は弱い。更に幸なことには病原バクテリアの人工培養は頗る困難であるように土壤中では普通 2 乃至 3 週間程度しか生存しない特性をもっている。VAN SCHAAK (1948) によると馬鈴薯輪腐病にかかつた馬鈴薯は粗製のペニシリン及びストレプトマイシンで治療できたが、ペニシリンを使用した個體では植物がその毒素のため藥害をおこしたが、ストレプトマイシンを使用したものでは正常に發育し、しかも完全に治療することが出來たことを報じている。しかし、著者等がペニシリンを用いて行つた實驗

では試験管内の成績はすこぶる有効であり、感染植物での治療成績に於ても相當有望である。しかも馬鈴薯幼植物は高濃度のペニシリン溶液を長時間根から吸収させても全く藥害を生じないことがわかつた。

又、最も心配された頂芽に於けるペニシリンの濃度は浸漬時間の伸びる程原液の濃度よりも濃厚になることが確認せられた。

なお、著者等は馬鈴薯の輪腐病の治療に各種の化學藥品、色素類、ズルフアミン劑及び各種の抗性物質を用いて試験を行つているが、本報告はその内ペニシリンに關する試験についてその一部を豫報として紹介してみたいと思う。

ペニシリンの輪腐病病原バクテリアに對する試験管内殺菌作用

使用したペニシリンは科研製品で、すべて純ペニシリン G カリウム鹽の結晶を使用した。バクテリアの培養基は標準の輪腐病菌培養基で組成は次のようである。馬鈴薯 300 gr の煎汁液、磷酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) 2 gr, 食鹽 2 gr, 硝酸ナトリウム 1 gr, ペプトン 5 gr, 及び蔗糖 20 gr, に蒸溜水を加えて全量を 1000 cc とし 2% の寒天を加えたもので、斜面培養とし、23°C に 5 日間培養した菌を用いた。濃度は殺菌蒸溜水 9 cc に斜面培養菌 3 白金耳を浮遊せしめ、所定濃度の 10 倍のペニシリン溶液を注入し、それぞれ所定時間後、大型(内徑 6 mm)白金耳で、一白金耳宛取り、上記の輪腐病菌培養液に移植して後培養とした。同様に對照として輪腐病菌培養液 9 cc に輪腐病菌を移植し、23°C に 5 日間培養したものに所定濃度の 10 倍のペニシリン溶液を夫々添加して前記と同様の操作によつて後培養を行つた。バクテリアの生死は後培養の培養液の濁濁の有無によつて決定した。ペニシリンの力價については、力價測定用標準細菌 *Staphylococcus aureus* 209 P 菌を使用した。

使用したペニシリン G カリウム鹽は後培養 5 日間では輪腐病菌を 40 u/cc で 15 分~30 分間で、蒸溜水中及び培養基(標準輪腐病培養基)中では全く生育しないが、後培養 30 日間では蒸溜水中では 200 u/cc 1 時間の作用にても僅かながら生育がみられる。第 4 表と第 5 表を比較して後者の方が殺菌力が大きいのはその後の試験から

第 1 表 ペニシリンによる輪腐病菌殺菌作用 (2)

作用時間 濃度	30''	1'	2'	3'	4'	5'	10'	15'	30'	1b	2b	3b	6b	24b
300 u/cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.3 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.03 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

註 i. 作用は蒸溜水中及培養液中で行い共に表の如き同一の結果を得た。

ii. 調査は處理後 10 日である。

iii. — は後培養に菌の生育を見ぬもの。+ は後培養により菌の生育を見たものである。

第 2 表 対照 STAPHYLOCOCCUS AUREUS
209 P 菌に對するペニシリンの殺菌作用

作用時間 濃度	30''	1'	2'	3'	4'	5'	10'	15'	30'	1b	3b
300 u/cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.3 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
0.03 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

註 i. 蒸溜水中での處理法による。

ii. 調査は處理後 10 日である。

第 3 表 ペニシリンによる輪腐病菌殺菌作用 (3)

作用時間 濃度	30''	1'	2'	3'	4'	5'	10'	15'	30'	1b	3b	5b
300 u/cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
225 u/cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150 u/cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75 u/cc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 u/cc	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

註 i. 蒸溜水中での處理法による。

ii. 調査は處理後 10 日である。

第 4 表 ペニシリンによる輪腐病菌殺菌作用 (4)
(蒸溜水に溶解したペニシリン液)

作用時間 濃度 u/cc	(秒) 30	(分) 1	2	3	4	5	10	15	30	(時) 1
20 u	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
140	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
160	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
180	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

みても作用させた溶液中のバクテリアの濃度が前者に於てはるかに濃厚であつたためと思われ、培養基成分の影響ではないと考えられる。300 u/cc の濃度では後培養 10 日間何れもバクテリアの發育を見ない。

なお、力價の單位 u/cc は溶液 1 cc 中の國際單位數を表し、國際單位はペニシリン G の Na 鹽結晶を標準ペニ

シリンと規定して、其の 0.6 micro-gram の示す抗菌力を 1 國際單位と規定したもので標準ペニシリン 1mg の中には 1667 國際單位を含むものである。即ち 1 容器中 20 萬國際單位を含むペニシリン結晶を 1000 cc に溶解させた場合、その力價は 200 u/cc である。また 200 u/cc は標準ペニシリンの場合約 8333 倍稀釋に

相當する。

第 5 表 ペニシリンによる輪腐病菌殺菌作用 (5)
(培養基に溶解したペニシリン液)

作用時間 濃度 u/cc	(秒) 30	(分) 1	2	3	4	5	10	15	30	(時) 1
20 u	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
140	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
160	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
180	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

なお、蒸溜水中でのペニシリンの殺菌試験の後でその薬液中のペニシリンの力價の減少を液温 20°C で 10 時間後にカップ法によつて測定した。この成績は更に精密にしかも同數を重ねる必要があるけれどもその一例を示すと次のようである。

ペニシリンを蒸溜水中に溶解した場合
力價の時間的變化 (10 時間後)

試験管	濃 度	30 u/cc	濃 度	300 u/cc
番 號	標 準 區	處 理 區	標 準 區	處 理 區
	6 u/cc	1.5 u/cc	6 u/cc	1.5 u/cc
1	23.0	19.5	22.6	17.6
2	23.7	19.0	22.1	17.9
3	23.6	19.5	22.0	18.5
4	23.0	19.5	23.5	18.8
5	23.0	—	22.5	18.0

以上のように輪腐病菌はペニシリン分解酵素、すなわちペニシリナーゼを產生しないようで、10 時間作用しても殆んど力價に變化のないことが確められた。

また 23°C, 24 時間、輪腐病培養基中に溶解したペニシリンの力價の減退を測定してみると次のようであり、蒸溜水の場合と同様に培養基中でも殆んど力價は低下しないようである。一例を示すと次のようである。

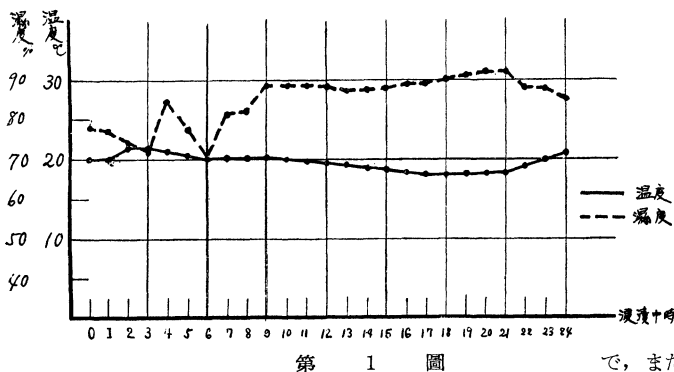
ペニシリン培養基中に溶解した場合力價の時
間変化（作用温度は 23°C, 24 時間作用）

	標準 区		處 理 区	
	6 u/cc	1.5 u/cc	6 u/cc	1.5 u/cc
1	22.0	17.0	20.0	17.0
2	22.0	17.0	20.5	18.0
3	22.2	17.0	20.1	17.0
4	22.0	17.0	20.0	16.1

馬鈴薯幼苗に及ぼすペニシリン G カリウム鹽の作用

抗生物質を植物體に根から吸収させてその維管束内に潜する病原バクテリアを殺滅する場合、まず考えられることは、その短時間で病原バクテリアを殺菌することが出来る、抗生物質の濃度以上の濃厚液に植物が耐え得るか否かということであり、少なくとも有効濃度で何時間どの程度の薬害を生ずるかということを判定することである。次にペニシリン溶液が馬鈴薯苗に及ぼす影響について実験を行った。

種馬鈴薯を砂に 5~6 cm の深さに栽植し、約 20 cm 大（葉數 10~12 葉）になつた頃種薯と共に苗を掘取り、種薯から附着部で離して、水洗後各濃度のペニシリン溶液に浸漬して時間的に植物に及ぼす薬液の作用を観察した。しかして本苗はペニシリン G の 300 單位 (cc) の濃度で 30 秒ですでに死滅するので、苗の浸漬時間は 6 時間乃至 24 時間で充分と考え、浸漬時間は 6 乃至 24 時間とした。浸漬後水洗して鉢内の圃場に移植して薬害の有無を判定した。對照として昇禾、ウスブルン、硫酸銅の溶液及び色素の類を用いた。處理區はいずれも苗 3 本宛を使用した。また浸漬處理は實驗室内で行い、處理中の温度及び湿度は第 1 圖のようである。



第 1 圖

實驗成績は第 6 表に示すとおり、供試個體數は少いが、他の薬劑が非常に薬害をうけるにもかかわらずペニシリン

ン處理區は無處理區と同様に生育可良で全く薬害を認めない。ペニシリン G の濃度 2000 單位 (cc), 即ち輪腐病菌を 30 秒で死滅せしめる濃度 300 單位の約 6 倍の濃度で、しかも 6 時間及び 24 時間の長時間の浸漬でも全く薬害を認めない。なお、實驗に使用したペニシリン G カリウム鹽は科研製の 20 萬單位のもので、水に容易に溶解し、力價はペニシリン G, K, X, F の中で X と共に最も安定である。

また VAN SCHAAK (1948) によるとストレプトマイシンは馬鈴薯植物に薬害がないがペニシリンは薬害があるようなことを發表しているが、氏の用いたものは純品でなく他に種々の成分を含んでいたためと思われる。同様に高さ約 25 cm 大に生育させた馬鈴薯及びトマトの幼植物をペニシリン G の濃度 0.01~100 單位 / cc になるようにセレンゼン氏の磷酸緩衝原液 (PH 6.0) に溶解したものに根を附着部から約 10 cm の長さのところで鋭利な刃物で切斷して直ちに浸漬して根から吸わせたと緩衝液による薬害を生じたので以後蒸留水を用いて實驗を行つた。ペニシリンはその溶媒の PH によつてその力價が速に減退することから一定の PH を保つためにこのような豫備的な實驗を行つたものであるが、前に記述したように精製したペニシリン G は蒸留水及び培養基中でも 10 時間を経てもその力價は減退しないことがわかつたので、以後はすべて蒸留水をその溶媒として實驗を行つている。

各種色素及び化學物質の植物體內進行の速度

この實驗は豫備的な實驗で、植物は輪腐病に罹りやすいトマトを選び、高さ 25 cm 大に生育した幼植物を使用した。その方法は色素液及び MERCUROCHROME を大型コルベンに分注して、トマトの苗の根を水洗して根の附着部から約 10 cm の長さのところで鋭利な刃物で根を切斷して、直ちに色素液に根部を浸漬し、色素液が導管内を上昇する速度を検した。なお、この實驗は明るい窓がある實驗室内で行い、温度は 26°C~29°C である。

その結果によると gentian violet 及び methyl violet の 1000 倍液では、24 時間で生長點まで達し、malachite green, safranin T 及び congo red の 1000 倍液では 6 時間で、また eothin, methyl orange では 4 時間で、mercurochrome の 1000 倍液は 2 時間で生長點迄達したが aniline blue の 1000 倍液では、3 日後でも地際部から

第6表 馬鈴薯苗に及ぼすペニシリン及び各種藥劑の作用

藥劑名	濃度	5時間後觀察	1日後觀察	3日後觀察	10日後觀察
ペニシリン	500 u/cc	異常なし (對照區 に同じ)	異常なし	下葉 2~3 葉黃變	下葉 3~4 葉脫落
		浸漬 6 時間 區 浸漬 24 時間 區	"	"	下葉 4 葉脫落
"	1000 u/cc	"	6	下葉 3~4 葉黃變	下葉 4~5 葉脫落
		"	24	下葉 3 葉黃變	下葉 4 葉脫落
"	2000 u/cc	"	6	下葉 3~4 葉黃變	下葉 4~5 葉脫落
		"	24	下葉 1~2 枚は萎凋す	下葉 5 葉脫落
昇 永	1000 倍	"	6	下葉 4~5 枚は萎凋す	倒 伏
		"	24	莖の下半部は萎凋し折曲る	枯 死
"	5000 倍	"	6	異常なし	下葉 5~7 葉脫落 生葉は小葉 が縁から捲上る
		"	24	地下部の莖は萎凋す 地上部は異常なし	2 本枯死, 1 本 8 葉脫落 生葉は小葉捲上る
ウスブルン	500 倍	下葉 3 枚は 萎凋す	6	下葉 9 葉は萎凋し下垂す	下葉 8 葉脫落 生葉は小葉が縁から捲上る
		"	24	下葉 2 枚は萎凋し, 各葉柄 は著しく下方に彎曲す	枯 死
"	1000 倍	異常なし	6	下葉 5~6 葉は萎凋し下垂す	下葉 8 葉脫落, 生葉は小葉 が縁から捲上る
		"	24	各葉柄は著しく下方に彎曲 する	枯 死
硫酸銅	500 倍	"	6	小葉の縁部に黒褐色の ne- crosis を生ずる	necrosis は著しく擴り, 乾 枯状を呈す
		"	24	殆どすべての小葉の縁部及葉 脈間に necrosis を生ずる	necrosis は全葉に擴り, 乾 枯状を呈す
"	1000 倍	"	6	小葉の葉先に necrosis を 僅に生ずる	necrosis は葉脈間にも表 れ, 乾枯性の症状あり
		"	24	小葉の縁部に necrosis を 生ずる	"
對照區	—	"	6	下葉 2~3 葉黃變	下葉 3 葉脫落
		"	24	"	下葉 3~4 葉脫落

13 cm の高さまで上昇したにすぎない。また malachite green の上昇の速度は濃度によつて異なり, 10000 倍液よりも 1000 倍液の方が上昇の速度が速かであつた。しかし, 上昇の速度は mercurochrome 及び eothin では濃度による差は認められない。しかし, 色素溶液はいずれも上記の濃度では藥害がありトマトは枯死するものが多い。

なお色素の輪腐病菌に對する殺菌作用は gentian violet (phenyl methane 系色素) は 4000 倍で 1 分間で死滅する。

Marachite green (Diamins-triphenyl methane 系) では 8000 倍で 3 分, 16000 倍で 30 分間で死滅する。Fuchsin (basic triameno-triphenyl methane 系), Eothin (Oxazine 系), Methyl orange (triphenyl methane 系), Orange G (monoazo 系), Congo red (diazo 系), Methylen blue (thiazine 系), Thionin (Thiazin 系) は殺菌力なく Mercurochrome ($C_{20}H_{12}O_5Br_2 \cdot HgHNa_2$) では 1000 倍で 3 分, 4000 倍で 10 分間で死滅する。Safranin T (azin 系) は 2000 倍 15 分間で, Methyl violet (triphenyl methane 系) は 8000 倍で 15 分間, Crystal violet (triphenyl methane 系) は 16000 倍で 1 分間で死滅さすが, 32000 倍では殺菌力を失う。

Brilliant green では 32000 倍 1 分, 64000 倍 3 分間で菌を死滅させることが判つた。

馬鈴薯苗の切斷根から吸収した ペニシリン G 溶液の体内濃度

發芽後約 20 cm 大に伸びた馬鈴薯の苗を掘りつて, 薯から切り離し 500 單位/cc のペニシリン水溶液に根部を浸漬して, ペニシリン液を根及び切口から吸収させて, 3 時間, 6 時間及び 24 時間後に取り出して水洗し, 水を切り直ちに地際部, 地上部の中央部及び頂部を長さ約 3 cm 大に切斷し, その切片を強く壓搾して汁液を搾り取り, その汁液の中に含有するペニシリンの力價を重層法 (川上, 1950) によつて測定した。各部毎に 10 本の馬鈴薯苗から採つた汁液を混合して, 毎分 6000 回轉の遠心分離器に 15 分間處理して夾雜物及び雜菌を分離しその上澄液を 1 cc 宛採り, 滅菌蒸溜水で 10 倍に稀釋した。この植物汁液と導管内ペニシリン液とが混合している資料について重層法によつてペニシリンの力價を檢定した。なお, この實驗で 10 倍に稀釋された馬鈴薯の苗の汁液成分はその汁液中に混合されたペニシリンの測定には實驗誤差以上の影響はないものとして計算した。その成績は第7表のようである。

第7表 馬鈴薯苗の各部位に於ける汁液の
中のペニシリンの含有量
(着色前線迄、即ち阻止帯の長さ、単位は mm)

試験管 番 號	標準				24 時間浸漬馬鈴薯苗の部位		
	20 u/cc	4 u/cc	0.8 u/cc	0.16 u/cc	地際部	中央部	頂 部
1	29.0	27.2	23.8	19.6	18.9	26.0	30.3
2	29.2	27.2	23.4	19.5	19.0	25.8	28.5
3	29.0	27.5	25.0	19.5	19.6	24.5	29.7
平 均	29.1	27.3	24.1	19.5	19.2	25.4	29.5

第8表 馬鈴薯各部位に於ける汁液の示す
阻止帯の(着色前線迄の)長さ (2)

試験管 番 號	標準				6 時間浸漬馬鈴薯苗の部位			3 時間浸漬馬鈴薯苗の部位		
	20 u/cc	4 u/cc	0.8 u/cc	0.16 u/cc	地際部	中央部	頂部	地際部	中央部	頂部
1	28.2	25.7	23.0	19.0	25.1	26.0	27.5	20.7	22.2	25.2
2	28.1	25.9	23.5	18.8	26.5	27.1	27.0	20.5	21.4	24.8
3	28.0	26.8	23.0	18.8	24.9	26.9	27.0	23.0	—	25.8
平 均	28.1	26.1	23.2	18.9	25.5	26.7	27.2	21.4	21.8	25.3

第7表、第8表によつて得た實測値から、標準液の3階級、被検液1階級の場合の下記検定公式によつて力價計算を行った。

$$\log \theta = \log A \frac{\log \frac{m^2 - hl - u(2m - h - l)}{(m - l)^2}}{\log \frac{h - m}{m - l}} \dots\dots (1)$$

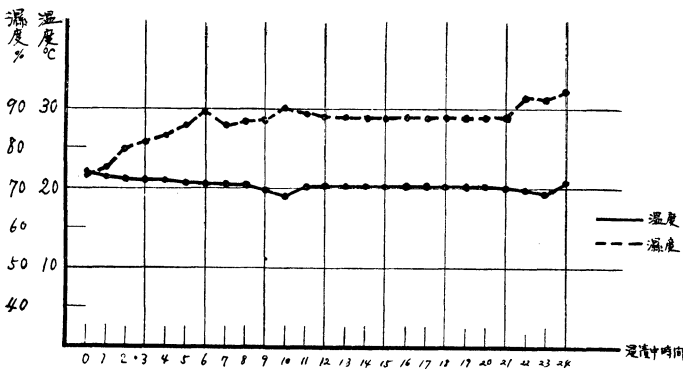
(被検液の力價が標準液の低濃度の夫に近い場合)

$$\log \theta = \log A \frac{\log \frac{m^2 - hl - u(2m - h - l)}{(h - m)(m - l)}}{\log \frac{h - m}{m - l}} \dots\dots (2)$$

(被検液の力價が標準液の中濃度の夫に近い場合)

$$\log \theta = \log A \frac{\log \frac{m^2 - hl - u(2m - h - l)}{(h - m)^2}}{\log \frac{h - m}{m - l}} \dots\dots (3)$$

(被検液の力價が標準液の高濃度の夫に近い場合)



第2圖 馬鈴薯苗浸漬處理中の溫度及濕度

以上 (1), (2), (3) の式によつて得られた被検液の力價の10倍をもつて植物汁液中の力價とした。このようにして得た植物汁液中のペニシリンの力價は第9表に示す様である。

しかして、検定公式中の h, m, l は標準ペニシリンの高、中及び低濃度の示す阻止帯の長さ、 u は被検液の阻止帯の長さ、 θ は被検液の力價を標準ペニシリンの力價(1)式の場合は低濃度、(2)式の場合は中濃度、(3)式の場合は高濃度に對する比を示す。又 A は標準ペニシリンの稀釋倍數である。なお標準ペニシリンの3階級の取り方は被検液の示す阻止帯の長さに近い連續した3階級を選んだ。

第9表 ペニシリン液に浸漬した馬鈴薯苗の各
部に於ける汁液中のペニシリンの力價

苗の各 部別 浸漬時間	地 際 部	中 央 部	頂 部
3 時間浸漬苗	3.434 u/cc	4.409 u/cc	24.104 u/cc
6 時間 "	27.21 "	61.08 "	89.96 "
24時間 "	1.466 "	14.36 "	340.00 "

なお、實驗は明くて通風のよい實驗室内で行い、馬鈴薯苗浸漬中の室温及び濕度は2圖のようである。第9表に示されるようにペニシリンの濃度は浸漬時間の長短に關係なく何れも苗の頂部に行くに従つて増加し、24時間浸漬苗の頂部では著しい高濃度 340 u/cc を示しており、植物體内の病原バクテリアを殺滅するためには理想に近い關係にあることが確認された。24時間浸漬中植物體内の濃度を均等に保つためには浸漬後15時間、20時間或は10時間後に夫々濃厚ペニシリン液を注加すればたりることが判る。

む す び

上記の實驗の結果は考察すると、(1) ペニシリンの殺菌作用はペニシリン G カリウム鹽の 300 u/cc の濃度では 30 秒で、本細菌を死滅せしめる。また蒸溜水中 40 u/cc の濃度では 30 分、60 u/cc では 30 秒で死滅するが、後培養をながく続けると 200 u/cc でも1時間では菌が發育し、また培養液中 140 u/cc ではじめて1時間、180 u/cc で15分間、200 u/cc で30秒で完全に死滅する。また本菌は人工培養が非常に困難で例えば培養基に用うる馬鈴薯の新舊、培養基の殺菌溫度や殺菌時間、新しい培養基に移植する菌の量によつて生育に著しい影響があつて實驗上に多大の困難がある。(2) 馬鈴薯の苗に對するペニシリンの作用は 2000 u/cc に及ん

でも全く薬害らしい影響は見られない。むしろ、對照でも一様に長時間液體に浸けておくと下葉がいたんで黄變することがある。また色素、ウスプルン、硫酸銅、昇汞或は他の物質でその濃度を更に稀釋したものをを用うると薬害のない濃度で利用價值のある薬剤があるかと思われる。(3) 馬鈴薯の苗の根部を切斷してペニシリン水溶液に浸漬した場合、根部或は地際部よりも頂部の方が時間の経過と共に濃度を増して行くことは馬鈴薯幼植物の維管束内に潜在する病原バクテリアの殺滅には理想に近い現象であり、しかもペニシリンが頂部まで達するには約6時間にて充分であり、2000 u/cc 即ち輪腐病原バクテリアを30秒で殺滅する濃度である300 u/ccの約6倍の濃度でも全く薬害は認められないことから考えると浸漬してから24時間後には植物體の頂部ではそのペニシリン原液濃度の數倍の濃度にも達するものと思われる。例えば頂部では3時間後24.104 u/ccであるが6時間後には89.96 u/ccとなり、24時間後には340 u/ccとなり3時間後より14倍、地際部に比べるとその濃度は約300倍にも達する。この濃度差は浸漬中に濃厚液を添加することによつて中央部以下の濃度を目的の濃度に保つことは容易である。著者等の實驗によつては馬鈴薯苗を處理したもので發病するものはなかつたので、抗菌物質特にペニシリンによる輪腐病の撲滅は不可能事ではないと考えられる。しかも實際に抗性物質を應用して馬鈴薯の輪腐病を撲滅する場合には一應紫外線照射による検査及びグラム染色による検査を経た(實際的には無病と思われる種薯に出來た)種薯を用いて、一般栽培よりも早期に硝子室で發芽させて得られる幼苗を用い、このペニシリン浸漬療法特に高單位のペニシリン液に浸漬する時は、輪腐病原バクテリアの全く存在しない無保菌種薯の生産も可能である。

しかして、この方面に關する研究は植物體中のペニシリン濃度を測定するに當つて植物汁液の成分がどのよう

に影響するものであるか、雑菌の濾過法、ペニシリン分解酵素様物質の有無と薬害抑制作用との關係及び薬害抑制物質の檢策、また特に種薯から病原バクテリアが幼植物體内に移行する時期或は發芽時の温度と移行するバクテリアの量とその分布状態を知る必要があり、またペニシリン液の薬害を生ずる最高濃度と時間及び液温との關係については目下實驗を續行中である。

なお、もしこの方法を實地に應用せられる方には後日の参考のために使用ペニシリンの種類、濃度ででき得れば力價の算出、浸漬の温度及び時間、品種及び苗の大きさなどを記録しておいていただきたい。その際なるべく貴重な處理後の苗はアブラムシの加害のない高原を選んで栽植し、バイラス病の感染を極力さけていただきたいと思う。なお、處理薯の一部を農研究分譲下さるよう御願する。なお、ペニシリンGカリウム鹽の結晶20萬單位入一瓶を100ccに溶解すれば大様2000 u/ccとなり、價は約95圓である。栽植する際植物體全部をそのペニシリン液に約5分浸して外部にあるバクテリアを消毒しておく方がよい。

稿を終るにのぞみ STAPHYLOCOCCUS AUREUS 209 P. 菌を分與された傳研、常松博士、ペニシリンを分與された豫研、田崎博士に謝意を表する。

文 獻

- BROWN, J. G. : Cytological effects of penicillin and streptomycin on crown gall. *Phyt.* 38 : 5, 1948.
 BROWN, J. G. and BOYLE, ALICE M. : Effect of penicillin on a plant pathogen. *Phyt.* 34 : 760, 1944.
 BROWN, J. G. and BOYLE, ALICE M. : Penicillin treatment of crown gall. *Science* 100 : 528, 1944.
 HAMPTON, J. E. : Cure of crown gall with antibiotics. *Phyt.* 38 : 13, 1948.
 HORSEALL, J. G. : et al. Chemotherapy for plant diseases. *Agr. Chem.* 11, (3), 1947.
 VAN SCHAACK V. : Antibiotics and potato ring rot. *Phyt.* 38 : 29, 1948.
 ZENTMYER, G. A. : Vascular chemotherapy. *Trees* 6 : 7, 1943.
 川上保雄 : METHYLENBLUE を指示薬とする重層法に就て, *Jour. Penicillin* 1 (7) 445~454, 1948.
 鳥居敏雄・川上保雄・小島碩夫 : 重層法(一次元擴散法)によるペニシリン定量法に就て, *Jour. Penicillin* 1 (5) 281~2, 91 1947.

(P. 10 より)

施しても回復しない。又接木・芽接により傳染し、接觸する枝へ移る懸念もある。vector は未だ發見されない。

柑橘は永年樹であり、又本病は傳染しても病徴の發現が遅いことから、知らず知らずの中に各所へ擴がる虞があるので、今のうちに對策を立てる必要があらう。それには、

- (1) 各縣に於ける發生分布を速に調査すること。
- (2) 本病と斷定された木は結局收量が減り而も他の木に迄害を及ぼすことになるので、出来る限り早く伐採すること。
- (3) 本病に罹つた木又は園から接穂や芽接材料をとらないこと。

(4) 指導によつて本病に對する認識を高めること。等が考慮するべきであらう。

以上最近調査した新病害について概要を記したが、特に virus 病による被害が年々増加の一途をたどっている現今、たれら二三の病害に對しても早急な措置が必要であると考えられる。尙終戦後新に發見或は發生した新病害は30種餘りに上つているが、それらの中新に侵入又は發生した病害は擴がらないうちに根絶することが肝要であらう。

各縣當局並びに指導者及び農家の方々の理解と協力によつてこれらの病害を一刻も早く本邦から驅逐したいものである。

最近調査した二三の新病害

農林省横濱動物植物検疫所

遠 藤 武 雄

1. 千葉に発生した甘藷の新バイラス病

この病氣は元千葉農事改良實驗所に於て、田上義也技官が苗床で発見し、本年春發表されたものである（日植病報，Vol XV, No. 3.4, 25 年度甘藷黒斑病防除試験成績）。當試験地では初め 2~3 品種だけに發病がみられたものが最近ではどの品種にも認められるようになった。このような事情から本病の蔓延を一刻も早く防止する必要があると考えられたので、植物防疫課の指示により 9 月 11 日實態調査のため千葉試験地に赴いた。

本病の發生經過については詳でないが、昭和 21 年 5 月に米國から育種材料として輸入された甘藷が千葉と鴻巣の試験地に分配され、昭和 23 年に時を同じくして兩試験地に本病が發見されたこと、及び米國に於て DOOLITTLE 及び HARTER (1945) が發表した Featherly mottle virus と病徴、接木傳染等の點で概ね符合することから、この輸入種藷によつて米國より本邦に入つたのではないかと推定される。

本病の分布については確認されていないが、兩試験地とも他の試験場と品種の交換或は配布を行つているため、配布された試験地にも發生しているのではないかと考えられる。千葉に於ては試験場内 2~3 反歩の殆ど全品種に多少とも發病しているようであり、特に品種保存圃場には發生が多い。しかし附近の農家圃場には未だ發生がみられない。

本病は汁液では傳染しないが接木によつて傳染する。又罹病種藷を植えれば發病する。尙、本病の蔓延が比較的早いのは上の傳染方法の外に vector として何か別にあるのではないかと考えられる。

本病は甘藷の外、アサガオ、ルコウソウに接木傳染が認められている。

被害の程度については未だはつきりしないが、軽度には發生した場合には殆ど實害はないものと思われる。尙、DOOLITTLE 等が發表したものでは罹病後期に矮化が認められ、藷も逐次着生が悪くなつて來るという。

病徴は現在迄の觀察によれば、春季及び秋季に葉のみに現われ、夏季は mask されるようである（米國のものは夏季 mask されない）。田上技官によればこの virus

病徴には外觀上二つの型があるようで、一つは春早期より現われ、初め細脈が透明化し (vein clearing), やがて側脈及び主脈にそつて葉の基部に進行し脈を中心に廣い褪色部を生ずる (Featherly mottle)。他の一つは少々時期が遅れて現われ、輪廓不鮮明な 2~3 mm 位の黄白~蒼白の圓形孤立斑點 (spot) を數個から數十個脈間に生ずるものである。この二つの病徴は春と秋に現われるが、品種・環境などにより多少ちがひ、病斑が大きく不正形で 5 mm 以上の褐斑を生ずるもの、vein clearing のみ部分的に現わすもの、葉縁が内に捲いて波状を呈するもの等があるという。今回の調査の際は丁度病徴を再現し初めたときで、春早く症狀を現わした葉では概ね Featherly mottle を示し、葉脈を中心にして少々紫色を帯びた緑褐色の浸潤狀病斑を現わしていた。又徑 3~5 mm 位の黄白色の spots が葉一面に或はポツポツと現われているのがみられた。この virus は普通にみられるモザイク病の如く萎縮や葉の畸型を現わすことなく、初夏の masking が少々遅れ秋の病徴再發が早い。

本病の實害は現在生じていないが、virus の濃度が高くなつた場合或は環境・品種等によつては現われるかもしれない。尙、現在本病が發生しているところ、及び發生が豫想されているところは試験場關係と思われるので、今後の育成事業に大いに支障を來すものと考えられる。又、新品種を配布することによつて本病を擴める結果とならないとも限らない。これらのことから考えれば本病は擴大蔓延する前に適確な處置を講ずべきであると思われる。そのためには先づ千葉及び鴻巣試験地より配布された場所に發生しているかどうかを苗床と圃場に於て確めること、發病地では種藷及び苗を一切移動しないこと、罹病藷は種藷として絶対に使用しない等の措置が肝要であろう。これが行政的な措置については、農林省に於て計畫されている。

2. 静岡縣下に發生した天狗巢病疑似甘藷について

琉球に發生した甘藷の新病害（天狗巢病）については本年初夏に、向・岡本・佐藤・井浦・屋代諸氏の派遣團によつて調査され、その激烈さについては最近發表された（本誌 Vol. 5, No. 7; 農及園 Vol. 26, No. 8）。折

も折、静岡県榛原郡白羽村に本病類似の症状を現わした甘藷が発見された。そこで西ケ原、向・飯田、清水検疫所、桑原・石川各技官、縣、河合・山下兩技師等と現地に行きこの病氣を調査した。

この病氣の出た品種イナヨ（八重山赤粉）は昭和14年4月沖縄の那覇（この頃には天狗巢病は琉球に發生していない）から澤入清八氏（御前崎の漁師）が漁獵の歸りに數個持参したもので、現在では御前崎、白羽、地頭方と合せて約100町歩の作付をもっている。尙、白羽村からは磐田郡、周智郡にも配布されている。このように本種が擴がつたのは諸切干として品質が最も優秀であり収量が多い（平均千貫）ためである。尙、本村で作られている沖縄100號（天狗巢病に罹病性）、農林8號、關東22號、細蔓、農林1號等、及び本村附近の御前崎、地頭方等に作られているイナヨには異常は認められない。

この病氣の發生した圃場は池田文平氏の畑で、幾分肥料切れ氣味であり、夏季には相當乾燥したらしい。發病本數は約2畝の中十數株である。苗は本年栗林周造氏から貰つて植えたという（栗林氏の畑には病株は発見されない）。

現地でみた病徴は蔓の伸長が普通の株の1/2～1/3で、中間の葉は殆ど落ち頂部の葉のみ残つていて、節間は少々短縮し、その節々から腋芽が叢生していた。斑入、モザイクなどは全然みえず葉の形では健全葉と殆ど變らない。掘取つて見たところ1株に大藷が2～3個ついていた。尙、本種は一般に少々叢生の性質があるらしい。この病氣がはつきり見えはじめたのは8月15日頃で、乾燥と肥切れが加わつて今より病徴が明瞭であつたようである。西山縣經濟部長の話では、約1月前に標本を見たときは櫻の天狗巢病によく似ていて、甘藷の天狗巢病と命名しようと話し合つたということである。今では降雨があつたため再伸長をしており病徴がはつきりしない。しかしイナヨは沖縄では發病の少い品種といわれ、氣象状態のちがう内地では病株でもmaskされる懸念があり、高温乾燥等の条件のときにのみ病徴が現われるのかもしれない。

これらのことから判斷すれば、この異常株は琉球に發生した天狗巢病に似ている。向技官の判定によれば、葉及び藷の状態等に疑問の點が二三あるが、この藷は一應天狗巢病疑似甘藷として對策を考えておく必要があろうという。

この天狗巢病類似病害の發生経過についてははつきりしないが、昭和14年頃から作られているので、突然發生したとは考えられない。しかし1昨年歸還者？がサイパン附近より新品種を持つて來ており、この品種より傳

染したか、又それとは別に現在でも沖縄附近へ漁船の往來があつて、そのような藷が持込まれたのかもしれない。

尙、西ケ原の農研には島根、岐阜、千葉等から本病類似のものが送付されて來ているということである。

この病氣に對しては縣當局に於ても慎重を期し、極小範圍のうちに積極的に防除する意向で、次のような對策が討議された。

- (1) 發病圃場の甘藷は全部丁寧に掘取り食用とし、蔓は埋没するか又は堆肥に積む。
 - (2) この病蔓の親及びその苗を系統的に調査し(1)と同様の取扱をする。
 - (3) 種藷及び苗は當地區から他地區へ移動を一切禁止する。
 - (4) 來年度使用する種藷はその附近の圃場からとらず無病健全の場所からとること。
 - (5) 農家、普及員等に依頼して各圃場の徹底調査を行い、他に發生の有無を確め防疫方法等について指導すること。
 - (6) 來年の苗床で注意し發病の有無を調査する。
- 尙この病氣の決定については、西ケ原の溫室内で隔離し至急實驗する豫定である。

3. 柑橘のバイラス病について

静岡県下に戰時中無肥又は少肥で栽培された柑橘で、終戦後多量の肥料を施しても葉が大きくならず、生育も優れず減收して行く病氣が発見され、最近になつて日本では未記録のvirus病らしいといわれているといつたので興津の東海近畿農試園藝部に至り北島・山田兩技官にその状況をきいた。

この病氣は當園藝部で實驗したところによれば、病枝を接ぐと翌々年には次の枝に發病し、逐次他の枝へ傳染する。又穂木が枯れても下の枝には發病を認めたという。尙、果園で病氣の木の枝に接する健全な木の枝が發病しているのも認められている。この病氣は既に松山大學吉井啓氏が愛媛縣下に發生する柑橘の萎縮性病害として發表されたものと同一らしい。

本病の發生については現在確實な調査はないが、愛媛・静岡・愛知・和歌山・九州に認められている。静岡県下では志太郡岡部町村良・美和等合せて約3反歩とみられている。又愛知縣では蒲郡に5～6本発見されている。

本病に罹ると枝葉の生長が緩慢となり、全部の葉が小型となつて甚しいものは表面が突起し裏面がサジ状になる。果はだんだん小さくなり収量も減つて行き10年位で殆ど收穫がなくなるようである。本病に罹れば肥料を

(以下 P.8へ)

北海道に於ける假松の胴枯病

北海道大學農學部 龜井專次

胴枯病と言え、胴蒸れ、鮫膚等の別名を有する桑病害で周知のことである。然し其他にも柑橘、苹果、洋梨等の果樹にも近縁病害が惹起される。そして孰れも霜害を受けた幹枝に發生して一層其害を激しくする傾向がある。是等は其病原菌の分類學上位置も同じで不完全菌類、擬球殼菌區フォーモプシス屬 (*Phomopsis*) に屬し完全時代としてはディアポルテ屬* (*Diaporthe*) に連鎖を持つのである。一方針葉樹の胴枯病は古くは獨の HARTIG. R (1889) がオオシワモミの幹枝に狹狹部を與える病害について記述されたが近時スコットランドの WILSON (1920, 1923), WILSON and HAHN (1928), 及 HAHN (1926, 1928, 1930) 等によつて精細な研究が發表され、此方面の知識を豊にした。我邦での發表は北島氏 (1925, 1933) の杉枝枯病**のみと謂つてもよい程である。

竊て吾北海道にありては假松は郷土樹種として養苗、植栽の容易なこと、野鼠の害にも比較的安全なこと並に利用の途の大なこと等で育林樹種の極普通なものとして居る。又落葉松は生長の速なこと、抜伐材の利用さることから特に戦後緊急の需要と施策に即應する意味で養苗、植栽が目立つて盛んとなつて居る。然るに以上兩樹種に、苗畠並新植地に於て或いは假植の状態に置かれたもの又は生垣、行道、樹、庭園樹或いは植栽した造林地樹木にも其莖幹に胴枯病の一種の寄生を受け其害が輕視出來ない狀況にあり、筆者等に之が鑑定、防除について相談される場合が最近多くなつて來た。筆者は以前から假松胴枯病については多少研究し其結果の一部を豫報 (1940, 1941) として發表したこともある。尙、研究すべき不明點が尠くないが依頼に由つて茲に最近數年間に行つた野外觀察事項等と共に已述した所を繰返えし以て本病の概略的解説を試み度い。

病 狀 と 被 害

本病害が認められるのは札幌地方では6月末から7月初である。先づ苗畠にある幼苗の場合、特に落葉松當年生苗では新葉が出てから間もなく地上部の針葉が赤變をはじめ遂には赤褐色を呈するので注目を牽く様になる。

そして主軸から出た各々の枝の尖が萎凋し垂下して來る (口繪參照)、然し其部分の葉や莖の表面には菌の菌絲や子實體は一見した所では見當らないから生理的病害かとも思われる。然し主幹の土際をよく視ると大抵は樹皮が靡爛しそこに胴枯病菌の柄子殻が群生するのを見る。是等は被害が局部的であるが甚だしい被害苗では、全苗に極く僅かに葉があるか又は最初から芽が開かないで居るものも見られる。苗畠等で即座に病苗を検べる場合には根元に附着する土粒等の爲に柄子殻の存在が明認し得ない事も尠くない。然し屢々當年生苗や床換用假植苗等で苗の比較的上の方の莖上に出て居ることもある。通常栓皮を破りて柄子殻の頭部を露出するか、又は栓皮を持ち上げて居るかであるが前の場合には黒色粒狀又は皮目狀を呈するが後の場合には鮮褐色の橢圓形の小さい隆起として見える。時を経たものでは柄子殻が抜け出し孔となつて居ることもある。徑 $0.2 \sim 0.35$ mm である。又柄子殻上から孢子角が排出して居ることもある (口繪參照)。以上の如き柄子殻が顯れる頃には被害苗は判然と其葉の變色で認められ苗畠管理者を悩ますに至る。筆者は此狀況に立ち至つた被害を札幌附近のさる炭鑛所有の苗畠に於て経験した。次に行道樹、庭園樹、生垣用樹等で1~3米もの大苗にありても其枯死の経過は同じであるが病狀には多少趣が異なる。這般の様子を次記の釧路營林署よりの回答文から窺うことにしよう。**被害箇所：**上尾幌市街の車道兩側の假松生垣 (1列植、30種間隔、局部的にサクラを混植)、平坦地、東側には落葉松 (3米、徑8種) 生垣が並成せらる。西側は尾幌川堤防地 (アカダモ、ヤチダモ大徑木散生して、上層林冠を構成、下部に禾本科植物、エンレイサウ、マダイオウ、フキ、ヨモギ叢生) 埴質土壤淺く、地下水高し、假松は昭和6年、當時苗長1米内外の山苗を植栽、現在樹高3~4米、徑2~10種、4~5年前より生育狀況極めて旺盛となり連年上長生長平均50種、本數約100本。**被害程度と経過：**被害本數は15本、6月に至り上長生長を開始せず、8月に入り前年生長の梢頭及枝葉赤褐色となり、漸次根元に向いて進展し、10月に至り根元より枯死したもの3本を算す。其他の被害木も生氣を減じ、枯死に向いつつあり、**被害發見の動機及び處置：**苗畑に通ずる道路の生垣なる故不絶觀察をしたが生長期に入りても生長せざるにつき不審

* 胴枯病の名を有する菌でも桐の場合は *Valsa* に屬し、栗の場合は *Endothia* に屬する。

** 枝枯病と云ふも病原は *Phomopsis Erythroniac* と云ふ。

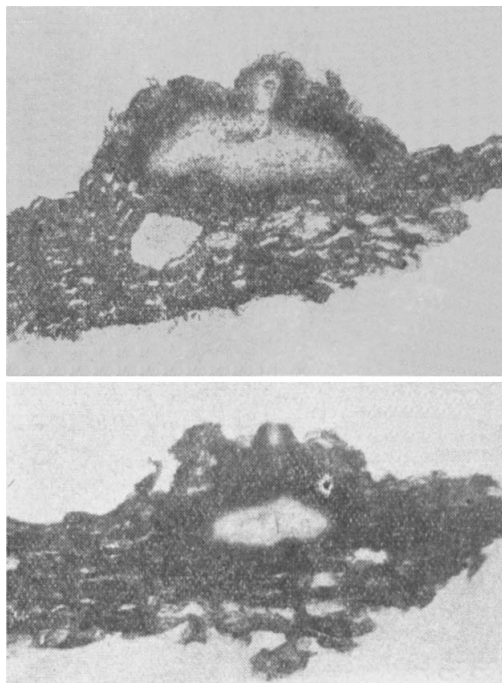
になれり、前年冬季は例年の如く積雪晩く、雪量も少く其上寒氣は例年以上甚しかりしため寒害によるものと思われたが7月に入りて葉の變色、樹勢衰退する状況を見て寒害に非ずして菌害に依るものと認め標本送附鑑定を願つた。被害部は8月鋸斷、焼却したが、殘部も生氣なく衰退の1途を辿りつつあり。藥劑入手困難につき藥劑的防除は施行せず(昭和16年1月13日)。

筆者も札幌市内で以上の如き状況を一再ならず目撃したことがある(口繪参照)。其一例で上より枯れ下ることを明かに示し、柄子殻は中央樹幹上は云うに及ばず極めて細い枝にも發生せること、莖の一部分で病害の進展が阻止されて居るが激害部に近接した、一見生々しい罹病部にも已に病菌の侵入を見て居た。そしてかかる被害部を濕置すると少時後各柄子殻の尖から多くの胞子塊が排出する(口繪参照)。又かかる被害幹は其局所の樹皮が軟化して周囲の健全部より稍陥没し、遂に乾枯して樹皮に裂目を生じ所謂粗皮部を形成する(口繪参照)。第三に造林地の被害にありては如何。以上の如き枯死状況は山地植栽樹にも同様認められ、其數多い時には慘狀を呈することあり、筆者はか様な例を札幌郡當別町札幌營林署造林地、河西郡河西經營區、清水營林署造林地並に上川郡摩周經營區勇子屈營林署造林地等で目撃した。殊に最後に記した造林地では、火山灰土壤の殆んど裸地と見られる所に約20年前植栽を行い、活潑に成功を見たのであつたが、ここ2~3年このかたは寒さ、風等の影響の後に胴枯病菌の寄生を蒙り、今日としては同様な被害が屈斜路、摩周の他經營區にも見られ、現在尙枯死、半枯死の樹數を増し、生長の減退停止を見せて居る。斯る結果に至つた原因には勿論立地、氣象、鬱閉の關係があることは云う迄もないが亦胴枯病菌の寄生の影響を無視することが出来ない。次に是等被害状況に對する帶廣營林局造林課の調査結果を轉載して貰ひ認識を深めよう(第1表)。

病 原 菌

被害幹枝の粗皮部に見らるる粒狀突起即ち柄子殻存在の皮層部を薄片として鏡檢すると、栓皮内に菌絲組織

(子座)が出来、其中に柄胞子が生ずることが解る(第1圖)、外子座のみのこともあり、又内子座と連絡することもあり、か様な柄子器は密に群り1平方厘に平均88ケを數えた。木炭質で黒色、成熟したものは圓錐體、レンズ形、類球形又は稍平坦なこともある。其上部には孔口が存するか又は無いこともある。其内部は稍簡單なこと



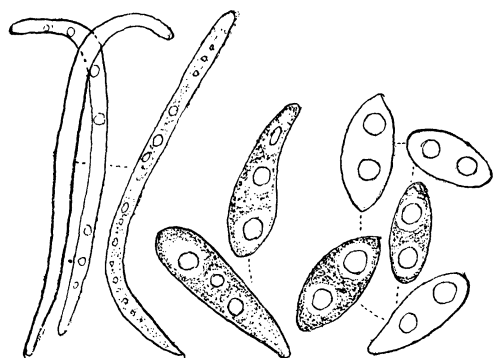
第1圖 柄子殻(廓大)

と複雑なことがある(第2圖)。又上壁は厚く周壁は凹凸が多く、底部は稍平坦である。高さ0.1~0.5耗、幅0.1~1耗、内縁は細長い擔子梗が生じ、其尖端に分生胞子が生ずる。胞子にはA、B及中間型の三あり、形、大きさは第2圖及第2表のようである。擔子梗は屈曲し、尖端尖り、A、B各胞子の擔子梗の間に大差がない。胞子塊は絲狀又は塊狀、白色又は黃色、柄子殻より外に排出される。以上のような形態的性質はHAHN氏記載の *Phomopsis occulta* TRAVERSO に基だよく一致するので筆

第1表 帶廣營林局管内根松被害調査表

營林署	經營區	林 小 班	被害發生年月日	樹 令	被 害				備 考
					本 數	面 積	材 積	被害率	
清水	河西	1にほへと41ろ、40ろ	昭和24年5月	16~25	124,000	377 陌	550 石	10	主風 { 冬: 北西 夏: 東
陸別	陸別	4300 41~42	"	5~10	1,000	61		20	
弟子屈	摩 固	25 a~25 4	昭和23年5月	16~27	270,000	603	2,232	60	
"	屈斜路	90~97	昭和24年5月	18~25	1,810	104	668	60	
"	弟子屈	76~86	"	19~22	855	114	136	42	主風 { 冬: 西北西 夏: 南東
合 計					397,635	1264	3636		

者は其旨を重ねて報告した。而して完全時代は同氏によれば *Diaporthe Convum* (DESM.) NIESSL だと言う。更に本菌は歐米産針葉樹 14 種を寄主とすると云う。其中に吾邦産杉並落葉松が含まれて居ることは注目に値する。故に筆者の榎菌に對する鑑定が誤なしとすれば本菌



第2圖 柄 胞 子 (1000 倍)

左：B型 中：中間型 右：A型

の寄主樹木として茲に新しく榎松を追加することになる。更に同氏は北島博士が筆者と共にの下に發表された杉の枝枯病 (*Phomopsis Cryptomeriae* KITAJIMA of KAMEI) は其胞子の大きさの範圍が HAHN 氏のオレゴンパインに生じた *Ph. occulta* の胞子の大きさの中に含まれるから同種の一形と思われる」と記した。筆者未だ外國産の標本を見たことがないが是とよく比較の上で決定し得ると思われる。次に榎松並落葉松に出た A, B 胞子の大きさを生物統計法に従つて計算した結果を記して見よう。

第2表 榎松、落葉松上胴枯病菌胞子の大きさ

	標 本	胞子数	長さ μ	標準偏差	變異係數
A	<i>Ph. occulta</i> (榎 松 上)	200	6.3 ± 0.037	0.779 ± 0.026	12.265 ± 0.413
	"	"	6.3 ± 0.046	0.970 ± 0.032	15.245 ± 0.513
	(唐 松 上)	"	太 さ		
	(榎 松 上)	"	2.2 ± 0.214	0.451 ± 0.015	19.754 ± 0.665
	(唐 松 上)	"	2.3 ± 0.229	0.483 ± 0.017	20.371 ± 0.686
B	<i>Ph. occulta</i> (榎 松 上)	50	$1.7 - 2.6 \times 1$		
	"	"	$1.4 - 2.8 \times 1 - 2$		
	(落 葉 松)	"			

終に附記することは昭和 14 年小川隆氏が落葉松苗の裾腐病として之に *Phomopsis Pseudotsugae* WILSON を宛てられたことである。同氏は採査にも又記載文にも A, B 兩型胞子について記述し居られるにも拘らず、B 型胞子が無く A 型胞子のみの *phomopsis Pseudotsugae* に固定されたのは確かに不適當と云うべく、目下の處むしろ *P. occulta* となすべきであると思われる。更に併

記してもよいことは近縁な菌で榎に見られる種類の事である。乃ち北部北海道例えば天鹽、北見等では屢榎松(アカトドマツ?) 枝に *phomopsis* 屬の別種が発見される。此菌は柄子殻も遙かに大きく、胞子も大形である。乃ち A 型胞子は $9-13 \times 4-6 \mu$ で B 型胞子は $19-26 \times 1.2-2.0 \mu$ で明かに異なる。今 1 種は A 型胞子の大きさは茲に縷述した榎胴枯菌に頗るよく似て居るが B 型胞子が見られず葉に多く出る種類である。以上類似菌に就ても詳しく報告する機会を望んで居る。

接種試験と培養的性質

此菌の病原性如何は結局接種試験の結果から判斷するの他ない。筆者は昭和 14—15 年 5 回に亘る試験を繰返した。其中で第 1 法としては榎松無被害の成木の元氣よい枝を試験前に伐り、水活をしたものに接種し、第 2 法としては豫め鉢植にした苗木の幹に接種した。第 1 回は菌絲と A 胞子を接種材料としたが第 2 回以後は皆 A 胞子のみを用いた。其結果は胞子の場合には云うまでもなく、菌絲を用いた時も或場合には奏效した。接種の對照である莖幹の表面をよく洗滌し鋭利な小刀で十字形に肉皮に及ぶ程の傷を付け、樹皮の一端を持上げて、内部に接種材料を挿入し、樹皮を原位置に返して上部を殺菌脱脂綿で覆い、更にパラフィン紙で包み、時々殺菌蒸溜水を供給し乾燥を防いだ。奏效の場合には接種後間もなく接種部附近の樹皮が褪色、收縮、乾没し、やがて粗皮狀を呈し、樹脂分泌をも伴つた。間もなく柄子殻が現れ、病斑は廓大して行つた(口繪参照)。結果を要約すると、(1) アヲトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、カラマツ、スギ、オレゴンパインの 6 接種木中でトドマツ、

カラマツに奏效を見た。(2) 新鮮胞子(A), 新鮮菌絲(培養)を用いて共に接種奏效を見た。(3) 赫熱した小刀で焼傷を付け接種を行つた場合に奏效したが、普通の小刀で切傷を付け接種を行つた場合には奏效しなかつた。(4) 接種後約 10 日で接種點の周圍が健全部より僅かに陥沒收縮した病斑を生じたが 3 週後には柄子殻を生じた。柄子殻は接種箇所附近に發生したが、時に之と甚だしく離れた所にも生じた。(5) 病

斑の進展は氣溫の高い時は比較的速かなるが如く上下方向に速く且廣いが左右方向には遅く且狭かつた。

是等の結果よりすると自然狀態でも寄主が低温、乾燥等の影響で甚しい損傷を蒙ると空中の本菌胞子の侵入を受け、當初は死物寄生を行つて居るが、次第に活力を増加すると生活細胞を殺生し、病斑を廓大するものと思われる。

次に菌絲の生理的性質を調べんとして麴寒天、醬油寒天、馬鈴薯寒天、杏寒天、麥芽寒天及玉蜀黍寒天培養基上の比較培養を試みた。

其結果は麴、醬油寒天に最もよく、之に次いで馬鈴薯、杏、麥芽、玉蜀黍の順に良く生長した。醬油寒天では1週間後の状況はペトリ皿の周縁まで到達し、空中菌絲量多く、所々に倒伏箇所が生じて網状となり、中央部のみが盛り上つた。又1ヶ月後には口繪に示したように菌絲の生長殆んど終熄し、所々に柄子殻を生じ、屢々其尖端より孢子塊を排出した。口繪に示したbは試験管内麴培養基上に70日を経過したもので多數の柄子殻を生じ、孢子塊を噴出した所である。

病害分布と傳染徑路

筆者が所持の本菌被害標本の中には北海道各地のものがあるが渡島、根室よりののが缺けて居る。然し恐らく夫れに何等の理由はないのであろう。要するに本道内養成又は野生の樹木が冬期低温に曝され、或は風の爲めに乾燥し、衰弱の後に本菌の寄生を受け、枯死に導かることは已言の如くである。斯る場合の孢子は恐らく風媒されるに違いない。一方床上の苗、假植苗が相當侵されるのは或いは地中に孢子があるのかも知れぬ。筆者の接種試験木では時に攝氏零度に冷却する室内に置いて尙病斑の漸次廓大を見た事から推察すると恐らく相當低温の外

氣中でも其生存と進展が行われるものと思われる。

對策と防除

山地に造林した中、大苗が大規模に枯死する場合には、其被害防止又は局小化を計ることは困難である。現地で笹類の下に隠れて生育して居るときには無難であるが、一旦其上に生長して頂部が露れると其部丈忽ち害される。

比較的少數の行道樹、庭園樹等では、被害部を切断するとき健全部を相當含めて行い、其切断箇所を無菌處理をやる可能性はあつても林地では行い難い。若し適當の上木を保護樹として利用出来る所では比較的安全であらう。最初から注意して無立木地等の根、松造林を企てないか、又は他の抵抗力のある樹種(例えばアカエゾマツ)を採用すべきであらう。

最近被害を見て居る釧路國摩周經營區の根松造林地で胴枯病菌と隨伴して發見さるるアブラムシ類、蟻等を對照として薬剤散布實施の企てもあるやに聞いて居るが、其結果は興味ある題目を提供するに違いない。一方苗畠等で本菌による被害を見る處では其病害發生の經路を精査し場合によつては土壤の殺菌を斷行する必要がある。又苗の假植に際しては假植適所を擇び、土を丁寧にかけること、進んでは秋季に被覆的殺菌劑施用を行うべきである。

リンデンの農藥利用の増加

リンデン Lindane というのはほとんど純粋な γ -BHCであることは既に御承知のことであろうが、アメリカに於ての最近の利用の状態を近着の雑誌から紹介し度い。

1946、49年にアメリカでは γ 約95%で、若干他の異性體も含まれているBHCで試験が行われたが、48年には99%になり、更に同年100% γ 異性體の現われるようになり、今日の製品は平均99.5%で多くは100%である。

リンデンの特性として優れた殺蟲力と同時に殘效性もあり、BHCよりも効力が強く、DDTよりは5~10倍の効力がある。5年間の試験によると過去現在迄に使用された農藥よりも多くの害蟲に適用されることがわかつたが、その原因は、消化中毒、接觸毒、煙蒸劑としても使用されるからである。

リンデンの溫血動物に對する毒性は、慢性的な毒力はDDTの約1/4であり、經口的にも比較的少く、更にDDTのように蓄積作用はなく、攝取され量とほとんど同じ割合で排泄されてしまうから、その使用や取扱いで危険はない。従つて、家畜への撒布や收穫期の比較的近い作物にも用いられるようになった。

リンデンは使用形態の幅も廣い。希望する濃度の水和劑、1~2%式は希望する粉劑、優秀な乳劑や溶劑1ガ

ロンに大體1%ポンドというような濃厚液もつくれる。

對象は作物、動物、土壤の各種昆蟲である。作物害蟲としてはアブラムシ類、alfalfa beetle、種々の鱗翅目幼蟲、キジラミ類、*Diabrotica* earwig類、バッタ、ハリガネムシその他の土壤昆蟲類である。家畜の害蟲としては蠅類、シラミ、ノミ、ダニ等に優れた効力がある。

土壤昆蟲としてはハリガネムシ、双翅目幼蟲類等その他各種の害蟲を防除出来る。ハリガネムシに對しては、種子100ポンド當り僅か數オンスを播種前に用いることで防除の効果があがる。粉劑、水和劑、液劑も同じ目的に使用出来る。土壤中の永續性の問題は、土質や使用量によつて異なるが、馬鈴薯のハリガネムシの場合では1エーカー當り1/2ポンド以上を用いた時、1年の輪作が必要である。しかし通常1/4ポンドでハリガネムシに對しては有效である。

最後にリンデンの混用の問題であるが、リンデンはDDTやその他の殺蟲劑、銅劑、カーバメート、硫黃のような殺菌劑とも混用出来る。

G. S. Hensill (1951) Soap and Sanitary Chem.

Sept. agr. Chem. Vol. VI, No. 10 (1951)

(農林省農業技術研究所 石井象二郎)

鼠族の分類及び生態に關する研究*

(その二) 鼠の生態に關する諸問題

京都大學理學部動物學教室

徳田 御稔

1. 常識的な問題について

一般に鼠類が問題として取上げられる場合には、その驅除を如何にしてなすべきかが緊急の問題となつてゐる時である。私は本年1月に愛媛縣戸島村の鼠禍を調査に行つた際にも、現地の人々は研究は抜きにして、とりあえず驅除に當つてくれというのであつた。ところが現實として驅除のために必要な前提は調査研究であり、この手続きを抜きにしては驅除の方針は全くたて得ない。またこのような場合に應急の調査をして、その場かぎりの對策をたててみても、それは全く一時的のものであり、鼠類のように多産な動物では、その増殖するに至つた條件をも破壊しておかねば、直ぐに基の個體数が恢復し、鼠禍はくりかえし起ることになる。そこで恒久的なる對策として、鼠の繁殖する生態の條件を平時より研究しておき、これが防除に當つては、藥品を撒布する如き對象處置ばかりでなしに、その生活の場をつぶすという生態的防除が是非とも必要になつてくる。

卒直に言つて、鼠の撲滅を藥品のみに頼つて行おうとしている人があるとすれば、それは根本的な問題を忘れてゐると私は言いたい。凡そ動物の生活にとつて最も基本的な必要條件は食と住とであり、鼠類も食と住がなければ生活することも繁殖することも出来ない。別の言葉を用いれば、鼠の數多くいる所には、必ずそれだけの個體數を支えるに足る食と住とがある筈である。

われわれの家屋は、晝間は人間の活動によつてあきられているが、夜の生活空間は殆ど完全に空である。この夜の空間に侵入して人間と共に進化して來たのが家鼠の類であり、従つて家鼠、*Rattus norvegicus* や *R. rattus* の化石の記録は洪積世に入らなければならず、その出現の歴史は人類の起原と平行的に新しい。また家鼠は他の鼠類に比し進化段階的に一段と進んだものであるが(徳田, 1950 b), この進化の裏づけをなしたのは、安全なる棲息場所と豊富なる榮養であり、これは人間が提供したものである。人間の食糧の量と質は歴史とともに向上したが、人間の生活の場の裏を占めてゐる家鼠も平行的にその恩恵に浴した。人間と家鼠は、いわば同一

生活空間を晝と夜に棲分けてゐるようなものであり、進化的に両者は固く結びつてゐる。

上のような次第であるから、鼠を驅除する場合には、まず鼠に生活空間を與えないようにすることであるが、この根本的問題はさほどに困難なることではない。要は食と住を與えないように如何にして工夫するかということであり、かかる觀點に立つた防除の對策は既に一部において採用され實施されている。

2. 生活空間をつぶすこと

海外の諸國では既に相當古くから防鼠家屋(rat-proof house)の問題が考慮され、家屋内へ家鼠が侵入して來る通路——例えば下水溝へつながらる臺所の排水口——は金網や鐵格子を以て防がれ、また食糧の貯藏所は網戸によつて保護されて、絶対に家鼠がこれに近づき得ぬように工夫される。ジャバ、マレー、印度等の熱帶地では、家鼠の大部分は、クマネズミ *Rattus rattus* であり、この鼠は地上1米以上の高所に造巢し、丸竹の中等に多くひそむもので、家屋の材料に丸竹を用いず、必ず割竹を用うことが建築法で規定されている(徳田, 1950 a)。

日本では、防鼠の見地に立つて建築法が考慮されたという話を未だ聞かないが、日本の家屋は鼠類の棲息に眞に好都合に出来てゐる。即ち、その天上裏は絶好の鼠類棲息所であり、また一般家庭における食糧の管理は不完全であるために、鼠にとつて棲場所と食糧は十分に提供されていることになる。この問題に注目せずして家鼠撲滅を論じても、それは一切空論であらう。家屋の改善には忍耐強い長年月の努力を要し、國民の經濟生活の向上の裏づけにおいてはじめてなし得ることであるから、今直ちに着手することも出来ないが、當局者は少くともこの問題に十分の考慮を拂うべきだ。一方、食糧の完全管理は、各家庭における細心なる注意によつて、ある程度まではなし得ることであり、またそのために要する費用もさほど莫大ではない。要は、鼠に出来るだけ食物を與えないようにすることであるから、穀類の貯藏にはブリキカンや容器とし、臺所の殘菜は必ず蓋のある芥捨器に入れて、これに鼠が近づき得ぬようにするだけでも効果は大である。大量の食糧の管理を行う公共の施設における防鼠は、管理者、従業員、役人、爲政者の社會的熱意

* 研究(その一)は分類に關するもので既に發表した(1950)。日本産鼠類の分類について、農薬と病蟲, 11, p. 350~353。

と科學的知性の發揚にまつより他に路がないが、日本の現状は總て甚だ低調であると私は思う。

野鼠の生活の場をつぶす場合も、目標は住と食とであるが、この場合は家鼠の場合とは逆に、食糧を與えぬようにする工夫が一層困難であり、むしろ棲息場所の條件を破壊して行くことの方が容易である。昭和8年2月に兵庫縣明石平野における野鼠の被害が甚大であるとの報告を受けて私が調査におもむいた際に、被害をなしている種類は主としてハタネズミ *Microtus montebelli* であり、その主なる棲場所は積藁の中であつた。山林地を離れた耕作地では、積藁を利用する鼠は主としてハツカネズミ *Mus musculus* とハタネズミであるが、SOUTHERN & LAURIE (1946) の英國における調査でもハツカネズミの数が多いいことを明かにしている。彼等は、積藁内の温度が冬期において外界よりも高く、鼠の棲息に好適なることを指摘し、1, 2, 3 月の嚴寒期に多くの個體がそこに集ることを統計的に明示している。

ドブネズミ *Rattus norvegicus* は半野鼠であり、戸外に棲息することも稀でないが、私の採集経験よりすれば特に北方においてその傾向が顯著であるように思う。但し、平常の繁殖をしている場合はドブネズミは集團的ではなく、従つてその被害は顯著なものとして目立たないが、ハタネズミは好條件の處では密集して生活する傾向があるので、地方的に繼續的に被害をこうむる地方がある。田畑の畔——特に水邊の比較的に大きな土手——は、その排水の條件が最もよく、特に雑草のおいしげつていような場合は、ハタネズミにとつて最も好適なる棲息場所となるので多くの個體が集結するようになる。山地においても伐木の跡の陽當りのよい場所にはハタネズミの多數個體が集結し、植林した稚樹の樹皮を喰ひ荒すようなことがある(1941年、木曾御岳^{ミツケ}三浦にて)。

北海道において被害の甚しい鼠類は——家鼠は内地と同様の種類であるが——野鼠としてはエゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* であろう。特にその被害は林業に對して甚しいので、林學の専門家、木下榮次郎氏、相澤保氏等が早くから研究を行つていたが、近時は純然たる生態學の立場よりも進んでその研究をなすものが現われた(上田, 1949)。即ちその研究はDICE (1931) によつて創始された個體數密度調査法で、調査地域に一定數の生捕トラップを設置し、捕獲されたものは耳や爪に標識をつけてその場で再び放ち、順次に新たな個體のトラップされる率や標識あるものが再度トラップされる率等を考慮して該地域における個體數の多寡を推測するという方法である。この方法は同時に鼠類の健康懷胎期、産兒數、雌雄の行動の相違等も明かに

することが出来るので、昨今英米の各地で廣く採用され、田中 (1949) はまた臺灣の鼠類の生態調査にこれを行い、目下は四國のスミスネズミ *Antelionomys (Phacclonomys) smithii* についてこれを行つている(印刷中)。このようにして、日本においても各地の鼠類の生態は各種類ごとに明かにされつつあるから、各種類ごとに防除の方針をたてる如き場合の具體的な資料がここに蓄積されているのではあるが、この種の研究には莫大なる費用と人員を要する點において未だ英米の進歩からは遙に 떨어져 おり、鼠類一般に關する資料としては、未だ先方の研究から教えを乞ひねなければならぬ。一方、鼠類の生態に關する問題は、各種類についての生活形の調査——各個生態——が總て解つただけで、それで終了するものではなく、問題とする種類を中心において生物社會的な立場より、その生活形の移り行きを研究する面がなければならない。即ち生態系 (ecosystem) の中における鼠類を理解することによつて、はじめてわれわれは動的な鼠類問題の實態をつかみ得るのであるから、この種の研究が非常に重大になる。しかも後者の問題に關しては、海外においても ELTON (1931) の努力以來なほほどの進歩もしていない現状であり、特に日本においては、この觀點よりする研究が非常におくれているように思う。鼠類の防除を問題とする場合は、その生活空間を適確に知ることが最も大切であり、この空間を壊滅することによつて鼠類の個體數増加に生態的制限を加えることが初めて可能になることを前述したが、次にかかる問題の基礎ともなるべき知識に關し、私の知るところを述べたいと思う。

3. 各種鼠類の生活形

DICE によつて創始された方法を用いて鼠類の生態調査を行つている資料は、日本のものについては眞に少いが、この種の研究の最も進んでいるアメリカでのペロミスクス *Peromyscus* についての調査は非常に進んでおり、その結果は鼠類の問題の一般を考える者にとつて大いに參考になる。

わが國の耕地や山林地のアカネズミ *Apodemus speciosus* やヒメネズミ *Apodemus geisha* が占める如き生活の場は彼地においては、このペロミスクスの種類が占め、その種類の中には、居所が森林性のものや平原性のものやがある。一方、ハタネズミ *Microtus* とヤチネズミ *Clethrionomys* がこれらに入り混つて鼠類社會を形成していることは、彼我に共通である。

參考のために DICE の方法によつて調査された各地の各種鼠類の生態の状態を概略述べる。

BURT (1940) のミシガン地方の森林に棲む *peromyscus leucopus noveboracensis* についての研究は、この方面の研究で最も卓越した古典となるだろう。氏は DICE の “marked and released” の方法を用いたの如きことを確めた。雄の睪丸が腹腔より陰嚢に降下する時期は3月中旬であり、第1回の交尾は4月初旬までに一應終る。3月31日にとらえた雌は全部懐胎していた。出産は4月を中心にして起るが、トラップに幼獣に入つて来るのは6月下旬からであり、また8月中旬にも新たな幼獣がトラップに入り来る。従つて、雌は春季に2回懐胎することになるが、秋季にも2回（或る個體は1回）懐胎する。年4回の子産があり、平均子産数（4匹とすると、春の1匹の雌より秋季の終りに34匹となり（早春に生れた仔は14週間後にまた自分の仔を生むので秋にはこれも加算される）、第2年目の終りには1匹の雌より出発した個體数は578匹となるという理論数が得られる（実際にはこれほど殖えない理由は後述する）。性比に雄においてやや高く、生れた仔は一應生長すると總て雌親の縄張り（territory）より放逐される。雌相互は生殖期間（春→秋）において酷しく排他的であり、雌雄もこの期間には交尾の機会を除いては共存しない。雌の活動範囲は大體 0.208 acres（最小 0.062 acres～最大 0.372 acres）* で、この活動範囲（home range）がほぼ “protected territory” に一致する。巢は精巧なるものを造らず、樹の根株によつて生じた自然の穴や石の下等を適當に選び、巢中はさほどに清潔には保たれず、次の懐胎期には手近なところでまた別に造巢されることが多い。食物の貯蔵は季節によつて一定しているのではなく、餘分の食糧のある時には隨時これを行う。雌の多くの個體は終生自分の獲得した縄張り圏を離れず、互いに排他的であるというこの習性が、この動物の社會性への發展を阻止し、また一定地域における個體数の増加が制限される重大なる要因であると BURT は言う。遠隔地への分布は主として幼獣によつて行われ、調査した154匹の幼獣の中の51匹は最初に捕獲された地點より100～900 yards の距離に移動した**。また1年未満の壽命で終る

個體の多いことは、幼獣期における餘儀ない移動と密接に關係があり、この期に肉食動物たるイタチ、キツネ、フクロ、蛇等の “predators” によつて生命を失うものが如何に多いかが推測されると BURT は記している。

次に DAVIS (1948) のアメリカ Maryland, Baltimore における一農場でのドブネズミの棲息状態のセンサスを参照する。この農場は畜舎、穀物貯蔵所等を具えた相當に大きな農園で80～100個のトラップを用い、總數1036匹を生け捕りにし、これに標識をつけて爾後の觀察を行つた。その結果として挙げられていることでここでも最も注目すべきことは、前例の BURT の報告と同様にこの鼠の平均壽命が非常に短いということである。結論は、僅かに5%の個體が1年以上生き延びることになるが、早春の100匹から出発したと假定すると、晩春にはこれが74匹に減少し、初夏には60匹、盛夏には54匹、初秋には27匹、晩秋には17匹、冬には5匹となる。ドブネズミもペロミスクスも人間の管理下で安全に飼育すれば、遙かに平均壽命が長く、ドブネズミの家養變種は3年以上は普通に生きており、ペロミスクスも DICE (1933) は7～8年室内で飼育した記録を残している。なお参考のために同様の研究を行つた BLAIR (1948) の *Peromyscus maniculatus* 及びハタネズミ *Microtus pennsylvanicus* の野生状態における壽命が、それぞれ 4.88±20 月、4.60±21 月となつてゐることを合せ記しておく。これらの一連の研究は、その研究方法の不完全さのために、全個體の行動を漏れなく記録することが不可能であり（例えば、調査地圏外に移動して行つた個體は死亡したことに計算される）、今後の更に廣汎なる研究をまつて數字の補正をしなければならぬ點があるとしても、大體の結論を得るには十分である。またこの結論のもつ意義は重大であると思う。即ち、鼠類は共通的特徴としてその生活は個體主義であり、各雌は縄張りをもつていて排他的であり、自分の産んだ仔すら生長すればその縄張りより追ひ出すという保守的性質と天然における鼠類の個體数が案外異常には殖えてゆかないこととの關聯が密接であるということである。

4. 個體数の算定

一定地域内に棲息する鼠類の個體数を算定すること、は、驅除の計畫をたてる場合等において特に必要なことになるが、この問題も多くの學者の努力によつてよほど前進した。實用的價值のある方法は、被害状況、新しい糞の數、足跡等によつて個體数の多寡を判斷する方法であり、海外では ELTON その他 (1935) が糞の密度を以て比較個體数を示す指數を得る方法を示唆し、ITAMILTON

* 上田(1949)のエゾヤチネズミの調査では、この種の home range は最小 0.073 acres～最大 0.232 acres となつてゐる。また、田中 (1949) の臺灣産の高山性 *Rattus* 及び *Apodemus* は 0.5～0.62 acres となり、數日の間にその種の鼠の雌個體は約 100 米の獲りの間で活動することになるとされている。

** 雌が最も移動性が少く、雄と幼獣は比較的に移動が大なることは、各種の鼠についての調査でますます確められてきた。Davis, Emlen & Stokes (1943) は、ドブネズミに染色した餌糧を與え、糞がそのために着色するので、これを目安として鼠の移動徑路を追跡しているが、Baltimore の市街地では、雌、雄、幼獣にかかわらず大きな道路を横切つて、別の區劃地へ移動する如きことは殆どなく、従つて或る地域における個體群の増加は、他地域よりの移動個體の増加によるというごときことは殆ど考え得られぬとしている。

(1937) もこれに習ったが、わが国では大友(1937)が神戸港に入港する船舶が保有する鼠類の数を糞、足跡その他の鼠類棲息を示す證據物によつて判断する方法を確立し、ガス燻蒸を行う必要ある船と、その必要のない船を區別することにした。この方法は最も簡便であり、特に船舶の如き他より完全隔離の行われている場所では、一度清掃を行つて一航海をした後に発見される糞粒の数より、その船舶内に棲息する鼠の数を推定することは實用性と結びついて有力な方法である。一方、隔離の不完全なところほどこの方法の採用は困難となるが、それでも EMLÉN, STOKES & WINSOR (1948) は市街地に棲息するドブネズミの数の算定に、新鮮な糞粒の数や足跡の有無を他の方法による算定と合せて参照することをすすめている。

CHITTY (1942) の提唱した毒餌使用前給食法 (pre-baiting for poisoning) も實用的價值において優れており、現にその方法は各地の鼠族驅除に實施されているが、これも比較個體数の指數を得て、“比較的に多いか少ないか”の判断をする材料となつても絶對數は得ることが出来えない。

ギロチントラップ(彈き罠)を多數に用い、これを若盤目式に一定間隔に配置して、鼠類の捕殺しながら、その地域内に棲む個體数を検べる方法は TOWNSEND (1935) 以來研究が進められたが、この方法を用いると4日以後には捕殺される数が劇減するのが普通であり、またそれ以後に捕殺される個體には、實驗地域の個體数の劇減に伴つて隣接地域より新たに移動し來るものを含むこととなり、實驗地域を完全隔離せぬ限り絶對個體数は算定し得ないということになつた (CHITTY, 1937, BOLE, 1939)。

そこで、生け捕りトラップを用いる記號放逐法 (marked and released method) が重要視されて來るのであるが、前述の BURT (1940) は、捕獲個體の總てに記號が付された時にこれを實驗地域における個體總數と見なして、第4日目には殆ど全部の個體が標識されるに至るのを知つた。(但し、ハタネズミ *Microtus pennsylvanicus* を實驗に供した。HYNE (1949) は第8日目において

* 田中 (1949) の臺灣阿里山において 5.1 acres の實驗地域において行われた各種野鼠についての調査では、*Rattus culturatus* は實驗開始後5日間で全個體の標識が終つたが、同地域内の *Apodemus semottus*, *Microtus kikuchii*, *Eothenomys melanogaster* の全個體が標識を終るのに 15~17 日を要した。また *Rattus culturatus* の或る雌個體の内には實驗期間 20 日の中に 5 回も罠に入り來つたものがあることを指摘し、種類や個體によつて罠に入り易いものと困難なものの差のあることを示唆している。

** 上田 (1949) はエゾヤチネズミの調査において、6月が最高となり11月が最低となるとして BURT の結果と逆の數字を出しているがこの相違は種類や地方の相違に基因するものか或は選んだ實驗地域の面積の相違によるものか更に今後の検討を経て確められなければならない。

も相當數の新個體が捕獲されることを確めており、種類によつて罠に入り易いものと困難なものがあることが指摘された*)。

實驗地域の全個體數に標識が付くまで全個體數を算定し得ないとすると、罠にかかりにくい種類を取扱う場合には正確な數字を得るまでに餘程の時間と勞力があるが、リンコルン指數法或はその改良法たる Hayne 法を用いれば推計學的に問題を取扱い得る。リンコルン指數法は、一定期間標識を付ける作業を行い、一應作業を止めて後また罠をしかけて、標識された個體が全體捕獲數の中のどの位の割合を占めるかを検べる。これをリンコルン指數と呼び、これを以て最初の標識した個體數を除すことによつて全個體群の大きさを推定する。この方法は Hayne によつて更に改良され、また田中によつて一層正確度を増すよう工夫されるに至つてはいるが、これ以上の詳しいことは田中の論文(印刷中)によることとする。

BURT はペロミスクスの研究において、個體數の月別變化の著しいことに注意し、實驗地域内の最高は11月で、最低は5月であるとしたが**、この個體群の月別變化はまた外界環境より影響を受けて變化することは勿論であり、特に越冬個體群が翌春に至るまでの期間に如何なる状態でもち越されるかが年別個體群の變化に重大なる關係をもつ。(以下次號)

ヤサイゾウムシの飛翔について

岡山大學農學部 安江安宣・河田和雄

M. M. HIGH 氏 (U. S. D. A. Circ. No. 530) によればヤサイゾウムシ *Listroderes costirostris* var. *obliquus* KLUG の傳播は主として成蟲の飛翔力に因るものであつて、氣温 80°F 以上のときに急に成蟲を日光の直射にあわせると飛び立つと云うことである。しかし實際にこの害蟲の飛んでいるのを目撃したものは案外稀れであつて、T. MCCARTHY 氏 (Agric. Gaz. New. S. Wles, Vol. 35, 573) の如きは飼育中に容器から脱出した成蟲が約30呎はなれところにある50燭光の電燈のまわりを何回も飛びまわつてゐるのをみたが、野外におけるヤサイゾウムシの飛翔力はあまり大したものではなからうと述べている。又 O. H. LOVELL 氏 (Bull. Agric. Exp. St. Cali. No. 546) は彼の體驗上加州では飛んでいるのを一度もみたことがないと言つてゐる。

我國では勿論いままでに之に關する報告はなかつたのであるが、去る昭和26年8月2日午後9時頃、著者の1

(以下 p. 36 へ)

薬劑試験取まとめ手引(3)

長野縣農業試験場技師

廣瀬 健吉

II. 分散分析法

二つの平均値の差の検定、—— 亂塊法 (Randomized Block method) の分析、—— ラテン方格法 (Latin square method)、—— 三つ以上の平均値の差—— 更に複雑な分散分析法。

Blins の方程式の求め方については前項に述べたが、本項にとりあげた分散分析法も又、薬劑試験によく用いられる方法である。この方面の解説をした専門の書籍も少ないのであるが、直接これ等の書にとりつくことは一寸、困難に思われるので、この項はそれ等の統計専門書の手引となれば幸いと信じて筆をとつた次第であるが、筆者はもとより數字を専攻したものではないので色々未熟であるが、専ら運算の演法に重點をおいて解説し公式を用いることもなるべく少くするように意を用いた。

(1) 二つの平均値の差の検定 (第 12 表, 計算例第 3)

田中氏 (未發表) は大豆のネマトーダの防除のためにクロールピクリン並に DDT の土壤注入試験を行い、その際各々の處理に對して大豆の根瘤バクテリアの大豆根 10 cm に對する根瘤數を各々 8~10 個體について調査した。その中クロールピクリン處理と無處理に對する結果は次の第 9 表の如くであつた。

第 9 表 大豆根 10 cm 間の根瘤數

クロールピクリン區 X	無處理區 Y
N=8	N=9
0.06	0.76
0.68	0.72
0.84	0.42
0.33	1.02
0.80	2.03
0.45	1.08
0.06	1.16
0.76	1.33
	1.64

この試験はクロールピクリン區 (X) の平均 ($\bar{x}$) と無處理區 (Y) の平均 ($\bar{y}$) の差が統計的に等しいものと認めてよいかを、近代統計學は問題にするのであつてこのための操作は次の様にして 2 段階に行われる。先づ第 1 に N ケの觀測値を持つ X と、M ケの觀測値を持つ Y について各

「分散」を求める。分散とはごく輕い意味で云えば、得られた資料 X 或は Y についての標準偏差 (s) の二乗、又は偏差平方和 (Sx_2) を自由度 (N-1) で除した商に外ならない。これは前述の正規分布の項を参照して戴きたい。

クロールピクリン區についての平均値 ($\bar{x}$) は、

$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N} = \frac{SX}{N}$$

したがつて本例では、

$$x = \frac{(0.06) + (0.68) + (0.84) + \dots + (0.76)}{8} = \frac{3.98}{8} = 0.498$$

又無處理區の平均値 ($\bar{y}$) は同様に、

$$\bar{y} = \frac{(0.76) + (0.72) + \dots + (1.64)}{9} = \frac{10.16}{9} = 1.129$$

X についての分散を s^2_x , Y についての分散を s^2_y とすれば、

$$s^2_x = \frac{Sx^2}{N-1} = \frac{1}{N-1} \times \left\{ S(X - \bar{x})^2 \right\} = \frac{1}{N-1} \cdot \left\{ SX^2 - \frac{(SX)^2}{N} \right\}$$

$$s^2_y = \frac{Sy^2}{M-1} = \frac{1}{M-1} \left\{ S(Y - \bar{y})^2 \right\} = \frac{1}{M-1} \cdot \left\{ SY^2 - \frac{(SY)^2}{M} \right\}$$

以上は分散を式で表したもので $S(X - \bar{x})^2$, $S(Y - \bar{y})^2$ はそれぞれ x^2 , y^2 で表わされ X, Y の偏差平方和又は變動と云われることは前述の通りである。(N-1), (M-1) はそれぞれ X, Y の自由度と云われ、n 及び m で表わす。この自由度の説明については他の統計書にゆづりたい。以上の計算は前項第 3 表の例にあつて簡単に求められる筈である。即ち、

$$s^2_x = 0.103, \quad s^2_y = 0.191$$

は求められた分散である。ここで分散比 F_0 を常に 1 より大なる様にして求められる。即ち、

$$E_0 = \frac{s^2_x}{s^2_y} > / (s^2_x > s^2_y \text{ の場合}) ;$$

$$F_0 = \frac{s^2_y}{s^2_x} > / (s^2_y > s^2_x \text{ の場合})$$

従つて $F_0 = \frac{s^2_y}{s^2_x} = \frac{0.191}{0.103} = 1.85$, X, Y の自由度 n, m は $n=N-1$, $m=M-1$, ここで統計書にある F 一表の助けを借りる。F 一表は通常 $\alpha=5\%$, $\alpha=1\%$ の 2 通りであり第 10 表の様な形をしている。

表中の n_1 は大きい分散を持つ區の自由度を示し、 n_2 は小さい分散を持つ區の自由度を表している。本例では s^2_y の方が s^2_x より大きいので、 n_1 は Y の自由度で、 $m=M-1=9-1=8$, n_2 は X の自由度で $n=N-1=8-1=7$ で、F 一表上のそれぞれの自由度の交點、(即

第10表 F —表の引き方 ($\alpha=0.05$)

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	.....	8
1	161	200	216	225	230	.....	:
2	18.51	19.00	19.16	19.25	.....	.....	:
3	10.31	9.55	9.28	9.12	.....	.....	:
4	7.71	6.94	.....	.....	.....	.....	:
5	6.61	5.79	.....	.....	.....	.....	:
:							:
7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3.73

ち本例では $n_1=8$, $n_2=7$ の交点の所に求める F の値がある。そして観測値から計算した分散比 F_0 の値が F —表から検索した F より小さい時は更に次の第2段階の計算を繰行することになる。本例で5%の F —表を用いると $F=3.73$ で $F_0=1.85$ は明らかに F より小さい。これは自由度8, 7の添字をつけて次の様に書き表わすのがよいだろう。

$$F_0=1.85 < F_{7,8}^8(0.05)=3.73 \text{ not sig}$$

not sig は not significance の意味である。

以上の F -test は分散の均斉性の検定と云われ、 $F_0 < F$ の時には X, Y はほぼ共通な分散を持っていると認めて差支えないことになる。

次の第2の計算は X, Y に共通な分散 s^2_{XY} を求めることで既知の数字を用いて次の式の様に計算する。

$$s^2_{XY} = \frac{S(X-\bar{x})^2 + S(Y-\bar{y})^2}{M+N-2} = \frac{S\bar{x}^2 + S\bar{y}^2}{n+m}$$

即ち共通分散 s^2_{XY} は両方の偏差平方和 (Sx^2, Sy^2) を合計して両方の自由度 (n, m) の合計で除して求める。

本例では $Sx^2=0.724$, $Sy^2=1.535$, $n=7$, $m=8$ であるので、 $S^2_{XY} = \frac{0.724+1.535}{7+8} = 0.1506$ となる。次いで差の検定のために、

$$F_0 = \frac{(\bar{x} - \bar{y})^2}{s^2_{XY}} \left(\frac{M \cdot N}{M+N} \right)$$

を計算して二度目の F —表を引く。この時の分子の自由度 (n_1) は $n_1=1$, 分母の自由度 (n_2) は $n_2=M+N-2$ と定められている。即ち既知の数値、 $s^2_{XY}=0.1506$, $\bar{x}=0.498$, $\bar{y}=1.129$, $N=8$, $M=9$ を代入して、

$$F_0 = \frac{(0.498-1.129)^2}{0.1506} \times \frac{8 \times 9}{8+9} = 11.27^* > F_{15}^1(0.05) = 4.54 \text{ sig}$$

従つて観測値よりもとめた F_0 の値は表の F の値より明かに大きい。このことは X, Y の平均値 $\bar{x}=0.498$ と $\bar{y}=1.129$ との差に有意性が認められることを示している。そしてこの場合*の印を附し sig と記し又 $\alpha=1\%$ の F —表を用いて、差の有意性が認められるならば**

の印を附し hig sig (highly sig) と記し、極めて有意と云う習しとなっている。

さて、この意味することはどんなものであろうか？ 本例では各個体の10cm間の根瘤数を数えて、クロールピクリン区では(0.06), (0.68).....と数字が得られた。然しながら標本の取り方次第で、それ等の数字は異つて来る筈である。従つてクロールピクリン区、無処理区の平均値は幾通りも出て来ることが考えられ、この場合処理区、無処理区の平均値に差がないと仮定すれば、その幾通りもの平均値差は0を中心として正規分布をなすことが考えられるので、差が0.631(計算例)よりも大きくなるものも小さくなるものも幾通りか出来て来る。そして、この平均値差が小さいならば別に疑問を持たないが、大きくなると“變だ!”と思う。この大きい小さいの程度の差を判定する規準として、平均値差の標準偏差の2倍を考えればこの標準偏差の2倍以上の差が出来る確率は約5%なので、稀にしか起きないことが起きたと考えるより、ほかに何か大きなくいちがい(即ち、クロールピクリン区と無処理区とは全く異なる)があるのではないかと考えるのである。こんな譯でこの標準偏差の約2倍以上の差のある時は Significance と呼ばれ、差の有意性(5%)を認めたと云うのである。ここで α は危険率と呼ばれ5%又は1%が通常用いられている。又よく「有意な差を認めた」と云う人があるが、之は上記の様な理由で「差の有意性を認めた」と表現する方がよいことがお判りになると思う。

本例の後半、差の検定は次の様な t -test によつても求められる。即ち、

$$t_0 = \frac{(\bar{x} - \bar{y})}{S_{XY}} \sqrt{\frac{M \cdot N}{M+N}}$$

ここに自由度 (n_1) は $n_1=M+N-2$

第11表 t —表の引き方

n	$P=0.9$	0.8	0.1	0.05	0.02	0.01
1	.158	.325		12.706	31.821	63.657
2	.141	.289		4.303	6.965	9.923
3	.137	.277		3.182	4.541	5.841
4	.134	.271		2.776	3.747	4.664
5	.132	.267		2.571	3.365	4.032
:	:	:		:	:	:

t —表は一般に上の第11表の形で與えられ、特に必要なものは $P=0.05$, $P=0.01$ で之は F —表の $\alpha=5\%$, $\alpha=1\%$ に各々相對應するものである。 t_0 が所定の自由度の $P=0.05$ の t 及び、 $P=0.01$ の t より大であるときには、各々有意であり極めて有意であると稱して*, **の記號をつけることは前と全く同じである又 $(t_0)^2 = F_0$ であることに一言觸れて置く。以上で二つの平均値

の差の検定は完了するのであるが、之は前半の分散比の検定が有意と認められない時に限つて行われる。もし分散比の検定が有意と認められる場合にはこの検定を適用することは出来ない。之は差の検定を行うまでもなく質的に大きな隔りがあると考えて良い。

以上の例は少くとも数回の実験の反復があればよく、多くても 20 回の反復を越える必要はない。尚以上の計算を計算例第 3 にまとめれば次の第 12 表の如くなる。

第 12 表 計 算 例 第 3

X	Y	X ²	Y ²
0.06	0.76	0.0036	0.5776
0.68	0.72	0.4624	0.5184
0.84	0.42	0.7056	0.1764
0.33	1.02	0.1089	1.0404
0.80	2.03	0.6400	4.1209
0.45	1.08	0.2025	1.1664
0.06	1.16	0.0036	1.3456
0.76 (+)	1.33	0.5776 (+)	1.7689
3.98	1.94 (+)	2.7042	2.6096 (+)
	10.16		13.4042

$$N=8 \quad SX=3.98 \quad SX^2=2.7042$$

$$M=9 \quad SY=10.16 \quad SY^2=13.4042$$

$$\bar{x} = \frac{SX}{N} = \frac{3.98}{8} = 0.498 \quad \bar{y} = \frac{SY}{M} = \frac{10.16}{9} = 1.129$$

$$Sx^2 = SX^2 - \frac{(SX)^2}{N} = 2.7042 - \frac{(3.98)^2}{8} = 0.724$$

$$Sy^2 = SY^2 - \frac{(SY)^2}{M} = 13.4042 - \frac{(10.16)^2}{9} = 1.535$$

$$s^2_x = \frac{Sx^2}{N-1} = \frac{0.724}{8-1} = 0.103$$

$$s^2_y = \frac{Sy^2}{M-1} = \frac{1.535}{9-1} = 0.191$$

$$\therefore F_0 = \frac{s^2_y}{s^2_x} = \frac{0.191}{0.103} = 1.85$$

$$\therefore F_0 = 1.85 < F_7^8(0.05) = 3.73 \text{ not sig.}$$

$$s^2_{xy} = \frac{SX^2 + SY^2}{M+N-2} = \frac{0.724 + 1.535}{8+9-2} = 0.1506$$

$$F_0 = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|^2}{s^2_{xy}} \left(\frac{M \cdot N}{M+N} \right) = \frac{|0.498 - 1.129|^2}{0.1506} \times \frac{8 \times 9}{(8+9)} = 11.27$$

$$F_0 = 11.27^* > F_{15}^1(0.05) = 4.54 \text{ sig.}$$

又 X, Y, Z…… 等について 3 つ以上の平均値の差を比較しようとする場合には、それらの二つづつを組合わせて行うのもよい。

二つの平均値の比較に於て、屢々「対応のある場合」が考えられる。この「対応のある場合」と云うのは、処理と標準が、或いは二つの処理が極めて同質的な場合である。例えば 1 つの卵塊 (A) を 2 つに切斷して処理 (a) と処理 (a') を作り、又他の一卵塊 (B) を切斷して (b)

(b') を作った時は (a) と (a'), (b) と (b') は對應であると云えよう。この場合、観測値について、a-a', b-b' の差を作つて、簡単に検定が出来る。今 N 組の對應について、それぞれの差を D₁D₂……D_N とすれば、今迄の記號を用いて、

$$\bar{d} = \frac{D_1 + D_2 + \dots + D_N}{N} = \frac{SD}{N},$$

$$Sd^2 = S(D - \bar{d})^2 = SD^2 - \frac{(SD)^2}{N}$$

$$s^2_d = \frac{1}{N-1} \left\{ SD^2 - \frac{(SD)^2}{N} \right\} = \frac{S_D^2}{N-1}$$

ここでは t-表 を用い用法は前と同じであるが、t₀ は次の様に考えられる。即ち、

$$t_0 = \frac{\bar{d}}{sd} \sqrt{N} \quad \text{自由度 } (n) \text{ は } n = N-1 \text{ である。}$$

ある意味では適當な例とは云えないが、本例による解法として次例を示そう。

某蟲に對する BHC 粉劑 (γ, 1%) の 10 時間後、12 時間後の供試蟲 10 に對する死蟲數は第 13 表の如くであり、時間が経てば死蟲數も増加する筈である。第 14 表に示す實驗の計算では果して 10 時間後と 12 時間後の死蟲數の差の有意性が認められている。

第 13 表 BHC 粉劑 (γ, 1%) による
殺蟲試驗の死蟲率

plat	10 時間後	12 時間後
1	5	7
2	2	5
3	3	5
4	3	7

供試蟲 10 頭

第 14 表 第 13 表 の 計 算

X	Y	D	D ²
7	5	2	4
5	2	3	9
5	3	2	4
7	3	4	16

$$SD = 11 \quad SD^2 = 33$$

$$\therefore \bar{d} = 2.75$$

$$Sd^2 = SD^2 - \frac{(SD)^2}{N} = 33 - \frac{(11)^2}{4}$$

$$= 33 - 30.25 = 2.75$$

$$s^2_d = \frac{Sd^2}{N-1} = \frac{2.75}{3} = 0.9166$$

$$\therefore sd = \sqrt{0.9166} = 0.95$$

$$\therefore t_0 = \frac{\bar{d}}{sd} \sqrt{N} = \frac{2.75}{0.95} \times \sqrt{4} = \frac{5.5}{0.95} = 5.78$$

$$n = N-1 = 4-1 = 3$$

$$\therefore t_0 = 5.78^* > t(0.05) = 3.182 \sin \quad (\text{以下次號})$$

隨 筆

コ ン ト 手 帳

田 村 市 太 郎

その 2. 技術とその前夜の巻

プ ロ ロ ー グ

「ちかごろ實に奇妙なことがあるんだが」
 「ハテ、また新事實でもみつけたというのか」
 「いや、そうでもないが、百姓は文字通り百のむづかしさをもつ生涯だということさ」
 「ホウ、いやに考えこんだね」
 「わらいごとではないよ。だいいち、學問というもの、ちつとも吾々の畑に生きないというわけはどこにあるのだろう」
 「技術滲透の問題點というところかね」
 「まあ、そうかもしれない。しかし、學問はあくまで學問で技術そのものではないのかも知れないと考えるんだがね。まちがいだろうか」
 「これは、チトむづかしいことになつてきたね。まあ一緒に考えてみようじやあないか」

(1)

いまは故人になられたが安田博士が「遺傳學という學問は成立するが、育種學というのは成り立つまい」と言つておられたが、これは仲々味わいのある言葉である。農業の世界に於ては吾々の生産目標に有利な場面をつけ加える上に、よりよい作物を作り出そうとして品種の改良を行つてゐるが、これを育種と言う。いくつかの特性をもつた品種を次々に交配するのであるが、これは、誰にでも安易にできるというものではなく、やはり長年の體驗が必要である。もちろん、先覺研究者によつて打立てられた遺傳學やそれを統計的に處理する統計學が不可欠な基礎をなすものではあるが、ただ、それを机上で勉強したというだけでは直ちに優れた育種家とは言えない。言いかえれば、遺傳學は原則を追究する學問であつて、それを應用する育種は、あくまでも、學問そのもの

ではなくて、技術と言うべきである——と言うのである。これは、品種改良ばかりでなく、廣くあらゆる場面に通用する考え方のスヂミチであろう。

(2)

もし、机上の學問が技術そのものであるならば、毎年學窓を巣立つ若人は直ちに偉大な業績をあげるであろうし、講演會の來聴者はたちまち増收の實績をあげることにになり、少くとも、技術指導の不徹底を嘆くが如き場面は抹消されるはずである。また、“技術者は一朝一夕にして成るものではない”という金言も影をひそめるであろうし“いかに苦しくとも技術者の首切りを行うなど”ということは、日本の現狀に 10 年間の後退あることを覺悟せねばならない”という提唱も成り立たず、世は易々諾々として技術者の首切り往行となるであろう。かりに、斷言をお許し願えれば、——技術とは堅確な學問的追究に盤石の基礎を置き、これに眞誠な、たゆまざる體驗を加えて初めて廻轉してゆく有機的複合體である——と、こんな風に呼んでみたい。

私の敬愛するある技術者は、青年たちの集りなどで、“君達は講義が終つたからと言つて技術を體得したと思うようではいけない。どれほど徹底的に細大もろさず暗記してみたところで、それは學問というものであつて技術ではない。技術の體驗談でさえも、机上での勉強は廣い意味での學問である”と言つてゐるが、私もこの達言には讃意を表する。尊敬する技術者が熱誠こめて話して下さつたことでさえも、唯、きいたということだけであるならば、やはり、廣い意味での學問でしかあるまい。もつと極端なことを言えば、畑につれて行かれ、現物について教わつたと言つても、ただそれだけなら、極面的に習つた學問とも言えよう。技術には過去と將來とをつなぐ一連の經過があるからである。こうした經過の一點について物語つていても、技術者の感覺の中には、こうした状態のものは、どんな過去をもち、將來どのような發展をするであろうという體驗とそれに連る推理や期待の含まれているのをわすれてはならない。學問にも當然これに似た場面はある。しかし、嚴確な證明を必要とする學問の世界では、その展開場面は自ら極限されることになるろう。

(3)

醫學では死體の解剖を行うことによつて人間の生體を推理しようとする。いわば、學問は技術を生み出す母體

とも言えるであろう。そして、技術者のつき當る大きな障壁に解析と原理づけをあたえる基盤とも考えられよう。したがって、逆に、學問のみの世界からは應用技術のもつ特異的な感覺までを鮮やかに處理することはむしろかしくなるであろう。たとえば、

「とても良い話だつたが、この地方ではああいふことはできそうもないなあ」

「ほんとだ。あれをやることになる、ムギにも蔬菜にも養蠶にもひびいてきて經營が成り立たなくなってしまうしな」

などという會話があるかと思うと、一方では「ああいふ方法はたしかに良いとは思ふが、あの時期は、ちょうど麥刈りや養蠶や田植えの一番忙しい時期で、とても手がなくてだめだろう」などというつぶやきも聞える。

ある進歩的(?)な先驅者は非常に特異な一方法を提唱し、そのことの實施のためには、農家のいままでの經營形態を全部新しく變えて再出發させれば問題はない——などと説くかもしれないが、それは、農業者にとつて、いとも悲しい話題となる。大自然の中に生れ、はたらし、そして死し、長い過去と忍耐との生活を何代かくり返して現在の體系をととのえていることを考えると、それは、あまりにも耐えがたいこととなろう。終戦後のある時代に“昔よかつたものはみなわるい”。というような感覺に走つて日本の心をわすれがちながことがあつたが、これによく似たものとなるかもしれない。昔から續いているとう事實は、何か良いものがあるからこそ存續しているのだ——と考えるゆとりもほしい。

「先導者すなわち破壊者」とならないように大らかな見解がのぞましい。このように、非常に複雑した農業の形が各様に成り立ち、現在實際にうごいているのであるから、この中に、いきなり一新提唱を突入させて行つても思ふ様に行かないのが當然であろう。これらにタテヨコのつながりをしつかりもたせ、しかも、今までの形をさらに生かして新方式をとり入れるというためには、どうしてもいわゆる技術的感覚が必要になつてくる。

(4)

ただ、ここで特に注意したいのは、學問は役に立たなくて、技術だけが役に立つ——というまちがつた考えに落ち入つてもらいたくないことである。吾々はふたつならべると、すぐ、良いかわるいかどうからかにきめてしま

いたがるクセがある。もつとも、こうしたことは、ふたりにいれぱすぐ生存競争がはじまるという場面と似ている人間の本能なのかもしれないが、しかし、學問と技術の関係だけはこうした考えにもつて行かないでほしい。ふたつのものを比べて黑白を判斷するためには、まず、そのふたつが比べられるものであるかどうか本質を検討しなければいけない。そして、もし、本質が全くちがつたものであつたときには、そのふたつを同じ線の上で比べることは不合理になる。たとえば、電柱と針という性格のちがつたものを比べて、電柱は針より長いなどと言つてみたところで笑ひ話以外の何者でもない。あるいは、子供が大人と年齢を比べて、親父や俺より年が上（どこかで聞いたことがありますナ）などと言つてみたところで科學的な比較とは言い得ないからである。

(5)

——と、言うようなことで、表題の“技術とその前夜”にかえりたい。技術の母體となる學問の世界は深く又廣い。多くの先覺が、尊い生涯をささげて追究され、自然現象に對する原理づけに如何に多くの分野を打ち拓かれたかは、學ぶ者の衿を正させるものがある。そして、各研究室では、現在尙、果てぬ究明に眞剣な努力が傾注されつつある。そして、それらの源泉から、澄み透つた清冽が、サラサラと音を立てて、田に畑に、新生の息吹を注ぎかけている。畫期的な成果をあげ得たものもかなり多い。しかし、一般的には尙、多くの問題を残しているため、“學問とは雲上の存在”と嘆聲のもれるのを聞くことも多い。

私は考えたい。學問にはぐくまれて、眞の技術に至る一連の經過の中には、何か特殊なあらそわれぬ空白があるのではあるまいか——と。すなわち、技術という朝を迎えるその前夜に於て求むべき何者かがあるのではあるまいか。學問の進展をより一層眞剣に求むべきは論ずる餘地はないが、唯、學問そのものだけが技術の前夜ではなく、その次に來るべき何かがあるような氣がする。技術の朝を待ちこがれる身にとつて、その前夜は、やるせなくも、また、暗い。しかし、暗夜の空には、明けの明星の輝きをものぞむことができるであろう。技術とその前夜に思いを走せつつ、ひたすら明日元の進展の道に努めたいと祈り且思ふばかりである。

(農林省中國四國農業試驗技官)

蠶 兒 軟 化 病 の 話

蠶 絲 試 驗 場 千 賀 崎 義 香
農 學 博 士

蠶には色々の病氣があつて其の中で所謂「腐る」と云われているものの主なるものは軟化病である。其他節高フシゲカと云うのは後で皮膚が破れ膿汁様のものが出る者は所謂膿病でその原因は濾過毒による傳染病と考えられて居る。又微粒子病とは目下公私の機關で母蛾を検査し卵に病毒が移行するのを防いで居る。之は原生動物が病原とせられ昔は黒疣病と云われたもので蠶體に小黑點が夥しく現われる。更に微類が病原として慟らく所の硬化病と云うのがある。之は病原微の胞子が蠶體に附着感染すると菌糸が體内に侵入し水分を要求する爲、蠶體が硬化して棒のようになる。その主なるものは白瘰病である。一寸趣の異なるものに遙微病テウビョウと云つて主として孵化し立ての稚蠶に寄生し之を瘰すものである。此者は味噌、醬油等の醸造に用うる遙微の一種が病原とせられる所に微妙な所がある。更に「ダニ」の一種が附着寄生して之を瘰すもの、又蠅の一種が其の卵を桑葉に産み付け、食桑と同時に蠶の消化管に入り、蠶蛹の羽化直前に體外に脱出する蠶蛆病キウソウと云うものもある。

其の蠶病の中軟化病に就て、之は古來日本在來種ばかりの時は3齡時分から目に立ち下痢の兆候が見え5齡では全く軟化病となり腐敗して惡臭を發し遂には繭も何も作らなくなり、全滅と云うのが屢々見受けられた。その後一代雜種が一般に普及する様になつてから間もない頃には5齡盛食期に一齊に發病し、一寸急性傳染病の様相を呈した事もある。現今は左様な種類の爆發的軟化病は餘り見受けられなくなつたが、やはり天候が悪いとか桑葉の成熟不十分とか取扱又は場所が良くないとかの場合に散發的に起り相當の被害が全國養蠶家のなやみの種となつて居る。

從來學問的には蠶の軟化病は大體に於て其病徵或は屍微から分類して特殊細菌が其の病原であると考えられ、十數種の病原菌が存するものとせられる一派と（故大森順造博士）別に獨特の病原菌はなく消化管内の細菌がある機會に繁殖して病氣を起すと（故澤村眞博士）考えられる二つの流があつて、何れも其主張を公表せられて居た。吾々はそれ以後蠶絲試驗場創設以來永い間に亘り、先づ軟化病蠶の種々の病徵、例えば下痢、空頭、卒倒及縮蠶等のものを數十回に亘り精細に細菌分離を行い、夫れ夫れ菌の性質を究め是等を一々經口的と體腔注射とに

より試験したが消化管内に菌を入れたものは全く病氣を起さず菌自體が却て兩三日中に消滅する結果を觀た。體腔注射による時は分離菌の半數は蠶を瘰すものなる事を知つたが、一方自然發生の病蠶には血液中に菌が繁殖して病氣になつて居るものは全くなきに等しい事を知つて居たので、この點病原に就ては他の道を考えねばならぬ羽目に追込まれた。それで百數十種の病蠶から分離した多數の細菌の種類の主なるものを集めて整理して見た所が、大體三大別されて第一が大腸菌に似て居る小桿狀菌、第二が變形菌に類似せる小桿狀菌、此第二の者が主として注射により人爲的に蠶を瘰すもので第一、第二共に寒天培地で灰白色を呈し、又二者の相違はゲラチン培養に於て前者は不溶、後者は溶解する所にある。而して此二者は病狀の進むものに多い。第三が連鎖狀球菌である。而して此者は病氣の初期に多い。其他種々の色を出す細菌や非常に大型の桿狀菌なども存在したが、是等は時に大量に見出された事もあるが常に存するのではなく、大體普遍的に共通するものは前記三つの菌群に屬するものである。それで最後の連鎖狀球菌は下痢、並に空頭病蠶に最も多く見出さるるものである。

以上の様な所見は吾々の蠶室に發生した蠶病からも又地方養蠶家からのものも同一であつて次に一例を表示する（表1）。

第 1 表

大 正	月	地 方	病 徵	病 蠶	菌 數	大類腸菌	變類形菌	小桿菌	連鎖狀菌	雜球菌
6. VI	松	本	卒倒狀	58	97	60	33	—	—	株 4
6. VII	木	曾	〃	40	74	62	12	—	—	—
7. VI	丸	子	〃	10	19 (?失)	7	2	4	—	4
7. VI	中	野	〃	20	30	26	1	—	—	3
8. VI	中	野	眠 死	30	76	20	18	15	14	9
9. VIII	福	島 C	卒倒狀	30	41 (1失)	20	20	—	—	—
10. VI	中	野	熱卒倒狀	10	28	22	—	1	4	1
11. IX	豊	川	下 痢	15	20	7	—	—	11	2
11. IX	沼	津	〃	34	76	18	3	—	34	21

既に述べた通り是等の菌の動物試験の結果、何れも病氣を起さないで環境の如何と云う方面から先づ温度湿度の問題を取り上げ實驗した。その代表の一例を舉ぐれ

第 2 表

37, No. 13 日 111×支 107 V 齡 5 日目

(高溫過濕)	斃死	總菌數	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		連鎖狀球菌	2/3	2/3	1/2	1/2	2/3	4/5	1/2	1/2	2/3	1/2	
辛倒	灰白菌		1/3	1/3	1/2	1/2	1/3	1/5	1/2	1/2	1/3	1/2	
吐瀉臭氣	不良	10頭	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		瓦	9/10	2/3	9/10	2/3	1/2	2/3	9/10	4/5	9/10	9/10	
	24.5	卅	1/10	1/3	1/10	1/3	1/2	1/3	1/10	1/5	1/10	1/10	
	不良	10頭	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		瓦	9/10	9/10	4/5	2/3	2/3	9/10	2/3	2/3	卅	9/10	
	24.5	卅	1/10	1/10	1/5	1/3	1/3	1/10	1/3	1/3		1/10	
	中等	10頭	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		連鎖狀球菌	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
常溫	常濕	良	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		34.5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

第 3 表 埼玉縣入間川町

39. IX. 21. 誌華×浙江 V 齡 6 日目 (絶食 7 時間)

試蠶番號	剖檢部位	總菌數	連鎖狀球菌	灰白色菌	其 他	試蠶番號	剖檢部位	總菌數	連鎖狀球菌	灰白色菌	其 他
41	I 胸	+	+	+	黃	46	I	+	9/10	+	黃
	II 胸上	+	+	+	黃		II	+	9/10	+	黃
	III 胸下	+	+	+	黃		III	+	9/10	+	黃
	IV 尾	+	9/10	+			IV	+	9/10	+	黃
42	I	+	+	+	黃	47	I	+	+	11ヶ	黃
	II	+	+	+	黃		II	+	+	+	卒
	III	+	+	+	黃		III	+	+	+	卒
	IV	+	+	+	黃		IV	+	9/10	+	卒
43	I	+	+	+	黃	48	I	+	+	1	黃
	II	+	+	+	卒		II	+	+	14	卒
	III	+	+	+	卒		III	+	+	8	卒
	IV	+	+	+	卒		IV	+	+	186	卒
44	I	+	+	+	卒	49	I	+	+		黃
	II	+	+	+	卒		II	+	+		黃
	III	+	+	+	卒		III	+	+		黃
	IV	+	+	+	卒		IV	+	+	44	卒
45	I	+	+	+	卒	50	I	+	+	167	黃
	II	+	+	+	卒		II	+	+	118	黃
	III	+	+	+	卒		III	+	+	+	卒
	IV	+	+	+	卒		IV	+	9/10	+	卒

蠶兒環節第 1~4 胸部, 第 5 及第 6 胴上; 第 7 及第 8 胴下, 第 9 以下尾部とす。

ば常溫常濕 (73°F, 70%) の室に生育したものは五齡起蠶 200 頭の内 24 頭が病氣になり 166 頭が熟蠶となり, 高温過濕 (85°F, 95%) のものは 142 頭が病蠶となり, 58 頭が健康のまま残つた。この病蠶の中, 斃死直後, 瀕死, 不良及び中等の 4 階段に分けられ 10 頭宛剖檢した結果は次の通りで, この灰白色菌と云うのが大腸菌類似菌及變形菌類似菌に屬するものである (表 2)。

この表により判る様に中等度の健康のものは連鎖狀球菌のみが無數に繁殖し, 不良のものには總菌數の 1/2~1/10 程度の灰白色菌が混生し, 瀕死のものは 1/2~1/10 迄灰白色菌が多くなり, 斃死直後のものは 1/2~1/5 と多く混生して居る。之は實驗であるが東京都下, 埼玉縣, 及長野縣等の 5 ケ町村で採つた空頭性下痢蠶, 卒倒蠶等の病蠶からのものも同一様相を呈して居る。

そこで連鎖狀球菌と灰白色菌との問題になるが, 病蠶消化管の如何なる部分に是等兩菌種が繁殖して居るかという事を試験する爲, 病蠶を冷凍して棒狀にし消化管の胸部, 胴部の上, 同下, 尾部を鋏切して其の内容の細菌を檢査した結果連鎖狀球菌は消化管内一面に平等に繁殖して居るが, 灰白色菌は尾部に繁殖し漸次胸部に上つて来るものと判斷せられた (表 3)。

一體蠶兒の各眠起消化管内は殆ど無菌に近いのを普通とする。然らば連鎖狀球菌と云うのは何處より消化管内に入るか之に就て 5 齡起蠶を剖檢して内容を増菌して無菌なのを確かめ之に日々 1 回給桑及 2 回給桑して後, 相當時間絶食して消化管内容を取り之も増菌して觀察すると 1 回給桑のものは 5 齡第 1 日の場合は稀に, 5 齡第 5 日のものは多數に連鎖狀球菌が現われ, 又日々 2 回給桑のものは 5 齡第 1 日, 第 3 日及第 5 日のもの殆ど全部に

第 4 表

35, VII 26		No. 201 大 造									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 齡起	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5 齡第 1 日	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
5 齡第 5 日	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-
1935, IX 10		No. 205 大 造									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 齡起	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
5 齡第 1 日	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
5 齡第 3 日	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5 齡第 5 日	直増菌	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	直後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3日間	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

連鎖狀球菌が存在して居る。即ち桑葉に附着して居る色々の細菌が消化管内に入り、絶食により漸次淘汰せられて殆ど無菌となり茲に更に生残つたものが再び繁殖して現われたものと思われる（表4）。

この場合一旦淘汰せられて後特別の菌丈け生残するという事は重要な事で此點が親和力とか或は病原力とか細菌の消化管と細菌との間の微妙な所だと考えられる。元來連鎖狀球菌なるものの他の動物に對する働きも普段は何等意味なく、器管の中に中性的に生存して居る様なものの一旦機會を得れば昇天の勢を以て増殖し急性の症狀を呈する。蠶も亦同様のものの様に思われる。

次にこの様に病氣の性質が所謂急性傳染病でないとなれば、一般に考えて既に述べた温度湿度を除いて榮養の問題が考えられる。而して榮養の極端な不足は餓餓という事で先ず蠶兒を絶食させてその消化管内の細菌の消長如何という事になる。先ず5齡2日或は3日目位のものを採り試みたるに、初め満腹時には桑葉の細菌が種々雑多に出て来るが、絶食數時間後には菌が殆ど見えなくなる。次に半日から満1日絶食を續けたものの第1に見出されるものは連鎖狀球菌で、然も純粹に多數である。尤も眞に健康であれば絶食が永くとも菌の發育稀である

第5表 33, No. 9 支 105
常溫常濕（5齡5日）

	給3 桑時 後間	絶 食			
		7 時間	12 "	24 "	
檢 査 結 果 各 一 〇 頭	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+
	+	—	—	+	+

太字は連鎖狀球菌
細字は他菌

がめつたにない。この絶食の問題は數十百遍繰り返して試みたが、春夏及秋の3季種々の品種の蠶兒にて何れも例外なく右の様に無菌状態に續いて24時間後には連鎖狀球菌が無數に現われる。この點一方軟化病初期というものには實驗室のものも地方農家のものも同様に連鎖狀球菌の存在

する所から、軟化病は環境として温、湿度の不適、榮養の不十分その他現今の人工孵化等の際の藥液濃度並に時間の過不足等が色々集まつて發生するように考えらるる。

今絶食蠶に就ての一例を挙げれば5表の通りである。

又農家採集の軟化病蠶の例は6表の通りである。

榮養問題の中、程度並に成分に就て軟葉に亞で前齡用の若い葉を蠶に食わしてある程度の実験を試みたが成績に動搖甚しく一定の考え方に立ち至らなかつたので言及は避けるが思つたよりもそれは軟化病發生の要素として微力ではあるまいかと考えられる。又人工孵化の場合藥品の濃度、浸漬時間等は周知の事で不適當の時は蠶の本質に影響する所のものの様であり、結果が軟化病的のものが多く實施の適度等は既に明かにせられて居るので略する。又本態的に弱いとせられて居る純粹種の蠶などは研究が進むで居らず申上げ難い。

以上略述した様に軟化病というのは急性傳染病でなく種々の環境、榮養の不適當から来る慢性的の消化管の病氣でその際初期に現われるものは連鎖狀球菌である。それかと云つて此細菌を大量、小量、連續並に斷續的に食わせても健康の蠶の場合は病氣にならぬ。結局人間でいうと菌は違ふが所謂肺病の様なものと考えらるる。即ち蠶の健康が衰えて來ると細胞の活力が鈍り之が續けられると消化管に連鎖狀球菌が先ず繁殖し、更に大腸菌類似菌や變形菌類似菌の様な灰白色小桿菌が下の末端より上がつて來て前者と入れ換わる。而して連鎖狀球菌が繁殖して居る頃は環境の變化例えば天候の如何又榮養の好轉等の爲元の健康状態へ返るが、灰白色小桿菌が繁殖する様な場合に立ち至ると中々癒り難い。つまり病膏肓に入つた場合である。此の所自然は頗る微妙で細かい場合を考えると、地方の共同飼育所から3齡期で分けて各自の農家で飼つた蠶でも病氣の場合程度に差があり、八分作位から三、四分作のもの迄異なつた結果をもたらす事が屢々見受けられる。即ち各農家の地勢、家の向き、用桑及取扱等が此場合綜合的に影響するものと考えられる。

從來の軟化病防除對策として所謂蠶の飼育法等氣候に應じ蟲質に即した給桑、取扱並に人爲環境等が永い間論ぜられ又實施せられて今日に至つたが、この方面に於て今後改良せらる可きは一方蠶體と絹絲腺の均衡の様に考えられ、又藥物の方面に於ては從來強壯劑が時に現われ時に消え去つたが、今後も治療劑でなく蠶體生理學的に細胞活力の旺盛を目標とする學理的強壯劑にあると思う。

第 6 表

'33 空頭 V 齡 3 日目		+	+	+	+	+	+	+	+	+
東京都下 中等 (10頭)	砂川村 良 (10頭)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
'35 瘠小 V 齡 12 日目		+	+	+	+	+	+	+	+	+
群馬縣 不良 (10頭 25.3)	多胡村 良 (10頭 47.3)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
'34 縮小 V 齡 6 日目		+	+	+	+	+	+	+	+	+
栃木縣 不良 (10頭 11瓦)	小山町 良 (10頭 29瓦)	+	+	+	+	+	+	+	+	+

夜盗蟲に對する BHC 粉劑の效果*

—— 特に粉劑の物理性が殺蟲效果に及ぼす影響について ——

鈴木照磨**・瀧田 清・能勢和夫・堀江平三***

(これは表題のもとに農薬協會研究彙報に投稿した報文の要旨である。)

本試験は粉劑の物理性を主體とした圃場試験で昭和25年10月25日に都下の農薬協會農場に於て行つたものである。全く同じ條件で稀釋劑を異にする BHC 粉劑を撒布し接種した夜盗蟲によつて粉劑の效果を比較した。その結果は表の通りで效果に相違のある一つの例が得られた。

試験区	r-BHC 含有量 (%)	稀釋劑の種類	不健全蟲率
A	1.0	タルク	65
B	0.5	タルク	25
C	1.0	カオリン	45
D	1.0	ベントナイト	40
E	1.0	{タルク + ベントナイト (1:1)}	40
F	—	カオリン	0
G	無撒布区		0

(1区4坪4区制, 藥劑撒布後40時間調査)

それでは何故このような結果が得られたのであろうか。第1に附着量の相違があげられる。粉劑の分散性が附着量に著しい影響を與えることは我々が實證している所である。又同じ附着量といつても作物の株(この場合は練馬大根である)に均一に附いているかどうかによつて効果には相違がある。(この試験では小型の送風機を

用いて株當り 3g 撒いた)そこでこの試験に用いた試料を室内に於て對照試験を行つてベントナイト, カオリンは分散が悪く株の中心に多量に附着しタルクは比較的むらなく附いている事を確めた。均等に附着していることは夜盗蟲が藥劑を攝取する上に有利であらう。この場合には分散性は效果に大きな影響を與える因子である。

第2に撒粉(18時前後)後弱い雨(0.1~0.2ミリ/10分)が2ミリ位降つた。その結果ベントナイトは流されたことが肉眼的に明かであつたが、之は人工雨による室内試験の結果と一致する。この雨は夜盗蟲の活動にも效果にも差支へはなかつたようである。之も亦特殊な例であつて害蟲が異なれば違つた效果の顯れる原因となる。結局この試験の結果ではタルクが殺蟲には必要量の藥劑を均一に撒き得た點が效果をあげている。

いうまでもなくこの試験は作物, 藥劑, 害蟲, 栽培條件, 氣象のたつた一つの組合せであり特殊な環境(勿論存在はするけれども)であつてこの結果から稀釋劑の優劣をきめるのは早計である。我々の試験の目的は藥劑の效果が各種の條件のどのような交織によつてどのように顯われるであらうかを實際狀況に於て見出すことにあるのである。假りに野外に於て效かなかつたとすればどの條件が最も大きな原因であらうかを吟味することは大切である。この試験によつて粉劑の物理性(ここでは分散性)も亦效果に相當の影響を與える場合が明かになつたのである。

* 農薬の物理性に関する研究(第7報)

** 農林省農業技術研究所病理昆蟲部農藥科

*** 農薬協會研究所

二化螟蟲の第1化期幼蟲に對する BHC の驅除效果について

山形縣立農業試験場 岡崎勝太郎・仲野恭助・安部義一

二化螟蟲防除に關する試験研究の歴史は古く其の業績も極めて多岐に互つているが、此の害蟲は周知の様に稻の葉鞘或は莖内に食入して加害するので今日實用化されて居る防除方法としては被害の豫防を目的とした誘蛾燈の點燈があるだけで、被害の兆候の現れた後の驅除方法としては極めて原始的な被害莖の早期摘採法があるだけ

である。病害蟲防除の理想は勿論被害の豫防にあるが、二化螟蟲の様に其の被害程度の變異が年に依り地域に依り或は耕種條件の差異等に依つて極めて大である害蟲に對しては有效簡易な驅除方法も極めて重要であるにも拘らず、今日まで廣く適用し得る様な有效簡易な驅除方法は知られていなかった。

山形縣を初め寒冷地帯に於いては安全稲作法として早植えが奨励されて居る。保温折衷苗代は革命的な育苗方法であつて早植えには好適の育苗方法であるが、早植えをすれば螟蟲の第 1 化期の被害が多くなるので螟蟲の發生の多い地帯では折角の保温折衷苗代も其の能力を十分に發揮して居ない。

山形縣では昭和 24 年の第 2 化期以來螟蟲の大發生に遭遇している。従つて大いに意氣込んで保温折衷苗代を採用し村一番の早田植えを行つた所第 1 化期の大害を蒙り、當業者も指導者も茫然とした例は少なくない。昨年卒先垂範して保温折衷苗代を全面的に採用した本縣の試験場の田圃も其の例に漏れず第 1 化期の被害は全面的で著者等の初めて経験する大被害であつた。稲の生育期間の短い寒冷地帯に於いては螟蟲の第 1 化期の被害は最後まで回復されないことが證明されている^{1,4,5)}。従つて寒冷地帯に於いては第 1 化期だけでも確實に驅除が出来るとすれば米の増收に役立つ所が極めて大であると考えられる。著者等の内の岡崎・安部は昨年の第 1 化期の大被害を見てから急に第 1 化期幼蟲に對する驅除試験を行つた²⁾。其の結果第 1 化期幼蟲驅除に光明を見出したので本年は農林省の全額補助に依る二化螟蟲防除に關する委託試験の一部として BHC 剤の使用形態及び撒布時期と防除効果との關係を知る目的で 9 區 4 連制の藥劑撒布試験を實施中であるが、其の試験に於いては被害の極く初期に藥劑撒布を行つたので、防除効果は顯著であるが被害程度が或る程度進行した後の藥劑撒布效果の有無及び程度を判定する事は出来なくなつた。それで第 1 化期の被害が相當進行して被害兆候が明かになつた場合の BHC 剤の効果判定を目的として更に試験を追加した。従つて圃場の都合其の他に制限されて此の追加試験は統計學的吟味を應用し得る様に計畫する事は出来なかつたが、略同様の試験を 3 回行つた結果現在までの觀察並びに調査成績に依つて極めて顯著な驅除效果の出る事が判つたので、目下試験の途中に在るが此の追加試験の現在までの成績を報告して參考に供したいと思う。

本試験施行に關し御配慮を賜つた農林省企畫官井伊正弘氏、農林技官飯塚慶久氏、試験設計に助言せられた農業技術研究所技官河田薫氏、常に激勵鞭撻された山形縣立農業試験場長宇野文男氏、試験に協力された同場技師武田龜太郎氏、同場託花岡岩雄氏其の他同場病蟲部各位及び試験圃場に便宜を與えられた同場技師齋藤大藏氏に對して深謝の意を表したい。

試験方法の概要

試験は 1 區制であるが略々同様の試験を 3 回行つた。

是を便宜上第 1 試験、第 2 試験及び第 3 試験と呼ぶこととする。

◇供試稻の品種

大國早生 (1 株 3~4 本植) 第 1 及び第 2 試験に供用。

農林 46 號 (1 株 1 本植) 第 3 試験に供用した。兩品種共に 5 月 28 日に移植したものである。

◇試験區の面積

第 1 及び第 3 試験は 1 區面積 2.5 坪、第 2 試験は 1 區面積 3 坪宛とした。

◇供試藥劑及び藥劑の撒布量 (但し濃度は呼稱のまま)

BHC 粉劑 γ -5%, 3%, 2.5% 及び 1%, BHC 水和劑 γ -5%, 3% 及び 2.5% (粉劑として撒布) 東亞農藥及び三井化學製の市販品或は試製品を供用した。藥劑の撒布量はミゼットダスターに一定量の藥劑を入れ適度に撒布後殘量を計量した結果反當 4~5 kg の撒布量であつた。

◇藥劑撒布時期及び撒布回數

第 1 試験は 6 月 25 日 (田植後 28 日目) 第 2 及び第 3 試験は 6 月 30 日 (田植後 33 日目) に只 1 回だけ撒布した。

◇藥劑撒布當時の被害狀況

被害莖の葉鞘は明かに黄褐色を呈し何人の目にも著しい被害のあることは一見して判定される程度であつたが心枯莖は未だ殆んど現れないか、現れても極めて稀な時期、即ち幼蟲は未だ葉鞘を加害して居る時期であつた。尙豫察燈の成績に依れば藥劑撒布の時期は第 1 化期全發蛾數の 90% 以上が發生を完了した時期であつた。

調査方法概要

第 1 回調査は藥劑撒布後第 1 試験の場合は 4 日目に、第 2、第 3 試験の場合は 5 日目に各區から 10 株宛を抜き取り莖數、被害莖數及び幼蟲數を生死別に調査した。第 2 回調査は藥劑撒布後第 1 試験は 22 日目に、第 2 試験は 17 日目に、第 3 試験は 21 日目に各區 20 株について立毛のままで莖數、被害莖數及び心枯莖數を調査した。第 3 回調査は第 3 試験について 9 月中旬に稈長・穗長及び穗數を調査した。

第 1~3 表の 3 つの試験は必ずしも同一條件のもとで行われたものではないが、成績は殆んど同様の傾向にあるので成績檢討の便宜上一括して平均すると第 4 表のようになる。

成績の概要及び考察

生存幼蟲數及び死亡幼蟲數について

第 1 表から第 3 表までの藥劑撒布後 4~5 日の被害莖

第1表 二化螟蟲驅除試驗成績 (其の1)
第1試驗の成績

供試薬剤 及び濃度 (γ -體の%)		薬剤撒布後4日目 (10株調査)					薬剤撒布後22日目 (20株調査)				
		莖數	被害 莖數	被害 莖率	幼蟲數		莖數	被害 莖數	心枯 莖數	被害 莖率	心枯 莖率
					生存	死亡					
BHC 粉 劑	5%	191	134	70.2	0	20	661	103	9	15.6	1.4
	3	220	153	69.5	1	8	612	145	8	23.7	1.3
	2.5	207	155	74.9	1	31	693	103	18	14.9	2.6
	1	238	94	39.5	20	17	699	252	59	36.1	8.4
BHC 水和劑	5	203	72	35.5	8	10	713	95	11	13.3	1.5
	3	225	164	72.9	5	45	536	93	12	17.4	2.2
	2.5	223	103	46.2	8	14	548	131	22	23.9	4.0
標 準		221	144	65.2	81	20	783	364	78	46.5	10.0

備考 供試品種、大國早生、5月28日3~4本植、薬剤撒布6月25日

第2表 二化螟蟲驅除試驗成績 (其の2)
第2試驗の成績

供試薬剤 及び濃度 (γ -體の%)		薬剤撒布後5日目 (10株調査)					薬剤撒布後17日目 (20株調査)				
		莖數	被害 莖數	被害 莖率	幼蟲數		莖數	被害 莖數	心枯 莖數	被害 莖率	心枯 莖率
					生存	死亡					
BHC 粉 劑	5%	259	229	88.5	3	48	634	97	23	15.3	3.6
	2.5	252	128	50.4	3	8	661	147	15	22.2	2.3
	1	278	200	72.0	32	14	613	127	36	20.7	5.9
BHC 水和劑	5	312	170	54.5	3	7	690	105	15	15.4	2.2
	2.5	263	217	82.5	12	27	622	139	29	22.3	4.7
標 準		274	226	82.5	57	12	553	254	93	44.9	17.7

備考 供試品種、大國早生、5月28日本植、薬剤撒布6月30日

第3表 二化螟蟲驅除試驗成績 (其の3)
第3試驗の成績

供試薬剤 及び濃度 (γ -體の%)		薬剤撒布後5日目 (10株調査)					薬剤撒布後21日目 (20株調査)				
		莖數	被害 莖數	被害 莖率	幼蟲數		莖數	被害 莖數	心枯 莖數	被害 莖率	心枯 莖率
					生存	死亡					
BHC 粉 劑	5%	110	80	72.7	1	37	343	26	14	7.6	4.1
	2.5	137	101	73.7	14	32	314	103	17	32.8	5.4
	1	136	91	66.9	13	17	357	142	38	39.8	10.6
BHC 水和劑	5	143	100	70.0	5	15	328	51	8	15.5	2.4
	2.5	125	73	58.3	3	20	286	93	26	32.5	9.1
標 準		132	93	70.5	63	2	384	256	101	66.7	26.3

備考 供試品種、農林46號、5月28日1本植、薬剤撒布6月30日

率に於いて明かな様に各試験區の被害莖率は略々同程度であるから被害の原因である幼蟲密度も略同様であるべき筈である。然るに薬剤撒布區は標準區に比較して生存幼蟲數が著しく少なく生死蟲の合計も少なくなつて居るのは BHC 劑の驅除效果と見て差支えないと思う。生死蟲合計數が薬剤撒布區に於いて標準區よりも少ないのは被害莖外で死亡した幼蟲があつた爲めと考えられる。

被害莖數及び心枯莖數について

薬剤撒布後第2回成績調査までの間に於ける各試験區

第4表 二化螟蟲驅除試驗成績 (平均)

供試薬剤及び濃度		第1回調査		第2回調査	
		被害莖數	生存幼蟲數	被害莖數	心枯莖數
BHC 粉 劑	5%	147	1.3	37.6	7.6
	2.5	128	6.0	58.8	8.3
	1	128	21.7	86.8	22.2
BHC 水和劑	5	114	5.3	41.8	5.7
	2.5	131	7.6	60.5	12.8
標 準		154	67.0	145.6	46.2

備考 調査株數 10 株當りに換算

の稻の發育状況を見ると無撒布區に於いては被害が進展する一方分蘖増加に依る補償作用が働き、驅除效果の大なる區に於いては被害葉鞘の一部は枯死消失するが、一部の被害葉鞘は被害の進展は止つても被害莖としての痕跡を止める爲めに被害莖として計上される事になるので被害莖率は調査時の實際の被害状況よりも標準區では低率となり、驅除效果の大なる區では高率を示す傾向にあると思われるが、それにも拘らず薬剤撒布區は標準區に比較して明かに被害莖率が低下して驅除效果の大なることを示して居る。第4表について第1回調査と第2回調査の被害莖數を見ると、標準區に於いては殆んど變化しないが薬剤撒布區では被害莖の減少が顯著である。心枯莖數の薬剤撒布區に於ける減少は生存幼蟲數の減少と良く一致して BHC 劑の驅除效果を明示して居る。

稈長・穗長及び穗數について

第3試験だけについて調査した結果は第5表の通りであつて標準區は薬剤撒布區に比較して稈長穗長共に短く穗數も少ない。

第5表 二化螟蟲驅除試驗成績 (其の4)
(第3試験)

供試薬剤及び濃度		稈 長	穗 長		穗 數 (1株當)
			(a)	(b)	
BHC 粉 劑	5%	89.1	19.7	16.6	19.1
	2.5	81.4	17.2	16.4	16.9
	1	79.7	18.3	16.0	14.3
BHC 水和劑	5	85.5	18.0	16.8	15.8
	2.5	77.6	18.7	16.0	16.4
標 準		72.2	16.7	14.6	12.5

備考 稈長及び穗長 (a) は 1 株内の最高莖について 30 株調査の平均、穗長 (b) 及び穗數は 10 株内全穗について調査した平均。

藥害について

藥害を問題にする必要のないことは第5表の成績でも明かであるが3つの試験の各試験區を通じて何れにも藥害の兆候は認められなかつた。

薬剤撒布時期について

本年の試験成績からは藥劑撒布時期の有效限界に關しては何等の結論も見出し得ないが、昨年の試験成績に依れば心枯莖の出現初期に相當した田植後 35 日目の藥劑撒布は極めて有効であつたが田植後 42 日目の撒布では芳しい効果は得られなかつた²⁾。従つて藥劑撒布の有効限界は第 1 化期の被害が現れてから心枯莖を生ずる以前とすることになるが藥劑撒布の適期判定は豫防を目的とする場合と異り其の判定は容易である。

BHC 劑の濃度について

試験成績に依れば(第 1 表及至第 4 表参照) BHC の γ -體の濃度 2.5% 區にて驅除効果は認められるが 5% 區に比較すると効果は少々落ちる傾向が見られる。3% 區は第 1 試験だけに設けたが 5% 區と殆んど差がなく又當業者の中には BHC 水和劑と BHC 粉劑(0.5%)とを等量に混合して使用したものがあつたが何れも効果を確認している事などから判斷して BHC の濃度は γ -3% が實用的濃度だろうと考えるが尙検討を要する。

藥劑の撒布量について

本試験の撒布量は反當 4~5 kg の撒布であつたが昨年の試験では反當 3 kg の撒布で有效な結果を得た²⁾。撒布量に關しては尙試験を要するが反當 3~4 kg で實用的

効果が期待出来るものと考えられる。

BHC 劑の使用形態について

本試験の結果を見ると BHC 粉劑は同水和劑に比較して少々勝る様な傾向が見られるが、其の差は極めて僅少で果して有意の差であるかどうかは疑問である。然し乍ら藥劑の撒布操作は粉劑の方が水和劑よりも遙かに容易であつた。實用的には BHC 粉劑を採用すべきであると考え。液劑に關しては尙試験を要する。

殺蟲效果の機構について

本試験の結果だけでは殺蟲機構に關する説明は出来ないが、岡崎の實驗に依れば二化螟蟲の裸蟲に對しては DDT 2.5% 粉劑と BHC 水和劑(γ -5% 粉のまま)とは殆ど同等の作用を與えた³⁾。然るに昨年の試験では DDT 水和劑を粉のまま撒布しても驅除効果は認められなかつた²⁾。以上の諸點から考へて撒布された藥劑が直接幼蟲に接觸することに依つて驅除効果を表すものではなく BHC の揮發性に依るものと考えられる。

引用文獻

- 1) 河田黨(1950) 螟蟲による稻の被害に關する研究, 農林省農試報告 66 號。2) 岡崎・安部(1951) 二化螟蟲に對する藥劑驅除試驗, 北日本病害蟲研究年報 2, 56~57。3) 岡崎・仲野・武田(1949) 二化螟蟲防除稻藥處理試驗成績, 51~63, 山形縣農試(騰葛)。4) 山形縣立農業試驗場(1948) 藥務年報, 195~197。5) 同前(1949) 藥務年報, 225~229。

山百合球根に對する藥劑處理の效果

横濱動物植物防疫所調査課 櫻井義郎・遠藤武雄・古木市重郎

(1) ま え が き

輸出農産物中百合球根が重要な地位を占めていることは今更云うまでもないが、輸出百合球根で最も輸送に困難を感じられるのは山百合である。

山百合の輸送中の腐敗は高温時には主に Rhizopus, Bacteria 類, 低温時には Penicillium 等によるものが多いようである。當業者の言によれば、充填材料の水分含量が多い場合、又は早掘りのものは腐敗を招き易く、輸送してアメリカ合衆國につくときには少くとも 5,60%, 多いときには 80% 位の腐敗球が出るという。

所で、山百合は觀賞用として商品價值が高いので、輸送中の腐敗を防止することが出来れば需要も増大し價格も安定してより有利な輸出が可能になると思われる。

腐敗を防止するには恐らく栽培方法、掘取時の條件、或は掘取後の保存期間、輸送日数などについても根本的な考慮が必要であると思われるが、今回はそれらの諸條

件に對する検討は一應除外して輸送中の腐敗を防止する方法として藥劑處理の効果を試験した。

(2) 實驗材料並びに方法

百合は千葉縣印旛郡下より新井商店宛送られたもので周圍 6~7 寸の健全球を用いた。

藥劑は水銀劑として昇汞(5,000, 10,000 倍), ウスブリン(1,000 倍), セレサン(消石灰 3 倍増量, 粉衣)を用い、硫黃劑としては石灰硫黃合劑(ボーマー 0.5%), ノックメート入硫黃粉劑(ノックメート 3%, 硫黃粉 50%), 銅劑としてボルドー液(6 斗式), 王銅粉劑(Cu 7.04%)を用いた。その他にデフェニール(昇華性で胞子の發芽生育を抑制する)を使用してみた。標準區には水浸したもの、無處理のもの及び鋸屑で充填した區を作つた。

百合は水溶性藥劑では所定時間浸漬後水分を切つてから又粉劑區では個々に粉衣してから、大箱には 50 個、小箱には 40 個を入れ、バーミキュライト(蛭石)で

	倍 率	處 理 法	總數	Rhizopus			Penicillium			そ の 他			計			健球 數	藥 害	被害 指數	健球 率
				大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小				
1 昇 汞	10,000 5,000	30' 浸漬 30' 漬浸	95 102			1	2 1	2 0	10 9				2 1	2 0	10 12	81 85	赤味を呈す (+) 赤味稍々強	137.9 116.7	85.3 83.3
2 ウスプルン	1,000	30' 漬浸	80						7			1			8	72	赤味を帶ぶ	110.0	90.0
3 セレサン	セレサン 1 消石灰 3	粉 衣	80		1		2	2	2	1	2	2	4	4	70	土 同 上	147.5	87.5	
4 石灰硫黄合剤	0.5 度液	30' 浸漬	100	1			2	7	18	2	1	3	9	19	69	—	182.0	69.0	
5 ノツクメート	ノツクメート 3% 硫黄 50%	粉 衣	80				3	14	15	2		3	16	15	46	—	232.5	57.5	
6 ボルドー液	6 斗式	30' 浸漬	80				2	5	15	2	6	2	7	21	50	—	183.8	62.5	
7 王 銅 粉 劑	Cu 7.04%	粉 衣	81		1			8	7				9	7	65	—	153.1	80.2	
8 ギフェニール	1 g 2 g	充 填	101 50							1	4 2		1	4 2	47 47	—	104.0 112.0	96.0 94.0	
9 標準(水 浸)	—	—	100				8	15	26		3	8	15	29	48	—	261.0	48.0	
10 標準(無處理)	—	—	100				5	5	29		5	5	5	34	56	—	199.0	56.0	
11 銅屑(無處理)	—	—	106				6	10	16	4	4	6	14	20	66	—	222.6	62.3	

〔備 考〕

1. ギフェニール 2 g 區を除き 2 區の合計數を以て現わした。
2. 粉衣區のセレサンは 80 個に對し 31.3 g, ノツクメートは 80 個當り 56.3 g, 王銅粉劑は 81 個に對し 37.5 g 粉衣した。
3. ギフェニール區はギフェニール 1 g を各々 2.1 kg, 2.4 kg 及び 2 g を 2.6 kg のパーミキュライトに夫々充分混合し, それらのパーミキュライトを用いて百合球根を箱詰めにした。
4. 病菌は *Penicillium*, *Rhizopus*, 其他に分けた。其他とは混合して發生しているものと及び *Bacteria* 狀のもの, *Aspergillus* 等を意味する。
5. 充填用パーミキュライトの水分含量は 11.5% であり, 銅屑は 42% である。
6. 液劑の水溫は 12.5°C である。
7. 各病菌はその發病程度に應じて大, 中, 小に分けた。
大: 腐敗部に土がまとい鱗片が 5 以上罹病しているもの。
中: 鱗片 3~5 が罹病しているもの。
小: 鱗片 1~3 が罹病しているもの。
8. 被害指數 = $\frac{(\text{健球} \times 1) + (\text{發病小} \times 2) + (\text{發病中} \times 5) + (\text{發病大} \times 10)}{\text{總 數}} \times 100$ (全く腐敗のない場合を 100 とした指數)
9. 健 球 率 = $\frac{\text{健 球 數}}{\text{總 數}} \times 100$

充填し, 同店の倉庫内の暖所に置いた。

(3) 實驗結果並びに考察

11 月 24 日處理後 32 日目に開函調査した結果は概ね上表の如くであつた。

菌は低温の時期であつたため *Penicillium* による被害が最も多く, *Rhizopus* が僅かにあり, *Bacteria* 及び二種以上の菌類の混合發生もみられた。

これらの菌類に對して腐敗防止に有效であつたと思われる薬剤は上表の如くギフェニール, ウスプルン, セレサン, 昇汞であつた。銅劑, 硫黄劑では特に有效なもの認められなかつた。ギフェニールは静岡柑橘試験場でミカンの青カビ病等に對し研究が進められており, その揮發成分は *Penicillium*, *Rhizopus* 等の發育阻止に有效であるといわれている。本劑を百合の包装に用いる場合には, ギフェニールの結晶の所定量を充填材料例えばパーミキュライトに加えて摺拌混合し, それを用いて球をつめればよいので操作も液劑又は粉劑に比し極めて簡單である。シャレーに *Penicillium*, *Rhizopus* を培養し本劑を入れると發育阻止が著しい。百合の場合に於ても輸送中にその成分が徐々に昇華して菌の發育を阻止する

ものと思われる。

ウスプルンは昨年の試験結果に於ても好成績を示してこれらの菌による腐敗を防止する效果は相當大きいものと認められる。しかし液劑であるので若干の不便を伴う。セレサンは消石灰で増量 (1:3) して粉衣したがウスプルンに近い效果を示し粉劑として用いるため簡便である。昇汞はこれらの菌に對して有効であるが液劑の點で不便がある。

球の藥害は昇汞に若干みられ外部の鱗片が赤味を呈した。他の水銀劑でも多少の赤變が認められた。

標準區の中では水浸區が最も不良で無處理の乾球を使用したものの方が幾分良かった。元來山百合は水に弱いとされているがこの區でもその傾向がうかがわれた。銅屑は新鮮のものでは腐敗を少くするといわれているが, 今回は古いものであつたため成績は良くなかつた。

尙これらの處理の中有効であつた區について夫々約 75 球を用い發芽及び生育の狀況を調べたところ, 發芽は標準區 80.0% に對し昇汞 95.7, ウスプルン 90.0, セレサン 87.1, 硫黄合剤 82.9, ギフェニール 1 g 區 94.3, 同 2 g 區 91.8 であり發芽に對する藥害は認められなかつた。又草丈は 5 月 10 日の調査では昇汞, セレサン區が

若干劣つたが他は標準區と大差なかつた。

(4) む す び

本實驗は施行の時期が稍々遅く、使用した球數も少いので結論的な判定を下すことは出来ないが、この時期に於ける處理の一つの傾向を見ることが出来る。

菌は主として *Penicillium*, *Rhizopus* 及び *Bacteria*

であつたが、これらに對してデフェニールが最も有効であり、之について水銀劑のウスブルン、セレンサン、昇汞などが有効であつた。銅劑・硫黃劑には特に有効なものなかつた。又これら有効な藥劑の中では發芽を害するようなものは認められず、草丈にも大差を生じなかつた。尙デフェニール、セレンサン等については更に検討する豫定である。

二化螟蟲に對する滲透殺蟲劑豫備試驗成績

静岡縣立農事試驗場

彌 富 喜 三

第1表 各種滲透殺蟲劑試驗成績 (ポット試験)

	葉鞘内 生蟲數	葉鞘内 死蟲數	葉鞘内 總蟲數	葉鞘外 生蟲數	葉鞘外 死蟲數	葉鞘外 總蟲數	不明 蟲數	孵化 卵數	生存 率 %	死亡 率 %	不明 率 %
Folidol-E 605 0.05%	1 2 平均	0 0 0	33 77 0	28 1 0	0 78 0	6 36 0	72 114 0	0 0 0	91.7 68.4 80.0	8.3 31.6 19.9	
Systox 0.05%	1 2 平均	0 0 0	14 41 0	0 0 0	0 0 0	14 41 0	72 72 0	86 113 0	16.3 36.3 26.3	83.7 63.7 73.7	
Pestox 3 0.05%	1 2 平均	2 46 3	0 3 0	11 0 0	0 0 0	2 49 0	11 6 4	18 53 51.8	11.1 92.5 30.5	61.1 71.3 69.5	33.3 24.8 20.4
モノフロロ 醋酸ソーダ 0.1%	1 2 平均	1 5 0	0 0 0	14 92 0	1 0 0	1 5 0	15 32 0	54 129 0	1.4 3.9 2.7	21.4 71.3 46.4	77.1 28.8 51.0
セレン酸 ソーダ 0.1%	1 2 平均	0 0 0	31 8 0	0 0 0	0 0 0	31 8 0	48 50 0	79 58 0	39.2 13.8 26.5	60.8 86.2 73.8	
無 處 理	1 2 平均	45 23 0	4 0 0	8 22 0	0 0 0	49 23 0	8 22 0	22 54 0	62.0 42.6 52.3	10.1 40.7 25.4	27.8 16.7 22.5

ii) 考 察

以上の結果から考察すると Folidol-E 605 0.05%, Systox 0.05%, セレン酸ソーダ 0.1% の3區に於いては生存蟲率 0 で1頭の生存蟲も認められなかつたが、Systox 及びセレン酸ソーダの區では不明蟲率が高く、亦死蟲率が低いのでその効果は充分確證することは出来ない。モノクロロ醋酸ソーダの効果は今の所明確には云えない。

Pestox 3 は平均生存蟲率 51.8% で葉鞘内の若令幼蟲に對しても殆んど効果がないと云える。尙薬害は9月21日の調査ではセレン酸ソーダの區に於いて葉面或は葉鞘に褐色の斑紋が多く認められ、明らかに薬害と思はれた。他の區に於いては認められなかつた。

(2) 2~3 令幼蟲に對する Folidol-E 605 の効果試験

葉鞘及び髓内に喰入した2~3令幼蟲に對する Folidol-

本年の第1化期より二化螟蟲に對してモノフロロ醋酸ソーダ、セレン酸ソーダ、Pestox 3等の滲透殺蟲劑を用いて試験した結果、モノフロロ醋酸ソーダ、及びセレン酸ソーダは相當の効果があることが判つた。其の後第2化期に入つて、Folidol-E 605, Systox が新たに入手出来たので幼蟲の各Stageに對する効果試験を行つた。その結果をこゝに報告したいと思う。尙滲透殺蟲劑の使用方法には土壤施用と莖葉撒布の二方法があるが、土壤施用に依る方法は土壤吸着、土壤中の化學變化の爲多量の藥劑を必要とするので、主として莖葉撒布の方法を採つた。

(1) 葉鞘内若令幼蟲に對する各種滲透殺蟲劑の効果試験

孵化後未だ葉鞘内で喰害している幼蟲に對しての効果のみが主として試験した。

i) 試験方法及び結果

藥劑の種類及び濃度

藥 劑 名	濃 度 %	備 考
Folidol-E 605 乳劑	0.05	Bayer 製 品
Systox 乳劑	0.05	Bayer 製 品
Pestox 3 乳劑	0.05	三洋化學株式會社提供
モノフロロ醋酸ソーダ	0.1	三共株式會社提供
セレン酸ソーダ	0.1	農林省農藥検査所製品

試験方法 5萬分の1ポットに水稻(大正赤穂)を1株植とし、各區は4ポット宛とした。藥劑撒布の2日前(9月4日)に孵化直前の螟卵を1株に1卵塊づゝ添付した。卵塊は葉舌近くにクリップで挟んで留めた。藥劑撒布は螟卵添付2日後の9月6日に反當1石5斗の割合で行つた。

結 果 藥劑撒布4日後の9月10日に各區2ポット宛分解調査した結果は第1表の通りである。

E 605 の効果を試験した。

i) 試験方法及び結果

試験方法 ガラスボット(直径 12cm, 高さ 9cm)に水稻(大正赤穂)を 1 株植とし, 9 月 5 日に孵化した幼蟲を 1 株に 40 頭づゝ接種した。各區は 2 ポット宛とした。藥劑の濃度は 0.05% 及び 0.1% の 2 區で, 藥劑撒布は幼蟲接種後 8 日目の 9 月 13 日に行つた。藥量は反當 1 石 5 斗の割合である。

結果 藥劑撒布後 6 日目の 9 月 19 日に生蟲數, 死蟲數を調査した結果は第 2 表の如くである。

第 2 表

		體內 生蟲數	藥鞘 內生蟲數	體內 死蟲數	藥鞘 內死蟲數	生蟲 數	死蟲 數	不明 蟲數	接種 頭數	生存 率 %	死蟲 率 %	不明 率 %
Folidol-E 605 0.1%	1 2 平均	0 0 0	15 10 10	13 8 10	0 0 0	28 18 23	12 22 17	40 40 40	0 0 0	70.0 45.0 57.5	30.0 55.0 42.5	
Folidol-E 605 0.05%	1 2 平均	2 0 1	4 5 4	27 19 23	2 0 1	31 24 27	7 16 21	40 40 40	5.0 0 2.5	77.5 63.0 68.8	17.5 40.0 31.2	
無 處 理	1 2 平均	35 11 23	0 0 0	1 0 0	1 0 0	35 11 23	2 0 1	3 29 31	40 40 40	87.5 27.5 57.5	5.0 0 42.5	7.5 72.5 40.0

ii) 考 察

分解調査の結果體內に喰入した幼蟲が少なく, 亦不明蟲數が可成り多かつたため, その効果を確證することは危険であるが, Folidol-E 605 の 0.05%~0.1% の範圍内では, 體內の 2~3 令幼蟲に對しても確實な効果があることが判つた。尙藥害は 0.1% でも何等認められなかつた。

(3) 二化螟蟲に對する Folidol-E 605 及び Systox の圃場撒布試験

i) 試験年月日及び場所

1951 年 9 月 静岡県磐田郡田原村

ii) 試験方法及び結果

藥劑の種類及び濃度

藥 劑 名	濃 度 %	備 考
Folidol-E 605 乳 劑	0.1	Bayer 製 品
"	0.05	"
Folidol-E 605 粉 劑	1.5	"
Systox 乳 劑	0.1	"
"	0.05	"

試験方法 供試品種は農林 8 號で螟蟲被害の甚だしい圃場を選定し 1 區 12 株, 3 プロツクの亂塊法とした。藥劑撒布は 9 月 18 日に行い, 撒布量は液劑は反當 1 石 5 斗, 粉劑は適量とした。

結果 藥劑撒布後 8 日目の 9 月 26 日に刈取り分解調査を行い, 生蟲數及び死蟲數を調査した結果は第 3 表の通りである。尙本試験の時期に於いては幼蟲は既に

3~4 令に達し, すべて體內に喰入しているものを對象とした。斃死蟲は黒褐色, 萎縮していたので生存蟲とは明瞭に判別出来た。

第 3 表 Folidol-E 605 及び Systox 圃場試験成績

Block 項 目 藥 劑	I			II			III			死蟲 率 平均	順 位
	生蟲 數	死蟲 數	死蟲 率	生蟲 數	死蟲 數	死蟲 率	生蟲 數	死蟲 數	死蟲 率		
Folidol 乳 0.1%	15	107	87.8	20	149	88.2	7	129	94.9	90.3	2
Folidol 乳 0.05%	72	40	35.7	14	46	76.7	89	135	60.3	57.6	3
Folidol 粉 劑	2	21	91.3	2	217	99.1	4	231	98.3	96.3	1
Systox 0.1%	109	9	7.6	146	7	4.6	23	1	4.2	5.5	4
Systox 0.05%	25	3	10.7	146	1	0.7	55	3	5.2	5.5	5
無 處 理	144	3	2.0	241	0	0.68	0	0	0	0.7	6

iii) 考 察

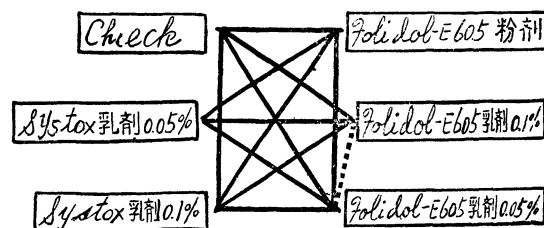
上表の死蟲率を Bliss の轉換を行つて分散分析すると第 4 表の通りとなる。

第 4 表 分散分析表

要 因	自 由 度	偏差平方和	分 散	F-値
全 體	17	68.45935	—	—
プ ロ ッ ク	2	0.16230	0.08115	—
處 理	5	63.55338	12.71058	.26.79**
誤 差	10	4.74417	0.47442	—

(備考) ** は 1% 水準で有意性のあることを示す。

上表の様に處理項に高い有意性が認められたので, 2 處理間の差の検定を行つたところ, 次の有意差検定圖を得た。



—— は 1% 水準で有意
----- は 5% 水準で有意

以上の結果から既に體內に喰入した令期の進んだ幼蟲に對しても Folidol-E 605 粉劑及び乳劑 0.1% が最も効果があり, 兩者の間には有意な差は認められないが, 他の區に對しては 1%~5% の水準を以て有意の差がある。Folidol-E 605 乳劑 0.05% では完全な効果は望めなく, 亦 Systox 乳劑の 0.05%~0.1% の濃度では殆んど効果がないと云い得る。尙藥害はすべての區に於いて認められなかつた。

(4) 結 論

i) 藥鞘内の若令幼蟲は Folidol-E 605 乳劑 0.05% を莖葉撒布することに依つて, ほぼ完全な効果をあげ得

る。モノクロロ醋酸ソーダも相當効果を期待出来る様である。

ii) 体内に吸入した 2~3 令の幼蟲では Folidol-E 605 乳劑 0.05% でも相當効果があるが、更に令期の進んだ幼蟲に対しては効果は減少される様である。0.1% 及び粉劑では圃場に於いてもほぼ完全な効果を上げることが出来る。

iii) Folidol-E 605 乳劑 0.05%~0.1% 及び粉劑では藥害は認められない。セレン酸ソーダは 0.1% で葉及び葉鞘に藥害が認められた。

〔備考〕

- i) Folidol-E 605 の稻組織への滲透機構及び残効性などの問題は今後の実験にまつ。
- ii) 生産物の残留毒性は現在分らない。

根瘤線蟲 *Heterodera marioni* に 對する Folidol-E-605 の 防除效果 (豫備試験)

1400 種以上に及ぶ寄生植物を持つ根瘤線蟲 *Heterodera marioni* は防除至難な畑作害蟲の一つであり、又溫室園藝の強敵でもあるが、從來之に對し輪作や施肥法の改善、抵抗性品種の選擇その他の耕種的方法や二硫化炭素、クロールピクリン等の藥劑處理及び土壤燻燒等が一應防除手段として採られて來た。

近年、Tetrachlorethylene, Hexachlorethylene, Methyl bromide, Ethylene dibromide, D-D mixture 等の優れた土壤燻蒸劑が使用される様になり、就中 D-D に就いてはその卓越した効果は我が國に於いても既に實證されている。然しこれは特殊な農業經營形態の場合以外、廣範に亘る一般圃場に於いては經濟的に D-D を用いての防除は實際上は不可能な状態である。猶、海外では之等の土壤燻蒸劑以外に浸透殺蟲劑を用いて 2~3 の植物寄生線蟲に對する殺蟲試験が行われている。本年 9 月、農林省農業改良局の御厚志に依り幸にして強力な浸透殺蟲劑 Folidol-E 605 を入手し得たので、取敢えずこれの線蟲に對する効果を確認するため豫備試験を行った結果、極めて有効であると推定されるに至つたのでこゝにその一部（線蟲棲息土壤に浸透殺蟲劑を灌漑した場合）を報告し參考に資したい。

實驗方法 根瘤線蟲棲息土壤（砂土）を採り、之を篩別し、その棲息密度の均一を計るため充分混和した後、上面内徑 10 cm、深さ 10 cm の素焼鉢に夫々 520 g 宛投入し、本葉 2~4 葉の健全トマト苗を 1 鉢 1 本宛移植

し、直ちに藥劑灌注を行つた。

藥劑處理後鉢は溫室内に保ち調査日まで適時灌水を行つた。

藥劑處理 9 月 18 日、調査 10 月 23 日

供試藥劑、濃度及び施用量

藥劑名	濃度	施用量 1鉢當 cc	備考
Folidol-E 605 乳劑	0.05%	60	Bayer 製品
"	0.1	60	"
Pestox 3	0.125	30	三洋化學株式會社提供
"	0.25	30	"

上表に依る藥劑處理區の他に標準區（淡水を灌水）を設け、4 反復とした。供試した均一混和土壤の一部を採り、Baermann の漏斗 2 個を用いて 5 g 當りの線蟲數を調査した結果、分離された根瘤線蟲は總て第 1 期幼蟲で、兩者共 21 頭を數えた。他の線蟲は 20 頭と 18 頭とであつた。従つて各鉢當りの根瘤線蟲（第 1 期幼蟲）の棲息密度は凡そ 2200 頭内外であつたと考えられる。

結果 藥劑處理後 35 日目に地上部の生育状況を調査し、又藥劑の効果の比較方法としそ根を水洗し根瘤數を數えた結果は第 1 表の通りである。

第 1 表 調査結果

項目 藥劑	莖葉重	本葉	根重量	根瘤數
Folidol-E 605 0.05%	1 2.60 g	6 枚	1.60 g	2
	2 3.20	7	2.85	22
	3 3.55	5	1.98	5
	4 6.50	7	5.20	70
	平均 3.96	6.25	2.91	24.75
Folidol-E 605 0.1%	1 3.93	6	2.08	2
	2 1.80	4	1.40	0
	3 2.35	5	1.20	0
	4 3.05	6	2.03	1
	平均 2.78	5.25	1.67	0.75
Pestox 3 0.125%	1 4.20	5	2.30	656
	2 2.70	5	1.50	305
	3 4.80	5	2.60	390
	4 2.80	5	1.95	409
	平均 3.63	5	2.09	440.0
Pestox 3 0.25%	1 1.95	4	1.00	98
	2 3.95	6	2.85	320
	3 3.45	5	2.30	566
	4 3.50	6	2.20	319
	平均 3.21	5.25	2.09	325.75
Check	1 5.05	7	2.15	647
	2 3.65	6	2.30	420
	3 4.90	7	2.80	335
	4 5.10	6	3.50	512
	平均 4.68	6.5	2.69	478.5

考察 供試した 20 個體のトマト苗は生育が均一でなかつたために、こゝで藥劑處理の生育に及ぶ影響を論ずることは出来ないが、各藥劑、各濃度の何れも藥害は認められなかつた。猶、念のため T-R 率（ $\frac{\text{地上部重}}{\text{地下部重}}$ ）を比較すると第 2 表の通りであり、各處理區分間に一定の傾向は認められない。即ち個體數が寡少なため明らかな

ではないが、二種の薬剤は地上部又は地下部の生育を阻害し又は促進する作用は無い様に認められる。

第2表 T-R 率

薬剤	鉢番號	I	II	III	IV	平均
Folidol-E 605	0.05	1.63	1.12	1.79	1.25	1.45
"	0.1	1.88	1.29	1.99	1.53	1.67
Pestox 3	0.125	1.83	1.80	1.85	1.44	1.73
"	0.25	1.95	1.39	1.50	1.59	1.57
Check		2.35	1.59	1.75	1.46	1.78

第1表に於いて明らかである様に Folidol-E 605 乳劑の 0.05~0.1% 液は顯著な効果を表した。Pestox 3 は殆んど効果は無いものの様である。

各個體の根瘤数をその根 1g 當りの根瘤數に換算すると第3表の如くであり、これを分散分析してみると第4表の如くなる。

第3表 根 1g 當り根瘤數

薬剤	鉢番號	I	II	III	IV	平均
Folidol	0.05	1.25	7.72	2.53	13.46	6.24
"	0.1	0.96	0	0	0.5	0.37
Pestox 3	0.125	285.21	203.33	150.00	209.74	212.07
"	0.25	93.00	112.28	246.09	145.00	150.34
Check		300.93	182.61	126.79	146.29	189.16

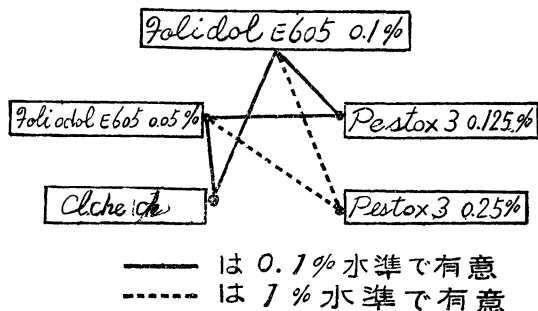
第4表 分散分析表

要因	自由度	偏差平方和	分散	F-値
全體	19	20,5360.07	—	—
群間	4	16,4334.60	4,1083.65	15.02***
群内	15	4,1025.47	2735.03	—

備考 *** は 0.1% の水準で有意性のある事を示す。

こゝで處理間に高い有意性が認められるので2處理間の差の検定を行うと次の有意差検定圖が得られる。

さきに Tarjan は Boxwood の根に寄生する Meadow nematode (*Pratylenchus* spp) に対して Sodium selenate の水溶液 25, 50 及び 100 ppm を以て土壤灌注に依り、又 50, 75, 100 ppm の粉劑を用いて試験し、有意な差を以てその寄生蟲數を減少せしめて居り、又後に同じく Meadow nematode に対して 25% Wettable Parathion を用い温室及び圃場で試験を行つた結果、何れも藥害をみることなく有意な差で殺蟲數を減少し得て



いる。又 Dimock 及び Bert Lear は、移植する前に Parathion を土壤に良く混合することに依つて根瘤線蟲及び Golden nematode (*Heterodera rostochiensis*) に對して優れた結果を得ているが圃場試験では薬剤の土壤への浸透、混和が不完全な爲ポット試験よりは効果が劣ることを述べている。更に Sasser 等は Systox (E-1059) を用い、Golden nematode の幼蟲の胞囊からの脱出を阻害し、又孵化した幼蟲を in vitro に於いて、E-1059 の種々の濃度の液で處理した場合に死滅させる事が出来た。然しこの種々の濃度の液に種馬鈴薯を浸漬した場合にはその發芽は害され、土壤に灌注した場合も植物體の生育を阻害するばかりでなく、線蟲の被害の減少は認められなかつたが、根瘤線蟲に對して 0.03% を以て土壤灌注を行つた場合には良い結果が得られている。

以上海外に於ける 2~3 の實驗結果を参照してみても上記の豫備試験の結果は當然のことではあるが、猶實用の域に導くためにはその殺蟲機構や毒性の問題と相俟つて、使用時期、濃度方法などに就いて精細な試験が重ねられねばならない。

参考文献

- Tarjan, A.C. : Investigations of meadow Nematode attacking Boxwood and the therapeutic value of Sodium selenate as a control. *Phytopath.*, Vol. 40, No. 12, 1950.
 Dimock, A. W. and Bert Lear. : Soil treatments with Parathion for Control of root knot nematode and golden nematode. *Phytopath.*, Vol. 40, 460~3, 1950.
 (Chemical Abstracts, Vol. 44, No. 16, 1950).
 Tarjan A.C. : Parathion...its action against the meadow nematode. *Agr. Chemicals*, 5, No. 12, 1950.
 (Chemical Abstracts, Vol. 45, 45, No. 4, 1951)
 Sasser, J.N, J. Feldmesser, and G. Fassuliotis. : Control of golden nematode of Potatoes with Systox spray (E-1059), an organic phosphate insecticides. *Plant Disease Repr.* 35, 152~5, 1951.
 (Chemical Abstracts, Vol. 45, No. 13, 1951)

甘藷貯藏試験成績 (昭和25年度)

栃木縣農業試験場病理昆蟲部 高橋三郎・杉本 堯・小針幸省

1. 目的 甘藷貯藏中の腐敗防止のため貯藏前、水銀劑處理の効果を知らんとする。

2. 試験地 農業試験場本場 宇都宮市峯町

3. 試験方法

- (a) 區制及諸重 農業試驗場 1 區 5 貫 1 區制
宇都宮市峯町 1 區 10 貫 1 區制
- (b) 貯藏様式 農業試驗場 縦 10 尺(南北) } ノ溝式
横 3 尺 }
深 3 尺 }
宇都宮市峯町 縦 6 尺(南西) } ノ溝式
横 2.5 尺 }
深 3 尺 }
- (c) 供試品種 農業試驗場 農林 5 號
宇都宮市峯町 農林 4 號
- (d) 供試藥劑 ウスプルン, セレサン, ネオメルクロン
- (e) 貯藏月日 農業試驗場 10 月 24 日
(掘取 10 月 20 日)
宇都宮市峯町 11 月 4 日
(掘取 11 月 3 日)

(f) 試験區別

- 1 區ウスプルン 800 倍液 15 分間浸漬
 - 2 區セレサン 20 匁+石灰 40 匁撒粉
 - 3 區セレサン 10 匁撒粉
 - 4 區セレサン 20 匁粗殻 500 匁混合撒布
 - 5 區ネオメクロン 10 匁撒粉
 - 6 區標準無處理
- (以上は甘藷 10 貫に對する藥量)

4. 結 果

健全藪と腐敗藪に分け腐敗藪は更に次の如く區分した。その結果は第 1 表の如くである

- 重……殆んど藪全部が腐つたもの。
中……藪の 1/2 が腐つたもの。
輕……藪の一部が腐つたもの及び表面に病液のある

もの。

第 1 表

區 別	藪 數		腐 敗 藪 數		峰 町		腐 敗 藪 數		備 考	
	總藪數	健全藪數	輕藪數	中藪數	重藪數	總藪數	健全藪數	輕藪數	中藪數	重藪數
1 區	151	64	27	8	52	52	110	9	6	60
2 區	217	4	44	137	32	32	263	6	5	11
3 區	196	63	38	58	37	37	111	3	6	3
4 區	167	4	6	31	126	126	177	8	9	8
5 區	163	3	24	21	115	115	258	3	6	8
6 區	179	6	7	27	139	139	173	19	18	32

以上の結果に指を與えて第 1 ケの腐敗度を出して見ると第 2 表の如くである。

指 數 { 腐 敗 重……………6
 " 中……………3
 " 輕……………1
 健 全……………0

第 2 表

區 別	腐 敗 度		平 均	備 考
	當 場	峰 町		
1 區	2.40	2.09	2.24	
2 區	2.38	0.3	1.34	
3 區	2.21	0.24	1.22	
4 區	5.11	0.41	2.76	
5 區	4.76	0.24	2.5	
6 區	5.16	1.11	3.13	

此の結果よりみるにセレサン 10 匁單獨撒粉區最もすぐれ次いでセレサン 20 匁石灰 40 匁混合撒粉區がすぐれウスプルン浸漬區, セレサン 20 匁, 粗殻 500 匁混合撒布區, ネオメルクロン撒布區の順になつてゐる。

昭和 24 年度の試験成績に比すると, ウスフルンが本年は劣つてゐるのみで他はほぼ同結果である。

(P. 18 より)

人安江の自宅座敷で成蟲を 1 匹捕えた。當時附近には自宅の南方約 10m ばかり離れたところに菜園があつたが、此處と宅との間には道路及高さ 2m の土堤、深さ 1m の排水溝があつて、ヤサイゾウムシがこれらの障害を乗り越えて地上を這いつつやつてきたとは到底考えられず、前後の事情から判斷してこれは電燈に誘れて飛來したと考えるのが順當のようであつた。只この頃は一般にヤサイゾウムシは夏眠中の筈で野外における成蟲の活動はみられないのが普通なので、常夜の現象については多少不審の點をのこしてはいたわけである。

ところがその後、著者の 1 人河田は昭和 26 年 10 月 17 日午後 1 時(快晴)本學部構内庭球コートで丁度とんでき

た昆蟲をラケットで叩き落してみたのがヤサイゾウムシの成蟲であることがわかつた。この時の気温は農學部に隣接している岡山測候所の自記寒暖計について調べてみると 24.6°C で、10 月の気温としては平年に比して著しく高温であつて、HIGH 氏が觀察した 80°F に近い気温であることは興味深い。

以前始めて米國ミシシッピー州に南米から本害蟲が侵入した當時、1 年間に 50 哩の割合で分布範圍が擴大していつたというが、我國でも之に劣らず年々被害地域が増大しつつある今日、その傳播要因の 1 つとして成蟲の飛翔という事實が確認されたことは植物防疫上重要な意義があると思ふ。

連載
講座

果樹害蟲防除の年中行事(7)

農林省東海 近畿農試
園藝部技官, 農學博士

福田 仁 郎

果實收穫後の対策

さしも猛威を振つた病菌害蟲類も果實收穫が終れば、秋風の訪れと共に夫々居を求めて潜伏し、冬の寒さに備えて各々独自の形態で越冬し始める。普通の農作物ならば秋の総りまで病害蟲と敢闘すれば、後は豊年祝でもして事終れりとするが、これから果樹では剪定整枝の重要作業があり、病害蟲の驅除も徹底しなければならないのである。

周知の如く果樹は永年作物であつて、それ自體獨立した環境を形作っているの、害蟲は毎年そこに定着して越冬と蕃殖を繰り返している。それでその年の發生害蟲が多ければ多いほど園内に越冬するものも多く、従つて翌年發生加害する蟲も多くなるわけである。一體害蟲の發生多い場合如何に有效な藥劑を用いても仲々その効果が現われない。それで翌年の發生を出来るだけ少くし、發生期に用いる藥劑の効果を遺憾なく發揮せしめ、被害を最小にするためには是非とも果實收穫後から越冬期中の驅除を勵行しなければならない。殊に冬は蟲の蕃殖が殆んど行われないうと、果樹も休眠していて強い藥を用いても藥害の心配が餘らないし、それに農閑期を利用して徹底的驅除を行えるときである。

さて果實收穫と云つても桃の如く既に8月に收穫の終る早いものから、温州みかんの如く11月に漸く收穫の出来る遅いものもあつて、その早いものでは蟲は他の食餌植物に移るものもあるが、そのままそこに残つて越冬を餘儀なくされるまで加害を續け、翌年の花芽の形成を著しく阻害するものもある。従つて果實收穫後の害蟲対策は、これらの蟲が越冬するまでの加害防止と越冬期中の蟲の驅除の二つに分けて考えて見る必要があるが、茲では主として前者に就いて述べ次號から後者に就いて記述しよう。

1. 桃 害 蟲

桃は果實收穫後気温の低下するまで相當長い期間があるので加害を續ける蟲がある。肥培管理や病蟲害防除を充分に行つた園では落葉するものも遅く、いつまでも樹上に残つて2, 3回霜にあつて始めて落ちると云うような園もある。これらの園では樹はいずれも樹勢旺盛で翌年

の結果も又良好である。ところが管理が悪い園では早くから落葉して翌年の花芽の形成が著しく悪い。然しいつまでも葉のある園では害蟲も又そこで加害するので驅除を徹底して、越冬するものを少くすると共に更に樹勢を維持してゆきたい。

桃の大害蟲であるゴマダラノメイガは既に桃を去つて他の寄主を加害し、アカムシは繭を作つて幼蟲で土中に潜伏しているので樹にはいないが、ヨコバイ類が未だ残つて加害している所もある。DDT 粉劑又は水和劑で驅除して置くといふ。蚜蟲類も毎年春には發生多く、その驅除には手を焼くのであるが、その内8月頃からモモアカアブラムシは蔬菜類に、モモコフキアブラムシは「アシ」や「ヨシ」に移つて10月頃迄それらに生活し、秋風と共に再び桃に歸來する。この當時の加害は勿論春ほど激しくないが桃の芽や枝に越冬して春を待つので、發生を見たら驅除して翌春の被害を軽減するよう心掛けたい。越冬期中は卵態であるので、この時期の藥の効果は充分期待出来ないから、歸來當時の驅除が容易である。藥は硫酸ニコチンやニッカリン-T 或は BHC 加用除蟲菊乳劑なんでもよく効く。

コスカシバの被害も大きく強風で枝折れや樹の倒伏した所もあると思うが、それらの多くはコスカシバの被害樹である。この幼蟲は秋には未だ生育不十分で荒皮の表層部を喰ひ、木質部までは喰入していないので、この頃雨上りを狙つて蟲糞を目当てに蟲を捕殺すれば大きな傷を作らないで済む。その後の處理として濃厚な石灰硫黄合劑が接蟬を塗布して病菌の侵入を防いで置く。尙暖地ではアカダニが未だ發生することがある。水1斗に水和硫黄を25~30匁加用撒布すればかなり驅除出来るし、この頃發生するウドンコ病、銹病の防除ともなる。

2. 梨 の 害 蟲

梨も殆んど收穫が終つているが貯藏用の晩三吉では11月上旬から2~3回に分けて熟れたものから順々に收穫されてゆく。貯藏果の取扱いは既に先月號に述べて置いたが、貯藏器や貯藏庫は豫めホルマリンの50倍液で床、壁、天井などに充分撒布して數時間密閉してから開放し乾燥させて置きたい。

梨を加害する害蟲の内最も大きなものはなんと云つて

もナシヒメシンクイムシであるが、この蟲も 11 月になると殆んど落着くべき所には落着いて越冬に入っている。従つて既に前月號に述べた處理は行われている筈である。唯晩三吉の如き收穫の遅いものは未だ果實に喰入しているものがあるので、收穫に際しては被害果は總て園外に搬出して處分しなければならない。又、暖地では發生の遅いヒメシンクイが花座に喰入しているものもある。これらはその喰入した所から樹液が出ていて、それを嘗めるために蟻などが來ているから、それを目當てに鋏で切り取るとよい。尚取り残しの袋の處分は今直に行う必要もない。剪定の時に全部集めて焼却するとよい。

尙園にはアカダニが蕃殖し、ミドリオオアブラムシが未だ枇杷に移行せずに残っている。これらに對してはニッカリン-T や硫酸ニコチンを充分撒布したい。又不幸にして黒斑病に犯された樹は落葉、落果の仕末を嚴重にし、返り咲きのする樹には石灰ボルドー液の撒布を行つて胞子の數を減らし、翌年の發生を少くするよう心掛けねばならない。

3. 葡萄の害蟲

葡萄收穫後直に行いたいのは、トラカミキリの驅除である。越冬幼蟲は大體年内は直線孔であるが、翌年になると環狀孔を形成し驅除が厄介になる。そこで驅除に際しては翌年の結果母枝となすべき芽際に不自然に黒く變色した所があればそこには蟲がいるから小刀で最も浅く削り蟲を殺す。この場合蟲は直線孔の上下いずれに潜伏するか分らないから兩端を削つて見るとよい。普通は一個所に 1 四の蟲が存在するが、稀には上下端に夫々蟲が潜伏する場合があるので、長梢剪定を行つた場合はそのいずれかの節の蟲が残存すると、それより先端に發生した結果枝は結果母枝が枯れると共に盡く枯死し、非常に損害を蒙ることがある。それで充分注意して 1 四の蟲をも残さぬようにすることが大切である。

尙トラカミキリ驅除の際莖が脹れて變色しているのが目につく。これはスカシバの被害莖である。これを見付けたら相當被害を受けて折れ易くなつていゝものは蟲のいる部分まで切戻しする。之に反し折れない程度のもは蟲孔（糞を出しているからよく分る）にクロールピクリンを綿に浸ませて挿入して置か、或は縦に切り開いて中の蟲を殺し、藥の如きもので縛つて置けばよい。尙この頃まで下葉があるのは褐斑病、露菌病などの侵葉性病害の少なかつた證據であるが、これらには未だダニ、ウンカ類の發生を見ることがある。徹底的な驅除が望ましい。又樹によつて晩腐病、蔓割病などで腐つた果實がそのまま残されているので、この際除去して清潔に保つ

べきである。

4. 柿の害蟲

本年はヘタムシの 2 化期の發生が例年より早かつたので、いつもの通りに藥劑撒布を行つた向きは相當な被害を受けたことと思う。是非翌年は蟲の發生を注視してあやまちのない防除法を行いたいものである。今は既にヘタムシも潜伏越冬しているので、果實に残るものはコナカイガラムシぐらいのものである。收穫された果實では蒂に附着する蟲を早く除去してしまわないと日保ちがわるくなる。樹に残っているものには清水を噴霧器で強く撒布して蟲を拂い落して置くとよい。尙炭疽病のため犯されたものは早くから軟化して落ちるものが少くない。これらの被害果は園内に残さず取片付けねばならない。

5. 柑橘の害蟲

早生温州は最早收穫に入っているが、普通温州はこれからが盛りである。夏秋期燻蒸を行つた所は果實に介殼蟲の寄生が少なかつたであらう。然しダニの發生は未だ續いている。收穫前に一度石灰硫黄合劑の撒布を行うとダニの驅除になるばかりでなく、果實の色澤を良くし、果皮がよく緊つて貯藏性を高め、輸送力を増す。そこで浮皮の恐れある園や貯藏用みかんはダニの發生なくとも撒布した方がよい。又この撒布は虎斑病を輕減し、褐色腐敗病の豫防となる。そこで貯藏目的のための硫黄合劑の撒布時期は 11 月上中旬が適期で、80~100 倍液が良好である。尙本劑の代りに水和硫黄の如きコロイド性硫黄 20 匁を水 1 斗に溶かして撒布すると果實の色は尙一層良好となる、腐敗歩合も更に少くなるといわれている。

6. 柑橘の貯藏

果樹の内貯藏を行われるのは梨、柑橘が重なるものであるが、量的には後者が斷然多いことは云うまでもない。前者の貯藏については前號に述べて置いた。茲では柑橘の貯藏について簡単に述べておこう。

(1) 貯藏果採收上の注意

貯藏用果實の收穫に當つて考慮すべきことは貯藏中の腐敗が少く、果汁の減少と風味の劣變のなるべく少いものを選ぶべきである。然し最適の果實のみを選択採收し貯藏することは不可能であるから、なるべくこのような條件に適つたものを長期貯藏用とし、比較的不適當なものも貯藏するとしても早く出荷することが必要である。

そこで貯藏用として最も適當な大さは大體中果程度で、重量 25~30 匁位がよく、扁圓で果皮は果肉に密着して餘り厚くなく、薄過ぎることなく緻密なものがよい。

そうして採收當時は酸味が少々強く成分濃厚なものが望ましい。果實の熟度は採收時期に完全に着色したものが最も良好で、それより過熟果は變質又は浮皮となり易く、又未熟果は採收後順調な後熟作用を営むことが出来ず、又乾燥萎縮し易く、肉質風味共に劣る。採收時期はその地方の気温、肥培管理等によつて必ずしも一様にはゆかない。神奈川縣に於ては11月25日～12月5日、静岡縣に於ては12月上旬が最適といわれている。一般にいえば大體12月5日を中心にその前後10日間位に完全着色したものより採收貯藏すればよいようである。

尙採收に當つては丁寧を旨とすべきで、粗雑な取扱いは貯藏中の腐敗果を多くする原因となる。尙採收は雨後早朝等の枝葉果實に水濕のある時をさけ、晴天續きの日を選ぶべきで、出来得れば正午より午後4時頃までに採收したものが最適である。

貯藏に際し長期用としては通風のよい適當な場所に蓆又は藁を敷き、1尺内外の厚さに果實を積み重ね、周囲と上面を藁の類で覆い、徐々に發汗させた後に入庫したい。その程度は重量が約3～4%減つた時で、果皮の緊張が幾らか緩み弾力を加え、僅かに萎んだ手觸りを感じる頃合いがよい。普通3～5日でこの程度になる。この處理をして入庫すると傷もつかず、腐敗も少く、減量又は成分の變化も少い。庫内の硫黄又はフォルマリン燻蒸を行つてから入庫して1～2週間は風雨の日を除いて戸や窓を開放し、室内の温度や果面の水温が餘り上らぬよ

うに心掛けねばならない。

(2) 貯藏中の注意

貯藏庫内の温度は高過ぎても又低過ぎても腐敗が多く、果實の品質に影響が大きい。果實貯藏の適温は3～5℃で普通の貯藏庫では1～2月は月間の平均温を略々適温に保てるが、12月と3月以後の温度が適温以上となる。8～9℃以上になると菌の繁殖が盛んになる。それで1～2月の気温の低いときに夜戸窓を開放することは禁物で晝夜の温度の變化のなるべく少いように心掛け、春暖と共に吸氣孔と排氣孔の調節をして低温且つ適度の湿度を保つようにする。

庫内が濕潤に過ぎると腐敗多く、乾燥に過ぎると果實は萎凋する。80～85%の關係湿度を保つことが最もよい。貯藏の初期は果實からの水分の發散が多いので乾燥に努め、後になると乾燥し易くなるから注意を要する。湿度も換氣によつて調節するが、尙乾燥の場合は鋸屑、水苔の類を箱に填充するか、棚又は箱を布で覆うとか、通路に清水を撒水するのもよい。反對に過濕になつたら生石灰で水氣を吸収する。然し生石灰は過濕になつたら庫外に取り出すか、容器に蓋をする。

3月を過ぎるとモドリカビ、アオカビその他の雑菌類の繁殖が多くなつて腐敗果が殖える。絶えず點檢して隣果に移らぬよう除去し、附近は昇汞水1000倍液で消毒する。この腐敗防止にはディフェニールの効果があると云われているが、未だ實用的にはなつていない。

農薬の検査成績の公開

安藤 廣太郎

この頃米國ニュウヨーク州立農事試験場より贈られたパンフレットに、1950年同州に於て販賣せられた農薬の検査成績が記されている。これは同州法律に基き検査員によりて採集せられた市販品の分析成績である。この検査は使用者及製造業者双方の利益を保護する——即ち使用者には品質優良のものを得るために、また製造業者にはその製品の改善を促す——ことを企圖したものであると述べている。この検査成績に掲げられている農薬は(1)病蟲害駆除剤、(2)除草剤、(3)家庭用剤(鼠、蠅、蟻、虱等)に分たれているが、その薬剤製造業者の数は62、検査薬剤数は220でその中主成分が保證量以下のもの54に達してい

る。そうして各農薬ごとに其の製造會社名と主成分並にその保證%及び検査したものの%を明記し、さらに主成分の不足が5%以下、以上のものは注意のしるしを付け、5%以上のものはその成分名をイタリックで記している。

このパンフレットは廣く頒布されるものであるから農家はこれによりて優良品を買うことが出来、また製造業者はその製品に改良を加えなければ販路を失うこととなる。こうした制度(?)は植物防疫上頗る効果の大なることを思わせる。私は非常に羨しく感じ我國でも早くこういう時代の來ることを願ひまして、パンフレットを見たままを記したのです。(了)

蔬菜害虫防除の年中行事 (10)

晩秋 11 月の防除

三重県農事試験場技師

高橋 雄 一

11 月になると気候もぐつと冷えて来るので害虫の方も著しく減つて来る。冬にうつり變る害虫相の變化はこの月から始まる。

十字科蔬菜の害虫

この月には大して被害する害虫はない。甘藍のダイコンノアブラムシ、それから白菜のニセダイコンノアブラムシやモモノアカアブラムシは被害が多い。それから被害が多いと云うのではないが、カブラヤガの幼蟲が多数に出て来るから硫酸鉛を撒布して春の根切りの豫防をしておくがよい。以下順次各害虫を検討して見よう。

タマヤナガは幼蟲越冬で尙芽上にあつて食害するが食害量は少い。然しこの蟲は翌春ネキリムシとして最も被害の多いもの故今月中に大根等に硫酸鉛を撒布して驅除して置く。この驅除をして置かないで、翌春茄子等を植えると片つ端しからネキリの被害をうけて慘害を受けねばならぬ。この蟲の驅除の適期は春でなくて秋である。

クワヨトウは大部分が今月中に土中に入つて化蛹する。

ナシケンモン、これは黒色に黄色の斑點のある毛蟲である。雑食性で十字科の外色々の作物を食害する。これも今月中に殆んど結繭化蛹してしまふ。

キハラゴマダラヒトリ、これは雑食性で各種の作物を盛んに食害して來たが、今月中には老熟して土表に下り粗繭をつくつて其中に化蛹越冬する。

シロヒトリ、これは年 1 回の發生で 8, 9 月に孵化した幼蟲で越冬する。黄褐色の多毛の毛蟲である。冬でも暖い日には活潑に活動し、よく大根畑等からむくむくとはい出して來ることがある。

ナノメイガ、慘々食いあらしたこの蟲も今月中に土中に入つて結繭する。然し化蛹せず幼蟲のまま繭内に越冬する。

コナガ、この蟲は寒さにつよく今月位の温度では産卵、食害、化蛹、羽化と相當盛んである。然し作物が既に大きくなつて居るのとこの蟲の發生數がそれ程でもないし蟲も小さいので食害量が少いと云うわけで其被害は大したことはない。先づ驅除をする必要はないであらう。

モンシロチョウの幼蟲は非常に被害して來たが今月に

入ると共に急に被害を減少して來る。然し尙成蟲も羽化産卵するものにて時には幼蟲の食害も尙甚しい事もある故、油斷はしない様にして場合によつては直ちに藥劑撒布をせねばならぬ。

キスデノミムシは僅に成蟲を見るのみで大した事はない。この成蟲で越冬するのである。

サルハムシも僅の幼蟲を見るのみであり越冬成蟲も順次潜所に姿をけして行き其被害も日と共に減少して行く。ここに至つて秋深きをおぼえる。

カブラバチは繭内の幼蟲で越冬するのであるが今月に入るとともに順次越冬繭をつくりこれも何時とはなしに姿を消して行く。

こうして今月の終り頃には僅かのおくれた幼蟲をのこすのみで大部分の害虫はそれぞれ越冬に入るのである。

ニンジンの害虫

ニンジンの害虫も今月では何れも殆んど見られないがキアゲハの幼蟲だけは相變らず發生食害する。おそく蒔いた小苗等はすつかり食われてしまう事がある。やつぱり時々硫酸鉛位はかけて置いた方がよい。

葱の害虫

葱の害虫も段々減少して來るが青葉を食べる葱では尙ネギノコナガとネギノムクゲムシの被害を見る。

ネギノコナガは其幼蟲が葉の内面より食害して白斑を生じ、夏の間に非常に被害して來たもので、秋冷と共に發生は著しく減少して來る。然しおそいものは今月になつても尙加害し葱の葉に長さ 5 耗位の紡錘狀の粗い網目狀の繭がついて居るのを見るが、これは此蟲の繭で今月中は尙羽化、産卵、孵化して幼蟲の食入を見るのである。この蟲の適當な驅除法はなく次に記するネギノアザミウマの驅除と兼ねてリノーの如き展着劑加用硫酸ニコチン 800 倍液を撒布する。

ネギノムクゲムシは成蟲は體長 1.5 耗、細長い灰黄色の蟲で 2 對の翅は細長く多數の長い縁毛を有する。葉の組織の中に橢圓形、白色の卵を 1 粒宛産みこむ。産卵された部分は微少白點となる。幼蟲は淡黄色の細長い微少な蟲である。成蟲、幼蟲共に葉の外側に寄生して養分を

吸収する。被害の葱葉は無数の微小白点或は黒点をつけて汚染する。成蟲で越冬し秋冷と共に林木の間等に越冬場所をもとめて潜伏するが、尙幼蟲成蟲の加害を見る。

驅除には藥劑撒布をすればよい。弱い蟲であるが葱が水をはじくのとこの蟲の翅も背にたんで體をかくし、其翅が羽毛状で水をはじくので藥劑がつきにくい。藥劑さえつけば容易に殺蟲し得るもの故展着劑に注意選擇を要する。

藥劑は硫酸ニコチン 800 倍液、除蟲菊乳劑二の 900 倍液、デリス乳劑二の 400 倍液、デリス粉 8 匁を水 1 斗に溶かした液等を用いる。展着劑にはリノーを水 1 斗に 0.5 匁、或はエステル展着劑を水 1 斗に 0.8 匁を用いる。カゼイン石灰や石鹼等は用いても効果が少いと云うよりむしろ殺蟲の効果をあらわさない場合が多い。尙葱葉の折れた間等に多數に居て被害されて居るから撒布に注意する。

土 壤 中 の 害 蟲

土壤の中には色々の害虫が居て作物を食害する。ケラは最も普通でこの被害にはなやまされるが今月にもなると越冬に潜伏を初め殆んど居なくなる。

ハリガネムシは尙盛んに被害する。最も普通に居るのはマルクビクシコメツキの幼蟲で、體長 2 耗位あり、濃褐色にて細長い。カバイロコメツキの幼蟲は少々黄色である。馬鈴薯を好んで食害するが大根や胡蘿蔔が出来るとその表皮下を好んで食害する。開墾地等は特に多い。

ハリガネムシの防除にはよい方法がない。対策としては BHC を用いる。BHC の粉劑を作物と共に施すか又は施肥する様に横側に土中に施す。これが何う云う風に効くのかは不明である。私の試験では BHC は殺蟲し得ない。BHC を入れた圃子には非常によく集つて食するが殺蟲し得ない。むしろ誘致劑として働いた様な結果になつた。

ハリガネムシは春季 4 月頃各種苗を食害枯死せしめて大害をするもの故其対策としては今月殺蟲して置くのが最もよいのである。10 月迄は食物となる作物が多いので誘殺も其効果が少い。今月になると作物も少くなるので誘殺に都合がよい。誘殺にはサツマイモを 1 寸位の輪切りにして土中 1 寸位の處にうずめ 4、5 日おきに之に食ひ入つて居るものを捕殺する。然しイモが乾くと集らなくなる。それで米糠を用いるがよい。こしらえ方は米糠を狐色に炒つたものと小麦粉を等量によく混ぜる。これに適當に水を加えてねり母指大の圃子とする。これを土中 1 寸位の處にうずめて置くと 5、6 日で酸敗して來るとよく

集る故、捕殺する。これを 2、3 回くりかえして十分に捕殺する。

コンリウウセンチュウは大抵の畑に居るのであるが特に多い畑はやつかいである。大抵の作物は被害されるが、秋になつて白菜、胡蘿蔔、牛蒡等を收穫すると根に瘤々が出來て居る。或は甘藷もくびれが出來たり、藷が流れたりして居る。何れもこの蟲の寄生の爲めである。

コンリウウセンチュウは白色で雄は體長 1.3 耗、ミミズ状である。雌は體長 1.9 耗でトックリ状をして居る。これが根の組織の中に寄生する爲めに其部分に瘤が出來地上部の生育が悪くなるのである。

この蟲は幼蟲期に一度作物の根から土壤中に出る故、作物を收穫した後の土を消毒するとよい。この消毒には二硫化炭素、クロールピクリン、ホルマリン或は DDT を用いる。何れも 1 尺平方に一つづつ深さ 1 尺の穴をあけてこれに藥劑をつぎこむのである。處が藥量が二硫化炭素やホルマリンは反 300 封度、クロールピクリンは 10 封度、DDT は 80 封度位を必要とするので價格が高く實用的でない。石灰窒素でも反 60 匁を用いぬと効果は十分でない。それ故被害の多い畑は田に出來るところは一年水田にすれば殺蟲することが出来る。浸水し得ない畑は輪作するがよい。實際には大抵の作物はおかされる故輪作には禾本科の作物を作り冬は麥、夏は粟、陸稻等を作つて二年位して蔬菜にする。其間雜草にもつくから除草をよくせねばならぬ。春作の茄子、胡瓜、トマト等は最も被害され易いから秋より輪作にした方が安全である。

其他土壤中の害虫には俗に言うジムシ即ち各種コガネムシ類の幼蟲、マルトビムシ、シロトビムシモドキ、ダンゴムシ等があるも何れも氣温の低下で活動は不活潑となり殆んど被害をしない。ことに夏季盛んに活動したダンゴムシやウスカワマイマイ等は何れも潜所に入つて殆んど姿を見せない。

其 他 の 害 蟲

ウリを害するウリノメイガは今頃はウリは無いがヘチマを盛んに害するものである。今月中幼蟲の加害を見る。砒酸鉛が除蟲菊劑で驅除は出来るがこの頃のヘチマではそれ程でもない。

タネバエは春秋の兩期が産卵が多いので夏は少く、冬は殆んどないと云つてよい。秋は今月が多くホウレンソウや京菜等の播種の際に注意したがよい。米糠や厩肥を元肥に淺く施すと被害が多い。これは臭をしたつて親の蠅が來て卵を産むので幼蟲に食害されるのである。

統 計

9 月 分 輸 入 植 物

種 別	所 別	函 館・小 樽			東 京			羽 田			横 濱		
		件数	數量	處分數量	件数	數量	處分數量	件数	數量	處分數量	件数	數量	處分數量
輸 入	栽 植 用 植 物 及 び そ の 部 分	箇	12	27	—	12	126	—	190	14,559	340	17	92
	栽 植 用 球 根 類	箇	—	—	—	—	—	—	—	—	2	226,840	250
	栽 植 用 種 子	匁	1	1	—	30	51	—	6	8	—	27	2,193
	果 實	″	4	17	—	59	298	2	59	346	190	38,935	347
	野 菜	″	—	—	—	—	—	3	12	—	10	2,607	—
	食 用 か 穀 類	″	4	22,549,029	13,302,905	29	19,651,788	19,625,000	22	35	639	34,577,082	21,463,067
	食 用 し ゆ く 穀 類	″	—	—	—	23	655,575	655,560	20	72	—	7	883,174
	飼 料 用 穀 類	″	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	油	″	—	—	—	26	19	—	11	5	1	5	22,039,471
	乾 燥・藥 料 香 辛 料 そ の 他	″	11	13	—	130	523	34	58	114	—	62	342,813
査	木 材	″	—	—	—	5	16,018,125	15,958,125	2	8	—	15	1,268,542
	藥 得 類・粗 せん い 等 そ の 他 雜 品	″	—	—	—	9	9,910	—	168	714	—	46	1,019,300
特 許 品 檢 査	植 病 菌 害 物 蟲 害	箇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	土 菌 害 物 蟲 害	匁	—	—	—	1	1	培養基1本	—	—	—	1	4本(培養基)
禁 止 品 處 分	植 病 菌 害 物 蟲 害	箇	—	—	—	12	62箇	62箇	89	2,208箇 0.4k	2,208箇 0.4k	8	36.5k
	土 菌 害 物 蟲 害	匁	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

9 月 分 輸 出 植 物

種 別	所 別	小 樽			東 京・羽 田			横 濱			清 水		
		件数	數量	處分數量	件数	數量	處分數量	件数	數量	處分數量	件数	數量	處分數量
輸 出	栽 植 用 植 物 及 び そ の 部 分	箇	—	—	—	5	109	20	1	828	—	—	—
	栽 植 用 球 根 類	箇	—	—	—	3	359	350	85	429,308	6,545	—	—
	栽 植 用 種 子	匁	—	—	—	59	3,406	—	18	2,668	10	—	—
	果 實	″	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—
	野 菜	″	9	399,837	28,502	4	71,039	2	2	42,075	—	—	—
	食 用 か 穀 類	″	—	—	—	3	3,474	—	—	—	—	—	—
	食 用 し ゆ く 穀 類	″	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	飼 料 用 穀 類	″	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	油	″	—	—	—	—	—	—	1	8,433,215	8,433,215	—	—
	乾 果・藥 料・香 辛 料 そ の 他	″	9	369,729	60,019	32	43	—	2	2	—	—	—
査	木 材	″	—	—	—	—	—	—	4	75,082	—	—	—
	藥 得 類・粗 せん い 等 そ の 他 雜 品	″	—	—	—	—	—	—	4	8,479	—	—	—
栽 培 地 檢 査	柑 橘 そ の 他 果 樹	歩	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ゆ り・チ ュ ー リ ツ プ 等	″	—	—	—	17	4,245	309,000箇	—	—	—	—	—
土 じ ょ 査	観 賞 植 物 そ の 他	″	—	—	—	—	—	—	910	18,637	1,414,530	—	—
	採 取 地 檢 査	歩	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
立 坪	調 査	″	—	—	—	—	—	—	5	23	—	—	—
	整 檢 査	″	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

検 疫 統 計 (1)

横 須 賀			浦 水			名古屋・四日市			大 阪			神 戸			廣		
件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量
—	—	—	—	—	—	18	37	—	6	7	—	18	76	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	41	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	9	5	—	18	23	—	10	16	—	—	—	—
1	26	26	35	406	30	31	691	251	123	389	23	129	1,999,643	2,561	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	108	—	—	—	—
1	2,170,000	2,170,000	2	18,066,104	18,066,104	23	13,198,097	4,938,055	19	33,279,754	14,960,720	64	16,130,851	4,989,724	1	4,580,000	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	562	—	26	91,631	38,504	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	9,804,882	—	—	—	—	2	415,568	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	10,058,994	10,058,994	2	3	—	2	260	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	79	119	4	15	58,915	8,888	95	379,416	19,759	—	—	—
—	—	—	20	25,999,940	25,005,233	12	9,712,000	3,989,000	8	7,122,008	7,122,000	9	109,590	686	—	—	—
1	2	2	—	—	—	11	135,677	—	6	12,090	54	27	855,797	100,000	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	3箇	3箇	3	11k	11k	13	111k	111k	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

検 疫 統 計

名古屋・四日市			大 阪			神戸・広島・舞鶴			門司・下関・福岡			鹿 兒 島			合 計		
件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量	件数	数 量	處分数量
—	—	—	1	5	—	6	10,053	—	—	—	—	—	—	—	13	10,995	20
—	—	—	—	—	—	6	383,125	5,000	—	—	—	—	—	—	94	812,792	11,895
1	2	—	2	319	—	12	5,476	1,160	11	17	2	—	—	—	103	11,888	1,172
—	—	—	2	175	—	22	164,254	18,195	—	—	—	—	—	—	27	164,433	18,195
1	1	—	—	—	—	50	2,263,579	190,765	—	—	—	—	—	—	66	2,776,536	219,269
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3,474	—
—	—	—	—	—	—	1	6	6	—	—	—	—	—	—	1	6	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8,433,216	8,433,216
—	—	—	2	2	—	2	9	8	—	—	—	—	—	—	47	369,725	60,027
—	—	—	1	51,143	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	126,225	—
1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	8,482	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	4,245	309,000箇
—	—	—	—	—	—	21	753	34,200箇	—	—	—	—	—	—	931	19,390	1,448,750箇
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	23	—

9月分 輸入植物檢疫統計(2)

島	門			下 關・福 岡			長 崎・保 世 佐			鹿 兒 島			合 計		
	件数	数量	處分数量	件数	数量	處分数量	件数	数量	處分数量	件数	数量	處分数量	件数	数量	處分数量
—	7	65	3	7	16	—	—	—	—	11	100	—	298	16,106	343
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18,000	2,835	4	24,881	291
—	21	28	—	9	3	—	4	3	—	3	18	—	138	2,349	—
—	40	321	23	2	5	1	5	80,497	—	58	364	—	636	2,121,938	3,266
—	1	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	2,770	3
4,580,000	9	3,000,078	3,000,015	10	4,602,340	4,602,320	7	2,059,016	2,059,002	33	238	9	263	173,264,412	113,886,918
—	1	4	4	2	2	2	4	9	—	44	135	—	128	1,351,164	1,663,666
—	1	120	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10,220,672	—
—	2	1,500,003	1,500,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	33,638,766	23,038,610
—	5	11	—	1	1	—	75	61	—	—	—	—	531	781,986	121,631
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71	60,230,213	62,076,044
—	1	1,000	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	269	2,034,490	101,056
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	(培養基)6	(培養基)1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	8	55.6k	55.6k	6	9箇	9箇	—	—	—	20	62k	62k	167	276.5k 2,282箇	276.5k 2,282箇
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	10	10	—	—	—	1	2	2	2	12	12

農 林 省 登 録 農 薬 一 覧 表

農 林 省 農 政 局 植 物 防 疫 課

登録番号	農薬の種類及び名称	製造業者又は輸入業者の氏名及び住所	物理的・化学的性状	有効成分の種類及び含有量	その他の成分の種類及び含有量	登録年月日
1177	うかん驅除油 三笠農研石油	福岡市下魚町6 三笠化学工業K.K. 専務取締役 内田武次	暗かつ色水に不溶 の液体	石油70% ナルソチクロンゼン 1~3% 石炭乾留油 3~5% バインオイル 2~4% 魚油・ナフタリン・脂肪酸(又はカストル油) 1~2% ビレトリン0.0138%	—	26.5.22
1178	うかん驅除油 農熟石油	尾道市吉和町新濱5917の62 北岡化学工業所 所長 北岡 巖	"	石油80% クレオソート油 2% 硫酸分 8% クレオソート油 1% 硫酸分 6% 酸性油 2% ソルベントナフサ 3.9% アセボ チンその他 0.1%	—	"
1179	粉石けん エスベロー農薬石鹸 (粉末)	東京都中野区本郷町52 山縣石鹸農薬K.K. 取締役社長 山縣長州	淡黄かつ色粉末	せつけん 60%以上	炭酸ナトリウム その他40%以下	26.7.3
1180	テ酸ニコチン ブラックリーフ40	東京都中央区日本橋本町1の2 日産化学工業K.K. 取締役社長 末松龍平	暗かつ色液体	ニコチン40%以上	水等 60%以下	"
1181	硫酸ニコチン 輸入硫酸ニコチン40	東京都千代田区丸の内2の2 大和繊維K.K. 取締役 細郷彌市	"	"	"	"
1182	硫酸銅 寶玉印硫酸銅	新潟市関屋1683 新潟硫酸K.K. 取締役社長 小澤國治	らん青色結晶	硫酸銅97%以上	水等 3%以下	"
1183	BHC粉剤3 ヒシクロン (83.0%粉剤)	東京都中央区銀座西6の6 日本化成工業K.K. 取締役社長 桑田時一郎	白色粉末 300メッシュ以上	r-BHC 3.0%	礦物質微粉等97%	26.7.20
1184	機械油乳劑 機械油乳劑	愛媛縣今治市大字藏敷1543 伊豫農薬工業所 代表者 高川泰平	乳濁液	マシ油60%	乳化剤・水 40%	"
1185	BHC粉剤3 BHC粉剤3	清水市壽町1の39 庵原農薬K.K. 取締役社長	白色粉末 250メッシュ以上	r-BHC 3.0%	礦物質微粉等97%	"
1186	BHC粉剤0.5 ヘクサル 0.5	酒田市北千日堂前大道5の4 本間化学研究所 代表者 本間孝治郎	白色粉末 300メッシュ以上	r-BHC 0.5%	礦物質微粉等99.5%	"
1187	硫酸銅 硫酸銅	"	らん青色結晶	硫酸銅 98%以上	水等 2%以下	"
1188	DDT粉剤5 ミカサ DDT粉剤5	福岡市下魚町6 三笠化学工業K.K. 専務取締役 内田武次	白色粉末 250メッシュ以上	DDT5%	礦物質微粉等95%	"

9 月

防 疫 情 報

輸 出 植 物 検 疫

小 樽 戦後初のマニラ向け玉葱 9,000 箱の産地検査を行った。(中野)

横 濱 本月中旬、長野縣長野市、植科郡、更級郡、小縣郡のグラジオラス (494 萬球) について栽培地検査を行った。その結果ストップライト、レッドチャームの兩品種には細菌病と推定されるものが激發し、全葉枯損の慘狀を呈する畑が各地で見られたので全縣を通じてこれら品種を栽培している畑はすべて不合格とした。(約 140 萬球) 本病については近く調査研究を行う豫定である。又これら兩品種には葉枯病も多く發見された。その他硬化病、フザリウム、首腐病等も品種により散見された。害蟲では赤ダニを主としてスリップスが見受けられた。その他、芍薬 (横濱市) について検査を行ったが落葉病、炭疽病が若干見られた程度であつた。港検査では中旬新潟縣でアメリカ向けぼたん (その他芍薬、ボケ) の検査を行った。ゆりについては、前月に續いて約 43 萬球の検査を行った。その内譯は、永良部早生鐵砲 12 萬球、九州産黒軸鐵砲 28 萬、静岡、神奈川産赤かのこ 2 萬、長野産白かのこその他 1 萬であつた。早生鐵砲は時期の関係で前月より炭疽病が稍々増えている。又蟻の附着したのを少しく發見した。蟻については目下當所で燻蒸試験を行つている。黒軸は無病で長野産白かのこにハムシの喰痕を認めた。種子は主に野菜種子で臺灣、沖縄、ブラジル等向けのものである。野菜類はヒリッピン向けにんにく、ばれいしよで木材はエジプト向けのを少量検査した。(樋口)

神 戸 アメリカ向け長崎産ゆり根、大阪産ぼたん、芍薬の検査を行った。ヒリッピン向けたまねぎは兵庫産が終つて北海道産のものが多くなつた。又輸出梨は先月來 20 世紀であつたが Yoaly 種 (岡山産) が出されるようになった。韓國、臺灣向け野菜種子を検査した。(下良)

輸 入 植 物 検 疫

横 濱 穀類は、前月から引續いて港灣荷役のストライキ並びに港灣倉庫満庫のため、本船の入港隻數少く閑散であつた。なおカナダからの大麥以外の穀類は全部燻蒸となつた。永良部ゆりの輸入では大部分が合格となり輸出された。油糧は大豆が比較的多く 2 萬 2 千 k/T でこのうち約 50% がくん蒸となつた。米國産松板 (1,333 k/T) は、全部無樹皮の角材又は板材で病害蟲の附着はなかつた。(森下)

横須賀 放出大麥 2,170 k/T を全量くん蒸した。韓國か

ら船員がりんど箱を持参したががりんごのヒメシクイムシを發見したので海没處分にした。(内田)

四日市 油糧大豆 1,0058 k/T を検査した結果コクゾウ、コクヌスト、バクガ、コナマダラメイガ等を多數發見したのでクロールピクリン燻蒸をした。調査の結果これら害蟲の附着はアメリカにおける倉庫が不完全のため當地にいた蟲が移動附着して來たものと思われる。當港の空倉庫にもコクゾウ等を發見した次等で倉庫、上屋、荷扱場所の清潔が痛感される。従つて國內産と外國産を同一倉庫に保管することは望ましくない。(森)

神 戸 沖縄航路の手荷物検査が次第に増加してきた。甘蔗、バナナ等の他米が多く、土産品としての黄熟バナナ、みかん等の禁止品を持つてくるものが多く、禁止件數 6 件 15 kg に昇つた。なお臺灣からの手荷物による禁止品の持込も多く、文旦、西瓜等 7 件 96 kg であつた。コーヒー豆の輸入は從來インドネシア等東洋からの輸入が多かつたが本月はブラジルから 8 件 12,337 kg があつた。(下良)

門 司 食油糧船とも入港少く船乗の携帯せるバナナ、ヤシ、オレンジ等の検査を行った。南鮮引揚者のりんご、もも、なし等を検査の結果、殆どになしのヒメシクイ、りんごしんくいを發見したので焼却處分とした。(川波)

佐世保 臺灣産バナナの輸入には、船腹の不足を來していたが、今回高雄から朝鮮行の船便を利用してデッキ積バナナ 1,788 籠が戦後初めて佐世保港へ陸揚された。長崎入港のビルマ米の中 200 屯を倉庫の都合上佐世保へ回漕燻蒸した。(中村)

鹿兒島 沖縄から 2 回入港船があつたが特に目立つたことは、(1) 一般の検査件數が多くなつたこと。(2) バナナの輸入が目立つて多くなつてきたこと。(3) 旅行者が多くなつてきたこと。

ゆり根が口永良部島から 18,000 球輸入されたが検査場狹隘のため極めて不便を感じた。(弓削)

國 内 防 疫

名古屋 名古屋市東區大曾根町、山田町、御成町及び北區大幸町、天田町一帯約 70 町歩にアメリカシロヒトリの發生を見た。被害本數約 1,300 本で街路樹、工場敷地、小學校校庭等のプラタナスが最も被害甚しく、ボブラ、櫻、ニセアカシア等の樹木も被害があつた。飯島、矢部技官の來名により縣及び市當局と防除對策をたて直ちに實施した結果優秀な成績を収め得た。發見時が幼蟲の 3~4 令後期にあつたため、防除作業中既に蛹化したものもあると思われるのである程度來春も發生するであろう。發生地域が相當廣範圍にわたつているのでおそらく昨年頃から發生していたものであろう。プラタナス他 42 種の草本、木本の植物が喰害されていた。(加賀美)

鹿兒島 アリモドキ象蟲の分布調査準備は着々と進行し當該蟲に關するリーフレット及び標本を作成し各町村宛發送方及び縣改良普及員、町村役場技術員等をして調査實施方を縣へ依頼した。10 月 11 日に縣下離島の實地調査を行う。(弓削)

≡ 主要病菌害蟲發見記錄 (9 月) ≡

輸出檢疫

病菌の部

Actinomyces scabies GÜSSOW ばれいしょか病菌 神戸：9月22日（ばれいしょ一埼玉）不合格

Aspergillus sp. 黒かび病菌の一種 神戸：9月4日後4回（にんにく、たまねぎ一佐賀，兵庫）不合格

Bacteriaceae sp. バクテリアの一種 横濱：9月12日（グラデオラス一長野）不合格。神戸：9月26日（ゆり一長崎）不合格

Bacterium marginatum McCULL. 首腐病菌 横濱：9月12日（グラウオラス一長野）消毒。舞鶴：9月22日（グラデオラス一京都）廃棄

Botrytis sp. 灰かび腐敗病菌の一種 神戸：9月4日後1回（たまねぎ一兵庫）不合格

Cladosporium poeoniae PUSS. 斑葉病菌 横濱：9月22日（しゃくやく一神奈川）消毒

Colletotrichum lilacearum FERRARIS ゆり炭疽病菌 横濱：8月31日後23回（早生鐵砲ゆり，黒軸鐵砲ゆり一佐賀，長崎）不合格

Colletotrichum sp. 炭疽病菌の一種 神戸：9月26日（ゆり一長崎）不合格

Fusarium sp. フザリウム菌の一種 横濱：9月12日（グラデオラス一長野）除去。神戸：9月14日後2回（にんにく一佐賀）不合格

Fusarium oxysporum SCHL. var. *gladioli* MASS. フザリウム菌 舞鶴：9月22日（グラデオラス一京都）廃棄

Helicobasidium mompa TANAKA 紫紋羽病菌 横濱：9月19日（黒軸鐵砲ゆり一佐賀）不合格

Heterosporium gracile SACC. 葉枯病菌 横濱：9月12日（グラデオラス一長野）消毒

Gloeosporium sp. 炭疽病菌の一種 横濱：9月22日（しゃくやく一神奈川）消毒

Macrosporium sp. 神戸：9月19日（にんにく一佐賀）不合格

Penicillium sp. 青黴病菌 横濱：9月1日後5回（黒軸鐵砲ゆり一佐賀）不合格

Phytophthora infestans DEBARY. ばれいしょ疫病菌 神戸：9月22日（ばれいしょ一埼玉）不合格

Sclerotinia libertiana FUCK. 菌核病菌 横濱：9月7日後8回（甘藍，白菜，大根，燕の種子一神奈川，愛知，佐賀，栃木，石川，京都）除去。神戸：9月8日後1回（白菜大根種子一宮城，千葉）不合格

Septoria gladioli PASS. 硬化病菌 横濱：9月12日（グラデオラス一長野）消毒。舞鶴：9月22日（グラデオラス一京都）廃棄

Sterigmatocystis niger V. TIEG. ゆり黒粉病菌 横濱：9月11日後3回（早生鐵砲ゆり一永良部）除去

Virus モザイク病菌 横濱：9月22日（グラデオラス一長野）不合格。舞鶴：9月22日（グラデオラス一京都）廃棄。神戸：9月20日（葉煙草一大分）不合格

害虫の部

Callosobruchus chinensis L. あずきぞうむし 広島：9月15日（小豆子實—広島）不合格
Ephestia cautella WALK. こなまだらめいが 横濱：4月21日（リーンシード—アルゼンチン）くん蒸
Euponera solitaria SMITH おおはりあり 横濱：8月31日後15回（黒軸鐵砲ゆり—佐賀，長崎）除去
Leucaspis japonica COCKERELL なししろながいかいがらむし 神戸：9月7日（なし—鳥取）不合格
Pheidole nodus SMITH あずまおおあかり 横濱：8月31日後19回（黒軸鐵砲ゆり—佐賀，長崎）除去
Rhizoglyphus echinopus F. et R. ねだに 横濱：9月3日後4回（黒軸鐵砲ゆり—佐賀，長崎）除去
Tetramorium caespitum L. しわあり 横濱：8月31日後11回（黒軸鐵砲ゆり—佐賀，長崎）除去
Tenebrioides mauritanicus L. こくぬすと 横濱：9月22日（白菜種子—神奈川）不合格
Tetranychus sp. はだにの一種 横濱：9月12日（グラデオラス—長野）消毒。舞鶴：9月22日（グラデオラス—京都）廃棄
Thrips sp. スリップスの一種 横濱：9月12日（グラデオラス—長野）消毒
Tribolium castaneum HBS. こくぬすもどき 横濱：9月21日（リーンシード—アルゼンチン）くん蒸

Trionymus piri TAKAHASHI なしこなかいがらむし 神戸：9月7日後1回(なし—鳥取) 不合格

輸 入 検 疫

病 菌 の 部

Alternaria sp. 下關：9月6日(りんごの生果實—朝鮮) 焼却

Aspergillus sp. 黒かび病菌の一種 門司：9月7日後1回(薑黄の一種, たまねぎ—臺灣, インド) 焼却, 廢棄。
神戸：9月28日(メロン—アメリカ) 廢棄

Bacillus aroidae TOWNS ゆり軟腐病菌 鹿児島：9月6日(ゆり—口永良部) 焼却

Bacillus sp. 細菌性腐敗病菌 神戸：9月22日後1回(メロン, パインアップル—臺灣, アメリカ) 焼却, 廢棄

Brachysporium sp. 門司：9月18日(いねわら—インド) 焼却

Ceratosomella paradoxa DADE バナナ軸腐病菌 門司：9月15日(バナナ—臺灣) 廢棄

Cladosporium sp. 門司：9月18日(いねわら—インド) 焼却

Colletotrichum graminicola (CES.) G.M. 横濱：8月28日(燕麥の葉—アメリカ) くん蒸

Colletotrichum lilacearum FERRARIS, COLL. 炭疽病菌 横濱：8月14日(ゆり—沖縄) くん蒸

Colletotrichum sp. 炭疽病菌の一種 鹿児島：9月6日(ゆり—口永良部) 焼却。名古屋：9月2日(メロン—アメリカ) 焼却

Diplodia sp. 蒂腐病菌の一種 名古屋：9月30日(やし—ヒリッピン) 燒棄

Fusarium conglutinans WOLLENW. 横濱：8月28日(たまなの葉—アメリカ) くん蒸

Fusarium sp. フザリウム菌の一種 門司：9月7日後1回(薑黄の一種, ばれいしょ—臺灣, インド) 焼却。清水：9月1日(メロン—アメリカ) 廢棄。神戸：9月28日(メロン—アメリカ) 廢棄

Gloeosporium musarum COOKE et MASSEE バナナ炭疽病菌 門司：9月15日(バナナ生果實—臺灣) 廢棄。
名古屋：9月29日(バナナ—ヒリッピン) 燒棄

Gymnosporangium globosum FARI. 横濱：8月28日(びゃくしんの葉—アメリカ) くん蒸

Helminthosporium inconspicuum C. et E. 横濱：8月28日(燕麥の葉—アメリカ) くん蒸

Helminthosporium teres SALL. 横濱：8月28日(大麥の葉—アメリカ) くん蒸

Macrophoma musae (CKE.) BERL. et VOGL. バナナ黒星病菌 門司：9月15日(バナナ生果實—臺灣) 廢棄

Melampsora lini DESM. 横濱：8月28日(あまの葉—アメリカ) くん蒸

Ophiorhizolus miyabeanus I. et K. いねごまはがれ病菌 名古屋：9月17日(もみ—ヒリッピン) 消毒

Penicillium italicum WEHMER 柑橘青かび病菌 神戸：9月28日(オレンジ—アメリカ) 廢棄

Penicillium sp. 青かび病菌の一種 門司：9月18日(たまねぎ—インド) 廢棄。神戸：9月28日(オレンジ, レモン, グレープフルーツ—アメリカ) 廢棄

Perisporiaceae sp. 煤病菌科の一種 大阪：9月19日(オレンジ—アメリカ) 返船

Piricularia oryzae B. et C. いもち病菌 横須賀：9月19日(もみがら—韓國) 海没。名古屋：9月17日(もみ—ヒリッピン) 消毒

Puccinia graminis P. 黒銹病菌 横濱：8月28日(大麥の葉—アメリカ) くん蒸

Puccinia sorghi S. 横濱：8月28日(とうもろこしの葉—アメリカ) くん蒸

Rhizopus necans MASSEE ゆり腐敗病菌 鹿児島：9月6日(ゆり—口永良部) 焼却

Sclerospora graminicola SCHROET. 白髪病菌 横濱：8月28日(大麥の葉—アメリカ) くん蒸

Sclerospora macrospora SALL 横濱：8月28日(燕麥の葉—アメリカ) くん蒸

Sterigmatocystis niger V. TIEG. ゆり黒粉病菌 鹿児島：9月6日(ゆり—口永良部) 焼却

Thielaviopsis paradoxa (DE SEYN.) HOHNEL 甘蔗パインアップル病菌 神戸：9月12日(パインアップル—臺灣) 焼却

Ustilago nuda (JENSEN) KELLERM et S'WINGLE 裸黒穂病 横濱：8月28日(大麥—アメリカ) くん蒸

害 蟲 の 部

Alphitobius piceus O. がいまいごみむしだまし 福岡：9月29日(米—タイ) くん蒸。門司：9月8日(米—ビルマ) くん蒸。広島：9月18日(米—ビルマ) くん蒸。大阪：9月4日後3回(米—

- エジプト, シャム) くん蒸。神戸: 9月12日(米—ビルマ) くん蒸
- Anobiidae sp. しばんむし科の一種 横濱: 9月14日後1回(大麥—アメリカ, カナダ) くん蒸。大阪: 9月5日(えんじゆ—中國) くん蒸。神戸: 9月1日後3回(藥草, 小麥, ターメリック—アメリカ, 臺灣) くん蒸
- Anthribidae sp. ひげながぞうむし科の一種 神戸: 9月1日後1回(ナツメグ, こんにゃく芋—香港, ジャバ) くん蒸
- Aphomia gularis ZELL. つづりが 函館: 8月17日(米—ビルマ) くん蒸。横濱: 9月12日後1回(米—アメリカ) くん蒸
- Aphoruridae sp. とびむしもどき科の一種 鹿兒島: 9月6日(ゆり—口永良部) 焼却
- Araeocerus fasciculatus DEGEER. わたみひげながぞうむし 横濱: 9月15日後2回(ココア豆, コーヒー豆, カッサバ粉—メキシコ, インド, インドネシア) くん蒸
- Argyresthia conjugella ZELL. りんごのひめしんくい 横須賀: 9月19日(りんご—韓國) 海没
- Aspidiotus destructor SIG. やしまるかいがらむし 門司: 9月15日(バナナの生果實—臺灣) 廢棄
- Aspidiotus lataniae SIG. うすまるかいがらむし 横濱: 8月29日後3回(オレンジ—アメリカ) くん蒸。門司: 9月11日(オレンジの生果實—アメリカ) 廢棄
- Aspidiotus sp. まるかいがらむし屬の一種 名古屋: 9月2日(グレープフルーツ—アメリカ) 燒棄
- Aspidiotus perniciosus COMSTOCK なしまるかいがらむし 門司: 9月11日(りんごの生果實—韓國) 廢棄。下關: 9月6日(りんごの生果實—朝鮮) 焼却
- Bostrychidae sp. たがしんくいむし科の一種 神戸: 9月4日(こんにゃく芋—インドネシア) くん蒸
- Brenthidae sp. みずきりぞうむし科の一種 名古屋: 9月17日(ラワン材—ヒリッピン) 消毒
- Bruchus rufimanus BOHEMAN そらまめぞうむし 下關: 9月7日(そらまめ—ハワイ) 不合格
- Callosobruchus chinensis L. あずきぞうむし 門司: 9月4日(小豆種子—奄美部島) くん蒸。鹿兒島: 9月6日後1回(小豆種子—沖繩) くん蒸。下關: 9月19日(小豆—ハワイ) くん蒸
- Callosobruchus maculatus FAB. よつもんまめぞうむし 神戸: 9月23日後1回(小豆—沖繩, 香港) くん蒸。下關: 9月4日(ライマビーン種子—アメリカ) 焼却
- Calandra granaria L. グラナリヤこくぞう 横須賀: 9月7日(大麥—アメリカ) くん蒸。清水: 8月26日後1回(大麥, 米—アメリカ, エジプト) くん蒸
- Calandra oryzae L. こくぞう 函館: 8月17日(米—ビルマ) くん蒸。羽田: 9月1日後2回(米, とうもろこし—香港, マレー, アメリカ) くん蒸。長崎: 9月7日(米—ビルマ) くん蒸。福岡: 9月29日(米—シャム) くん蒸。廣島: 9月18日(米—ビルマ) くん蒸。名古屋: 9月1日(米—シャム, ビルマ, アメリカ) くん蒸。清水: 8月26日後1回(大麥, 米—アメリカ, エジプト) くん蒸。四日市: 9月7日(大豆—アメリカ) くん蒸
- Carabidae sp. をさむし科の一種 鹿兒島: 9月6日(ゆり—口永良部) 焼却
- Cerambycidae sp. かみきりむし科の一種 大阪: 9月28日後2回(ラワン材—ヒリッピン) 消毒
- Chaetoducus ferrugineus var. DORSALIS HENDEL みかんこみばえ 羽田: 9月1日後1回(りゅうがんの生果實, ランブータンの生果實—臺灣, 香港) 焼却
- Chrysomphalus aurantii MASKELL あかまるかいがらむし 羽田: 9月15日(文旦の生果實—臺灣) 焼却
- Coleoptera sp. 鞘翅目の一種(幼蟲) 神戸: 9月4日後1回(ココア豆, 藥草—オランダ, インドネシア) くん蒸
- Coccidae sp. かいがらむし科の一種 神戸: 9月28日(オレンジ—アメリカ) くん蒸
- Corcyra cephalonica STT. がいまいつづりが 門司: 9月12日(とうもろこし粉—インド) 廢棄。大阪: 9月28日後2回(米—シャム) くん蒸
- Curculionidae sp. ぞうび蟲科の一種 鹿兒島: 9月6日(ゆり—口永良部) 焼却
- Dermestidae sp. かつをぶしむし科の一種 神戸: 9月1日(小麥—アメリカ) くん蒸。横濱: 8月31日後2回(小麥, 大麥—カナダ, アメリカ) くん蒸
- Dermestes vulpinus FAB. はらじろかつをぶしむし 神戸: 9月5日(藥草—インド) くん蒸 (以下次號)

防疫資料速報 (1)

病害蟲に関する研究は各地に於て行われ、防除技術もこれに伴つて日進月歩の目ざましい進歩を遂げつつありますが、こうした研究成果をなるべく早く、出来るだけ多くの人に紹介してこれを有効に利用したいと考え、試験成績速報を改題しこの欄を設けることにしました。これらの成績は當課に送られたものですが、各位の御協力によつてなるべく廣い範圍の紹介をしたいと考えていますので、防疫事業上参考となる資料を大小に拘らずお送り下さいますようお願いします。(農林省農政局植物防疫課防除班)

I 麥の銹病、白澁病、赤黴病に関する試験

1. 麥赤銹病と藥劑に関する試験

長野縣立農事試験場 栗林數衛・市川久雄
宮川幸重・寺澤 租

試験方法

長野市小麥農林 66 號圃場及東筑摩郡廣丘村小麥農林
66 號圃場に各種藥劑を撒布試験せり。

試験成績次の如し

第1表 麥赤銹病と藥劑との關係

藥劑撒布 (月日)	長野 試驗地	廣 丘 試 驗 地										
		6.6 6.12 %	5.6 %	5.11 %	5.16 %	5.21 %	5.26 %	6.1 %	6.6 %	6.11 %	6.16 %	平均 %
8斗式ボルドウ液	9.0	8.5	9.8	11.5	10.1	10.6	6.4	6.6	8.0	18.0	9.9	
石灰硫黄合劑100倍液	43.3	14.3	11.6	15.8	12.8	9.3	12.6	14.2	16.3	21.0	14.2	
銅製劑1號, 400倍液	20.1											
〃 2號 〃	16.0											
三共ボルドウ 〃	5.3	2.5	8.8	9.3	9.6	9.5	8.7	16.8	8.8	21.3	11.7	
ダイセー 〃	4.7	9.3	6.8	6.3	5.0	5.0	1.9	2.8	7.4	15.6	6.6	
標 準	58.5	12.0	9.6	14.0	13.3	18.1	16.8	13.1	16.1	20.1	14.7	

摘要

1. 麥赤銹病に對しダイセー 400 倍液は藥害なく最も有効にして、之に次げるは 8 斗式ボルドウ液、三共ボルドウにて、石灰硫黄合劑は殆ど効果を認めず。

2. 麥黑銹病に関する試験

長野縣立農事試験場 栗林數衛・市川久雄
宮川幸重・寺澤 租

試験方法

下水内郡岡山村試験地小麥農林 15 號圃場に於て 6 月 1 日(種孕期)6 月 21 日穂揃期に試験區別の藥劑を撒布し、葉に於ける發病は 7 月 5 日 50 葉につき莖に於ける

發病は 7 月 13 日 50 莖につき發病程度基準表により發病を調査し、又收穫物千粒重を調査試験せり

試験成績次の如し

第2表 麥黑銹病と藥劑との關係

藥 劑 名	葉に於ける發病				莖に於ける發病		粒 重	
	止藥 %	第二 %	第三 %	平均 %	發病 歩合 %	指數	千粒 量	指數
8 斗 式 ボ ル ド ウ 液	5.7	16.3	26.5	16.1	17	2.4	1327.9	117
銅 製 劑 1 號 400 倍 液	8.7	32.9	65.6	35.7	38	5.5	3025.0	104
〃 2 號 〃	9.4	28.8	55.4	31.2	33	2.9	1525.0	104
三共ボルドウ 〃	23.0	56.8	69.8	49.8	53	5.6	3026.7	111
ダイセー 〃	1.3	0.7	1.1	1.0	1	0	027.5	115
固 形 硫 黄 80 倍 液	54.7	74.1	93.9	74.2	79	21.7	11925.3	106
石灰硫黄合劑 100 倍 液	58.4	72.5	84.7	71.8	76	16.9	9224.3	102
銅 粉 劑	42.0	85.3	91.7	73.0	78	15.4	8424.5	103
標 準	86.6	95.3	93.8	93.5	100	18.2	10023.9	100

摘要

1. 黑銹病に對しダイセー 400 倍液、8 斗式ボルドウ液共に有効にして藥害認められず。

2. 小麥銹病(黑銹病を主體とし、赤銹病併發)に對するダイセーの效果

島根縣立農事試験場 尾 添 茂

第3表 小麥銹病と藥劑との關係

試 験 區	1 葉當夏 孢子堆數	指數	效果 順位	備 考
石灰硫黄合劑 0.5 度 液	10.0	12	4	
硫 黄 粉 劑	41.0	50	5	
ダイセー (水1斗に5匁)	6.8	8	3	約 960倍
〃 (水1斗に9匁)	2.7	3	2	約 530倍
〃 (水1斗に18匁)	1.4	1	1	約 270倍
標 準	81.8	100		

備考

- 1), 1 區 5 坪 4 區制, 亂塊法。
- 2), 液劑はいづれも椰子油展着劑加用, 反當約 1.5 石粉劑は反當 4 匁使用。
- 3), 撒布月日 5 月 21 日, 5 月 29 日。
- 4), F 檢定 危險率で 1% 處理間に有意性認む。
- 5), 藥害はいづれも認めず。

農藥協會長 安藤廣太郎氏著
日本古代稻作史雜考

東京・30圓
第一・50〃
定價 250 圓 送料 第二・65〃
第三・85〃

御申込は本協會へ

究 研 (抄録) 目 録

讀者諸賢の御要望に應え御参考の爲本號より、毎月本欄を設けて順次速報することになりました。將來範圍を廣めて行き度いと思つて居ります。

昭和 25~26 年度の各都道府縣農試における病害蟲農藥關係試驗研究題目(順不同)

【北 海 道】

- 1 馬鈴薯凋萎病、青枯病防除試験
- 2 セレサンの土壤施用による馬鈴薯黒疫病防除試験
(病原、土壤消毒、品種との關係)
- 3 馬鈴薯輪腐病と品種との關係
- 4 大豆萎黄病藥劑防除試験
- 5 ルタバカ白腐病に關する試験(病原、品種との關係、發生環境)
- 6 菜類の根腐病に關する試験
- 7 新殺菌劑による防除試験
- 8 病害蟲發生豫察に關する調査研究
- 9 BHC による麥類針金蟲の防除試験
- 10 DDT, BHC による稻象鼻蟲、タマネギバエ、ダイコンバエ防除試験
- 11 稻泥負蟲の粉劑防除試験
- 12 リンゴカキカイガラムシ防除試験
- 13 ニカメイチュウの被害調査及び螢光誘蛾灯による防除試験
- 14 砒素劑の土壤蓄積による水稻に及ぼす影響

【青 森】

- 1 稻苗代病害蟲(表土剝離含む)綜合防除試験
- 2 稻小粒菌核病防除試験
- 3 稻品種のイモチ病耐病性試験
- 4 稻馬鹿苗病防除試験
- 5 麥類雪腐病防除試験
- 6 茄子青枯病に關する試験
- 7 大豆萎黄病防除試験
- 8 イモチ病發生環境に關する調査
- 9 病害蟲發生豫察に關する調査研究
- 10 ヒメクサキリ、ミヅメイガ、イネネクイハムシの防除試験
- 11 イネドロオイムシの發生環境調査
- 12 カブラヤガ防除試験

【秋 田】

- 1 稻小粒菌核病に關する調査試験(殺菌粉劑の効果、品種差異、發病侵害時期)
- 2 麥雪腐病防除試験(病原菌種類、分布、藥劑防除)
- 3 菜種菌核病分布並びに發生消長調査
- 4 貯藏野菜の腐敗防止に關する試験
- 5 新殺菌殺蟲劑效果試験
- 6 病害蟲發生豫察に關する調査研究
- 7 イネドロオイムシに對する BHC の效果
- 8 大 28 星瓢蟲に對する殺蟲粉劑の效果比較
- 9 タマネギバエに對する DDT, BHC の效果比較試験
- 10 普通苗代對保溫折衷苗代の害蟲發生相の差異
- 11 春季水田畦畔における害蟲相
- 12 開墾地における大28星瓢蟲の移動調査 (以下次號)

編 輯 後 記

愈々晩秋、各地の山河は美しいことでしょう。東京も黄色になつた銀杏の葉がポツポツ散り始めました。この處、麥消毒の指導でお忙しい事と存じます。電力危機で週2回の電休日、緊急停電等で印刷所も手古摺つて居るが、發刊が遅れないよう努めて居ります。本號より從來の農試成績速報を改め、防疫資料速報として岩切技官が取纏めて毎月載せることにし、又、かねてから讀者の方々より要望されて居た研究目録欄を飯塚技官のもとで取りまとめ載せることにしました。尙一寸お断りして置きますが、當初の間は研究題目だけにして順次抄録に移して行く所存ですが、範圍も林業蠶桑學校方面の研究も加えて完璧を期し度と思つて居ります。本號から郵税が1圓値上げされ送料が4圓になりましたから御含み置き願います。(鈴木生)

編集委員 (◎委員長 ○幹事)

- ◎堀 正 侃(農林省) 河 田 黨(農技研)
○石田 榮一(") 八 木 次郎(農林省)
○石井象二郎(農技研) 明日山秀文(東 大)
○岩 切 晴(農林省) 向 秀 夫(農技研)
○飯塚 慶久(") 福永 夫一(")
○竹内 輝久(農藥協) 青 木 清(農蠶試)
○鈴木 一郎(農藥協) 伊 藤 一雄(農林試)
上 遠 章(農藥協) 加 藤 要(農林省)
湯淺 啓溫(農技研) 岩佐 龍夫(動植檢)
飯 島 鼎(農林省) 佐 藤 覺(")
井上 菅次(") 副松市郎兵衛
(東農試)
木下 周太(農藥協) 高橋 清興(三 共)
沖中 秀直(") 森 正 勝(三 洋)
龍元 清彦(日特農) 石橋 律雄(東 亞)

植 物 防 疫

(舊農藥と病蟲・防疫時報改題)

第5卷 第11號 昭和25年11月

實費 60 圓 千 4 圓

昭和 26 年 11 月 25 日 印刷 毎月 1 回
昭和 26 年 11 月 30 日 發行 (30 日發行)

編集人 植物防疫編集委員會
發行人 鈴木 一 郎
印刷所 新日本印刷株式會社
東京 都 練 馬 區 南 町 1 ノ 3532
社 團 農 藥 協 會
東京 都 澁 谷 區 代 々 木 外 輪 町 1738
振替東京195915番・電話(48)3158番

購讀料

6ヶ月 384圓・1ヶ年768圓

前金拂込・郵税共概算

— 禁 轉 載 —

新発売!! 共立背負動力撒粉機



手動撒粉機
動力撒粉機
煙霧機
ミゼットダスター
製造販賣



共立農機株式會社 本社・東京三鷹市下連雀
工場・三鷹・横須賀

増収のためにこれだけはお備え下さい



(御申込下さい)
雑誌名記入の上

日曹の農薬

D D T (乳剤・水和剤・粉剤)
B H C (水和剤・粉剤)
クロールピクリン・テトライト・硫酸亜鉛

東京都港区赤坂表町 日本曹達株式會社
大阪市東區北濱

農薬の配合には定評ある

タルク
ベントナイト
珪藻土

國峰礦化工業株式會社

本社 東京都中央区新川一ノ七
電話京橋 (56) 1892~3・3602

工場 栃木・東京・山形

昭和二十六年十一月二十五日印
 昭和二十六年十一月三十日發行(毎月一回三十日發行)
 昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可
 (第五卷・第十一號)
 (舊防疫時報第二十九號)

三共の農薬

適確な効果を誇る最良製品

銅水銀殺菌劑

三共ボルドウ

石灰ボルドウ液に比肩する殺菌效力

銅撒粉劑

三共撒粉ボルドウ

馬鈴薯疫病、麥雪腐病防除に

三共DDT劑

三共BHC劑

デリス劑

ロテソール

機械油乳劑

カゼイン石灰

ネオメルクロン

(種子消毒用、撒粉用) 文獻贈呈



東京 三共株式会社 日本橋

日産の

農薬



王王	銅	粉	銅
B	H	C	劑
D	D	T	劑
砒	酸	灰	劑
砒	石	粉	鉛
日	產	展	劑
カ	ゼ	ン	劑
除	イ	展	着
草	ン	着	劑
劑	2・4-D	「日産」	

日産化学

本社・東京日本橋 支店・大阪堂ヒル 營業所 下關・富山・名古屋・札幌

實費 六〇圓 (送料四圓)