

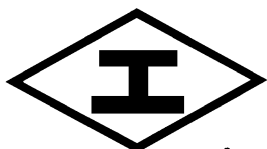
植物防疫

昭和三十四年十二月二十五日
昭和二十四年九月三十日
第三十三卷 第十二号
（每月一回）
植物防疫
種郵便認可

PLANT PROTECTION

12

1959



ヒ シ コ ウ

強力殺虫農薬

必要な農薬!

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製 剤

(農林省登録第三五八三号)

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

製造元 日本化学工業株式会社 関 西
販 売 元

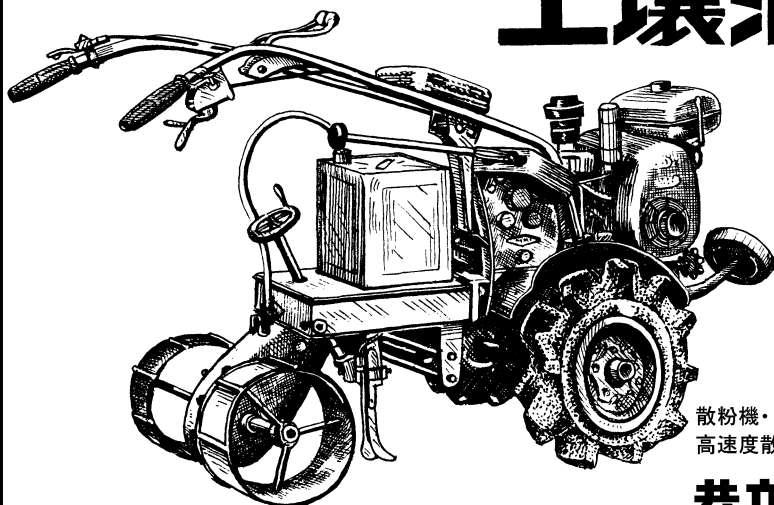
ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二
電 話 土 佐 堀 (44) 3 4 4 5・



線 虫 の 駆 除

共立 土壤消毒機



最近土壤線虫の問題が非常に重要視されておりますが、実験によつてこれを駆除することは農作物の収量を3倍以上にもすることが実証されました。この土壤線虫を駆除する機械こそ共立のトレーラ形土壤消毒機と手動土壤消毒機です。

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

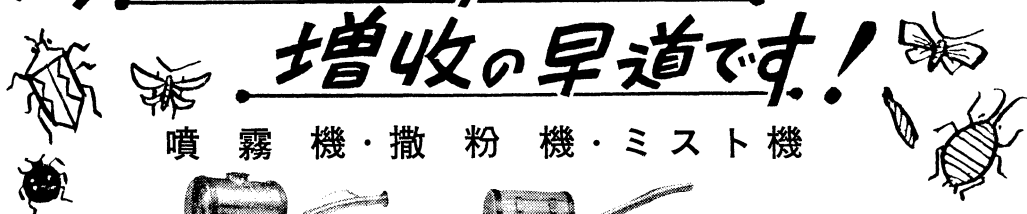
共立農機株式会社

本社：東京都三鷹市下連雀379の9

今すぐ防除することが

アリミツ

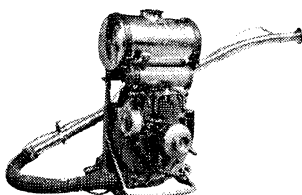
誰でも知っている



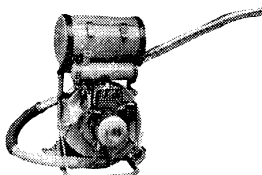
増収の早道です!

噴霧機・撒粉機・ミスト機

(カタログ進呈)

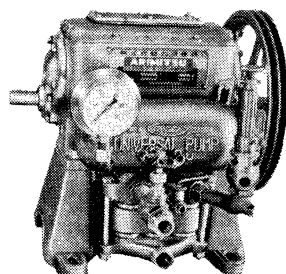


ミスト装置



撒粉装置

経済的な兼用機



動力噴霧機

あらゆる用途に
適応する型式あり

大阪市東成区深江中一丁目

有光農機株式会社

電話 (97) 代表 2531~4

出張所 北海道・東北・静岡・九州

ゆたかなみのりを約束する.....

強力畑地除草剤

シマジン



稲・モンガレ病に

アゼジン

純国産の特効薬

庵原農薬株式会社

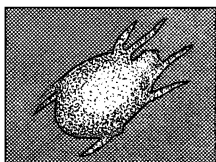
東京都千代田区大手町1の3 (産経会館)

サンケイ農薬



いま、話題の新農薬...

殺ダニ剤のニューフェース



ネオアラマイト

国産のナメクジ、カタツムリ駆除剤



バクゲーター

ミクロジン乳剤

ミクロジン乳剤

ミクロジン乳剤

ミクロジン乳剤

鹿児島化学工業株式会社

東京・福岡・鹿児島

麦類・菜種の雪腐病に

特効薬

撒粉ルベロン

有機水銀剤中で最も殺菌力の強いエチル麟酸水銀を主成分とし、雪腐病をはじめ、レンゲ菌核病、各種土壌病害にすばらしい効果を発揮します。

果樹の越冬病害に

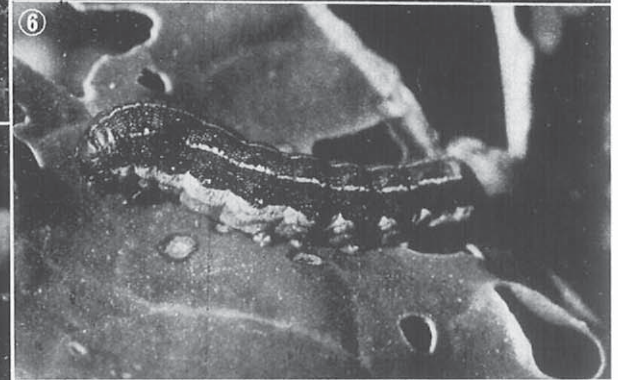
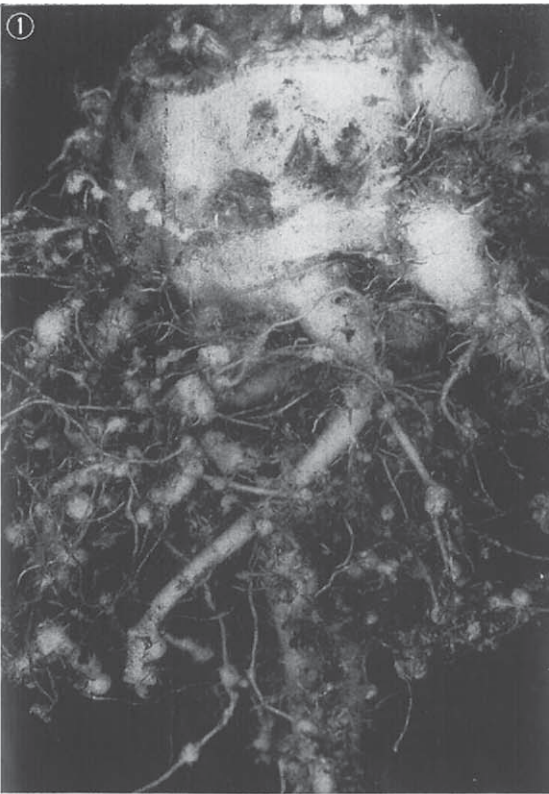
PCP殺菌剤 ホクコー粒状 ペンタ (果樹用)

利 種子から収穫まで



護るホクコー農薬

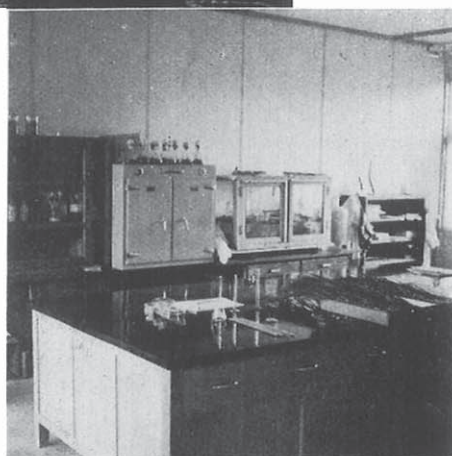
甜菜の病害虫とその被害



<写真説明>

- ①キタネコブセンチュウによる被害甜菜の根
(一戸稔氏原図)
- ②ヨトウガが大発生すれば根まで食い荒す (遠藤原図)
—以上本文 1 ページ参照—
- ③立枯病 (上原原図)
- ④白絹病 (同)
- ⑤褐斑病 (同)
- ⑥ヨトウムシ (同)
- ⑦ヨトウムシの被害 (同)
—以上本文 7 ページ参照—

日本植物防疫協会研究所新築なる



研 究 所 概 要

所 在 地：東京都北多摩郡小平町鈴木新田 772 番地
電話（小金井）51・704 番（呼）
〔西武電車花小金井駅下車，南西へ徒歩 10
分または国電中央線武蔵小金井駅北口下車
バスにて鈴木新田下車〕

構成人員：所 長

害虫係…間瀬定明，津谷武樹，栗林 力

病理係…渡邊哲郎，吾妻 均

嘱 託…佐野覚治，深谷キヨエ

施 設：研究室 34 坪（害虫 12 坪，病理 10 坪，
所長室他 12 坪）

作業室 15 坪

昆虫飼育室 2 坪

試験圃場：約 5,000 坪

研究内容：(1) 重要病害虫の防除法試験研究

(2) 農薬の試製品または中間製品のスクリーニングテストの受諾

(3) 農薬の効力検定試験の受諾

植物防疫

第 13 卷 第 12 号
昭和 34 年 12 月号

目 次

北海道における甜菜の病害虫とその防除対策	遠 藤 和 衛.....	1
暖地甜菜の病害虫	森 原 等.....	7
マラソン乳剤と水銀錠剤, ダイセン水和剤, 水和硫黄剤, ボルドー液および石灰硫黄合剤との混用について	本 田 博.....	10
欧米の線虫事情——研究と防除——	一 戸 稔.....	13
麦白渋病菌に対する水噴霧または水浸の影響	平 田 幸 治.....	17
昭和 34 年の病害虫の発生と防除	櫻 井 慶 久.....	21
植物体内の水分移動速度測定器の作り方とその使用例	飯 塚 武 雄.....	21
植物体内の水分移動速度測定器の作り方とその使用例	西 村 正 暘.....	27
各国の研究室を訪ねて カリホルニア大学柑橘試験場	富 澤 長次郎.....	31
私の体験 ガラスびんの洗滌機の考案	高 橋 史 樹.....	33
速載講座 今月の蔬菜病害虫防除メモ (11)	本 橋 精 一.....	35
研究室めぐり (農林省東海近畿農業試験場茶業部)	永 沢 実.....	38
海外ニュース		30
『植物防疫』第 13 巻総目次		39
防疫所だより		41
中央だより		20, 43

期待される **バイエル** の新農薬

世界中で使っている

殺 菌 剤

ク プ ラ ビ ッ ト
ポ マ ゾ ー ル エ フ

殺 虫 剤

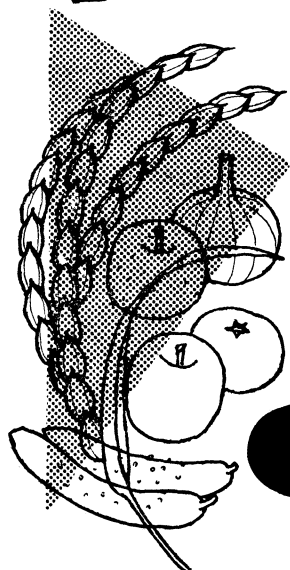
ディ プ テ レ ッ ク ス
改 良 メ タ シ ス ト ッ ク ス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一

増収を約束する！



麦の雪グサレ病に

日曹PMF (ピーエムエフ) 液剤

水田、畑の除草剤に

日曹PCP 除草剤

苗床消毒に

日曹クロールピクリン

果樹越冬菌駆除に

日曹PCP (ピーシーピー)

果菜類の病害に

日曹トリアジン水和剤

各種害虫防除に

日曹DDT・BHC

日曹の農薬

日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2の4
支店 大阪市東区北浜2の90

出張所 福岡市天神町西日本ビル
出張所 仙台市東五番丁21
出張所 札幌市北九条東1丁目

センチウ

実験研究用具

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

採土円筒、ベールマン式線虫分離装置、
フエンウィック式シスト分離装置

ニカメイチュウ

発生予察器具

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

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

カタログ送呈

株式会社 木屋製作所

東京都文京区駒込追分町50番地 東京大学農学部前通
電話 小石川 (92) 7010・6540, (99) 7318

北海道における甜菜の病害虫とその防除対策

北海道農務部農業改良課 遠藤和衛・森 芳 夫

はじめに

記録によると北海道の甜菜耕作は日本の甜菜耕作の“事始め”でもあり、開拓使庁時代に亜麻、麦酒用二条大麦などと一緒に種子を海外から輸入して、1871年（明治4年）に官園で試作したのが始まりで、その後1880年（明治13年）に内務省勸農局は胆振国、有珠郡西紋^{イプリクニ}警村^{ウツ}に製糖所を創立し同地の農家48戸に212町6反歩の耕作をさせた。これが日本甜菜糖業の第1歩であるといわれている。しかし当時は開拓後の日も浅く、農業経営の方法も幼稚で甜菜のような集約的栽培を必要とする作物については特に知識が乏しかったので、いきおい耕作技術そのものも拙劣であつた。加えて当時の甜菜品種は品質も劣り、病害虫の面でも突発的被害に悩まされることが多かつたので、今日の基盤を築くまでの労苦は想像以上のものであつたらしい。甜菜耕作がようやく軌道に乗り出したのは1920年（大正9年）ころであつたが、その後数年は全く病害虫との闘いであつた。南樺太でも1936年（昭和11年）樺太製糖会社が操業を開始し1,800ヘクタールまで耕作面積を進展させたが、これまでの面積に達するまでにはヨトウガ、タマナヤガ、アトウサヤガあるいはカラフトクロウリハムシモドキなど相次ぐ害虫の被害に悩まされ、防除資材不如意の時局柄当事者の苦闘は並大抵のものではなかつた。

今や全国的に糖業振興熱旺盛となり、栽培面積の急速な拡張も予想されるが、病害虫の種類も増加して、奇想天外の被害を受けることは必定と思われる。このような現象はひとり甜菜のみならず、総じて新作物を広大な面積にわたつて栽培した場合に惹起される宿命といえよう。

ここに北海道の甜菜病害虫の種類とその防除法の一部を紹介し新たに甜菜糖業を伸展しようとする府県関係者の参考に供する。

病 害

甜菜の病害といえば、以前は立枯病、蛇眼病、褐斑病が主要病害であつて、特に褐斑病の被害が多く甜菜栽培上支障を来していたものであるが、防除技術の進歩と品種の変遷とともに現在ではさほどの害を示していない。しかるに近年土壤伝染性の病害が増加し、殊に根腐病や葉腐病が漸増の傾向を示している。また最近問題となつ

ている豆類の菌核病が甜菜にも発生を見るようになったことは、その発生量はきわめて少ないとはいえ、今後問題を残すものと考えられる。なお北海道では甜菜のウィルス病は少ないのであるが、昭和30年ころから甜菜の生育最盛期に黄化現象がいちじるしく、ビートエロ^{ビートエロ}ー類似のものが現われていまだ確認はされていないが今後注意を要する。

本道に発生する甜菜の病害は次のようなものであるがそれらの内おもなものについて解説を試みることにする。

北海道甜菜病害目録

細菌による病害

- 1 根頭癌腫病（冠瘻病）*Bacterium tumefaciens*
E. F. SMITH et TOWN

糸状菌による病害

- 2 蛇眼病 *Phoma Betae* FRIES
- * 3 褐斑病 *Cercospora beticola* SACC.
- 4 葉枯病 *Alternaria* sp.
- * 5 葉腐病 } *Pellicularia filamentosa*
- * 6 根腐病 } HOUSTON
- * 7 立枯病 *Rhizoctonia solani* KÜHN
- Pythium* sp.
- Phoma Betae* FRANK
- Fusarium* sp.
- 8 心葉黒枯病 *Colletotrichum omnivorum*
- 9 紫紋羽病 *Helicobasidium Mompa* TANAKA
- 10 帯性粗皮病 *Actinomyces* sp.
- 11 菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* MASS.

ウィルスによる病害

- 12 甜菜ウィルス病 Virus

注 *印の付してあるのはかつて被害の多かつた種類、あるいは今後とも特に要注意の種類を意味する。

主要病害解説

甜菜立枯病

本病は北海道の甜菜栽培地帯に広く分布していて、発芽当初から本葉2～3枚ころの稚苗期に侵かされて立枯をひきおこす。その病原菌は単一のものとなく、種子に付着している甜菜蛇眼病菌によつて発生する場合が最も多く、そのほか、数種の土壤菌、すなわち、リゾクトニア菌、フザリウム菌、ピシウム菌等によつて発生する場合もかなりある。従つて馬鈴薯の跡作や、甜菜の連作の場合は特に発生が多い。

本病による被害苗は土際が褐色を呈して細くくびれる。このようになると地上部が急激に凋れて枯死するが、

また発病の程度が軽微な場合には回復することもある。

この立枯病の防除法としては種子消毒が最も効果的であつて、粉衣用有機水銀剤を種子重量の 0.2~0.5% を種子に粉衣して播種する。

甜菜蛇眼病

本病は古くから発生しているが、原料甜菜に対してはさほどの大害を与えることはないが、採種用甜菜にはかなりの被害を示している。

蛇眼病は稚苗に発生すると立枯病をひきおこす。成葉に発病するのは6月下旬~7月上旬ころであつて、最初葉に褐色の小斑点を形成するが、これが間もなく拡大して径1~2cm くらいの黄褐色円形の斑紋となつて、これに暗褐色同心輪紋を生じ、この上に黒色小粒点を散生する。

この小粒点は本病菌の柄子殻であつて、この中に無数の胞子を蔵している。胞子が熟すると降雨とともに水分を吸収して柄子殻から溢出して伝播する。従つて、発病は夏季高温で乾燥すると一時停止するが、多湿の場合には被害が多くなる。

採種用甜菜の場合、葉に発生するほか、茎、花梗、子実を侵す。茎、花梗に発生すると黒褐色の条斑を形成する。

本病の防除については、原料甜菜は褐斑病の防除を行なえばよいが、採種用甜菜はその防除回数は6月下旬以降6~7回を必要とし、殊に抽苔後の防除に重点をおくべきである。防除剤は銅剤がよい。

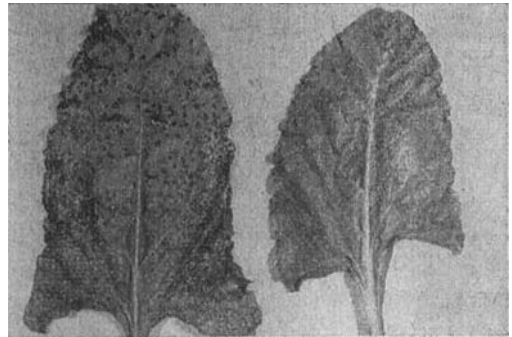
甜菜褐斑病

本病は甜菜栽培上最も重要な病害であつたが、近年輸入品種である導入2号 (GW No. 359) が普及されるに及んで、その被害がいちじるしく軽減されている。しかしながら導入2号種においても褐斑病の発生が漸次増加しつつあり、また、砂糖には関係ないが、本道で広く栽培されている家畜ビートの被害は甚大である。

発生は7月上~中旬ころからであるが、9月に入つて急速にまんえんする。老葉より発病し、葉に2~4cm くらいの円形病斑を形成する。病斑の周縁に紫紅色の暈を生じ、中央部は淡褐色に褪色する。天候湿潤の場合には病斑の裏側に胞子が密生して灰白粉状を呈する。病勢が激しくなると、1葉中に数百個の病斑を生じ、葉全体が褐変して枯死する。枯死葉が多くなるにつれて新葉再生が激しくなるので含糖量の低下をきたすこととなる。

本病の防除は銅剤の散布によつて顕著な防除効果を得られる。導入2号のような耐病性品種は8月下旬~9月中旬にかけて1~2回、北海192号や、家畜ビート等は7月中旬ころから3~4回の散布が適当である。なお

甜菜褐斑病罹病葉



銅剤のほか有機硫黄剤も有効である。

甜菜根腐病

本病は近年漸増の傾向をたどり、現在では甜菜栽培地帯一円に分布している。しかも部分的ではあるがかなりの被害を示している所もある。

根茎部が黒色を呈し、漸次下方に拡大して根部が褐変する。病勢が激しい場合には、病斑部が縦にさけてくる。このころになると、病斑の表面に褐色糸状のカビを生じ、肉質が褐色を呈して腐敗する。このようになると、葉柄の基部が黒変してくびれ、葉片は黄変して、地上部は倒伏して黒変腐敗する。

防除法は目下試験中であるが、輪作 (禾本科を含め) や排水を良好にすること等に注意する必要がある。なお発病株は抜きとつて、その跡を有機水銀剤で消毒するのも一つの方法である。

甜菜葉腐病

本病は最近新たに発生を認められたものであつて、北大宇井氏によつて確認せられ、広く北海道全般に分布している。

本病は7月中~8月中旬に高温多湿の天候が続いたときに特に発生が多く、はじめ葉に3~5mm くらいの不正円形、湿潤状の暗緑色病斑を生じ、これが間もなく拡大して大形不定形病斑となつて軟腐する。この大形病斑が主脈により、その一側に限られて発生することがよくある。この軟腐状の病斑が乾燥すると茶褐色~黒褐色となつて、組織がもろく、容易に脱落する。

本病は甜菜のほか、大豆、菜豆、小豆、大根、牛蒡、ルタバガ、馬鈴薯、トマト等に発生していることが認められている。

本病の防除法は目下試験中であるが、根腐病との関連性が多いので注意を要する。

甜菜葉枯病

本病は数年来その発生を認められたものである。本病菌は比較的に病原性が弱く、生育順調な場合はさほどの

発生を示さないようであつて、夏干ばつによつて葉が弱つた場合や栄養的に不均衡の場合に発生が多い。

7月下旬から9月にわたつて発生し、葉縁より黄変し病勢の進展とともに黒褐色に変わつて枯死する。

甜菜冠瘻病

本病は古くより本道各地に発生しているがまだ実害をみていない。甜菜のほかブドー、リンゴのような果樹類やその他数多い作物に発生する多犯性病害である。

甜菜の根頭部や側面に根と同色の癌腫を生じ、径2cmくらいから大きいものにはぎりこぶし大に達する。本病のため甜菜が枯死することはないが根部の發育がきわめて不良となる。この癌腫は後褐変してその表面に小凹凸および亀裂を生じ粗雑となる。

本病は防除の困難な病害であるが、しかしその発生状況からみて防除の必要がない。

甜菜帯状粗皮病

主根、すなわち大根の表面に横に帯状に肌のあれた部分が生ずるものであつて、各地にその発生は認められるが実害はない。

甜菜紫紋羽病

本病は多犯性の土壌伝染性病害であつて、リンゴ、桑の根に発生する紫紋羽病と同一のものである。馬鈴薯、人参、アスパラガス等にも発生する。

甜菜においては、7月下旬以降発生し、根の表面に紫褐色被膜状の菌糸が密生している。このような株の茎葉は黄変萎凋している。このような根は、發育を停止して遂に腐敗する。本道では羊蹄山麓地方で時々見うける。

本病は病斑部や土壌中に紫褐色の菌核を形成して越冬するから、一度発病を見た場合、前記寄主作物の栽培は止めることが肝要である。

甜菜菌核病

本病原菌である“スクレロテニア スクレロテオルム”はきわめて多犯性の病菌であつて、本道では、豆類、菜種、トマトに被害が多い。

甜菜は生育後期に本病の被害をうけることがある。主根の表面に白色の菌糸塊を生じて腐敗する。この白色菌糸塊は黒い鼠糞状の菌核となる。

害 虫

桑山博士は1926年その好著作“北海道農園芸害虫目録”(北海道農事試験場彙報No.42)に、甜菜害虫として27種を記録されたが、その後年々新害虫の発生を認め、1952年には44種となり、これを“北海道農業技術研究50年”誌上に記述した。更に5年を経て筆者らたまたま“北海道病害虫防除提要”(北海道植物防疫協会、

1957)を記述するにあたり許可を得て北海道農業試験場の未発表の記録を整理し、甜菜害虫44種を報告したが、今回記載洩れの種類とその後新発生の種類を追加すると別表の通りで50種の多きに達するに至つた。もちろんこれらのもの総てが加害性の大きなものではなく、主要なものは10種内外といえよう。しかし北海道における従来の発生経過を見ると、かつて重大な被害を与えた種類で現在ほとんど発生を認めないもの、あるいはまたその反対に、従来はわずかに寄生を認めた程度の種類でありながら、今後警戒を要するものもあるので、本州の諸県においても将来これに似た事態が起こり得るものと思う。

北海道甜菜害虫目録

昆虫綱 INSECTA

粘管目 COLLEMBOLA

マルトビムシ科 Sminthuridae

* 1 キボシマルトビムシ

Bourletiella pruinosa TULLBERG

半翅目 HEMIPTERA

アブラムシ科 Aphididae

2 モモアカアブラムシ

Myzus persicae SULZER

ヨコバイ科 Jassidae

3 ミドリヒメヨコバイ

Chlorita flavescens FABRICIUS

4 オオヨコバイ

Cicadella viridis LINNÉ

メクラガメ科 Miridae (Capsidae)

5 アカヒゲホソミドリメクラガメ

Trigonotylus ruficornis GEOFFROY

6 マキバメクラガメ

Lygus kalmi LINNÉ

7 ナカグロメクラガメ

Adelphocoris suturalis JAKOVLEV

8 テンサイメクラガメ

Tuponia guttula MATSUMURA

カメムシ科 Pentatomidae

9 ブチヒゲカメムシ

Dolycoris baccarum LINNÉ

鱗翅目 LEPIDOPTERA

メイガ科 Pyralidae (Pyralididae)

10 フタテンツヅリガ

Aphomia sapozhnikovi KRULIKOWSKI

11 シロオビノメイガ

Hymenia recurvalis FABRICIUS

12 クロミヤクキノメイガ

Loxostage verticalis LINNÉ

13 アワノメイガ

Pyrausta nubilalis HÜBNER

ヒトリガ科 Arctiidae

14 ウススデモンヒトリ

Spilosoma obliqua WALKER

ヤガ科 Noctuidae

- 15 ハスモンヨトウ
Prodenia litura FABRICIUS
- 16 コウスヤガ
Radinogoes lugens STAUDINGER
- 17 アカガネヨトウ
Euplexia lucipara LINNÉ
- 18 アヤモクメ
Xylina fumosa BUTLER
- 19 シロシタヨトウ
Polia illoba BUTLER
- 20 シラホシヨトウ
Polia persicariae LINNÉ
- 21 マメヨトウ
Polia pisi LINNÉ
- * 22 ヨトウガ
Barathra brassicae LINNÉ
- 23 クロギシギシヨトウ
Naenia contaminata WALKER
- 24 ホソアオバヤガ
Lycophotia praecox flavomaculata GRAESER
- 25 オオホソアオバヤガ
Lycophotia praecurrens STAUDINGER
- 26 シロモンヤガ
Agrotis c-nigrum LINNÉ
- 27 マエジロヤガ
Rhyacia plecta LINNÉ
- 28 オオバコヤガ
Rhyacia dahlii HÜBNER
- 29 コウスチヤヤガ
Rhyacia deparca BUTLER
- 30 カラフトウスグロヤガ
Agrotis karafutonis MATSUMURA
- * 31 タマナヤガ
Agrotis ypsilon ROTTEMBURG
- 32 センモンヤガ
Feltia informis LEECH
- * 33 カブラヤガ
Euxoa segetis SCHIFFERMÜLLER
- 34 ツメクサガ
Chloridea dipsacea LINNÉ
- 35 ゴボウトガリヨトウ
Hydroecia fortis BUTLER
- 鞘翅目 COLEOPTERA
- コガネムシ科 Scarabaeidae
- * 36 ヒメビロウドコガネ
Serica orientalis MOTSCHULSKY
- * 37 ヒメコガネ
Anomala rufocuprea MOTSCHULSKY
- * 38 ヒメサクラコガネ
Anomala geniculata MOTSCHULSKY
- * 39 スズコガネ
Mimela testaceipes MOTSCHULSKY
- テントウムシ科 Coccinellidae
- 40 オオニジュウヤホシテントウムシ
Epilachna vigintioctomaculata MOTSCHULSKY

ハムシ科 Chrysomelidae

- 41 カメノコハムシ
Cassida nebulosa LINNÉ
- 42 コカメノコハムシ
Cassida piperata HOPE
- 43 テンサイノミハムシ
Chaetocnema chaldeola JACOBY
- 44 ウリハムシモドキ
Luperodes mènètrièsi FALDERMANN
- コメツキムシ科 Elateridae
- * 45 トビイロムナボソコメツキ
Agriotes fuscicollis MIWA
- * 46 マルクビクシコメツキ
Melanotus caudex LEWIS
- 47 コガネコメツキ
Corymbites puncticollis MOTSCHULSKY

膜翅目 HYMENOPTERA

アリ科 Formicidae

- 48 エゾアカヤマアリ
Formica rufa var yessoensis FOREL

双翅目 DIPTERA

ガガンボ科 Tipulidae

- 49 マキバガガンボ
Nephrotoma minuticornis ALEXANDER

ハナバエ科 Anthomyiidae

- * 50 アカザモグリハナバエ
Pegomyia hyoscyami PANZER

C 有 害 動 物

線虫綱 NEMATODA

チレンキダ目 TYLENCHIDA

ヘテロデリデエ科 Heteroderidae

- * 1 キタネコブセンチュウ
Meloidogyne hapla CHITWOOD

注 *印の付してあるのはかつて被害の多かった種類あるいは今後とも特に要注意の種類を意味する。

主 要 害 虫 解 説

夜盗虫類

既述の通り甜菜害虫として記録されたものは約 50 種に達するが、発生範囲および加害性の点で最も問題となる群はヤガ科の中のいわゆる夜盗虫類であろう。この類の虫は単に“夜盗”とかあるいは“根切虫”などの俗称で知られ、北海道の開拓当初からしばしば記録的発生をして甜菜に惨害を与えている。特にヨトウガは北海道においても南樺太においても至るところに分布して諸種の農作物を加害するので、防除対策を講ずる点でも最も警戒を要する種類である。これに次ぐものとしてシロモンヤガ(八の字根切)、タマナヤガ(根切虫)、カブラヤガ(根切虫)等が挙げられる。特に南樺太においてはタマナヤガに対して 4 年目発生説、アトウスヤガに対しては 10 年目発生説が流布されていて、該当年には恐怖されていた種類である。

次にこれらの中から茎葉食害虫としてヨトウガ、根切

虫としてカブラヤガを選んで特に防除法について解説する。

ヨトウガ：北海道におけるヨトウガの発生経過については大島喜四郎氏が“夜盗蛾の発生とその防除”（北農1, 1934）と題して詳細な解説を発表しているが、それによれば春から夏にわたって低温な年には本種の大部分が1回発生で終わり、一部の個体だけが2回発生をするので被害は軽微に終わる。気温が平年並の年には第1化期成虫による幼虫の50～60%が第2回発生をする。また、気温が平年より高く雨量の多い年には発育を促進して大部分の個体が2化を完うし、更に一部の個体は3回発生をするという。

松本蕃氏は“ヨトウガ (*Barathra brassicae* LINNÉ) の発生に關係する諸要因について”（応用動物学雑誌第21巻第2号, 1956）と題する報告中に北海道農業試験場における1931年（昭和6年）より1944年（昭和19年）に至る14カ年の糖蜜誘殺資料を基として発生時期および発生量に關係する要因について検討し、第1化発蛾最盛期は6月15日～7月8日の間で、平均6月28日であること、第2化発蛾最盛期は8月14日～9月3日の間で、平均8月25日であつたということ、発蛾量は前世代の発蛾量と相関をもち、更に第1化期では前年10月（第2世代幼虫の末期）の雨量と、第2化期では当年7月（第1世代幼虫期）の雨量と高い相関があるということを論述している。前記大島氏と松本氏との見解から、比較的雨量の少ない地方ではある程度雨量の多いほうが幼虫の生存と活動に好条件を与えるものと推察される。なお、松本氏は第1世代幼虫の含水量が多くなれば休眠率が低くなり、第2化発蛾量が増加するのかもしれないと述べている。一般に第1世代幼虫では菜種、亜麻、豌豆など主として夏作に発生し、これら夏作の収穫期以後に発生する第2世代成虫の産卵は甜菜、甘藍、白菜など秋作に集注される傾向がある。

防除法としては終戦以前までは砒酸鉛液（水20*l*, 砒酸鉛50～100*g*）の10*a*当り100*l*内外を散布すべきことを奨励したが、現在のように薬剤過多の時代では無いので、稀少価値も加わってその的確な効果については衆人の刮目するところであつた。

終戦後はDDTの卓効が認められ、特に高台地、傾斜地に甜菜を栽培する地帯ではDDT粉剤の使用が急速に普及した。もちろんその間にBHC、パラチオン剤、EPN、ドリソ剤、ディフテレックス等のヨトウガに対する効果についても試験を行なつたが、現在のところ北海道ではDDTに抵抗性を示したヨトウガの出現を認めていないので、計画的にDDTを主体に指導を推進してい

る。BHCはDDTにやや劣るが早期散布ではDDTに伯仲するので甜菜害虫の防除剤としては経済性が高いわけである。

薬剤散布の適期は砒酸鉛もDDTも若令幼虫の発生盛期である6月下旬～7月上旬および8月下旬～9月上旬である。

カブラヤガ

本種はヨトウガと異なり連年発生を見るわけではないが、突発性であるだけに局部的に致命的被害を受けることがある。ヨトウガ同様葉も食害するが本種の被害はむしろ越年した老熟幼虫が甜菜稚苗の根部を食害し、いわゆる根切虫としての加害をする場合である。従来はカンサス式毒餌の使用を奨めていたが、最近では播種前作条にアルドリソ粉剤4あるいはヘプタクロール粉剤2.5を10*a*当り3～4*kg*施用するよう指導している。この場合も前記ヨトウガの場合と同様若令幼虫に対してだけ有効で、越年した老熟幼虫には期待はできない。

ヨトウガ幼虫に茎葉を食尽された甜菜圃場
（1959年9月遠藤原図）



新害虫アカザモグリハナバエ

アカザモグリハナバエが甜菜に寄生することはかなり以前から報告されてはいたが、その発生はきわめて微々たるもので、特別考慮を要する種類では無かつた。事実北海道で甜菜に被害を認めるようになったのはごく近年のことで、従来は主として雑草のアカザに寄生し、道南渡島支庁管内の温床内のハウレンソウにやや被害が多いという程度であつた。それが1955年ころから北海道の南部（檜山支庁管内）、東部（網走支庁管内）、北部（上川支庁管内）に毎年発生を認められ、1957年には遂に全道的発生を見るようになったので、今後ヨトウガとともに甜菜の主要害虫というべき種類といえよう。北海道では1年に3～4世代を経過するが、6月上旬～中旬の稚苗期の被害が特に致命的である。土中に蛹で越冬するが、翌年5～6月に羽化し、葉の下面に1～5粒ずつ、

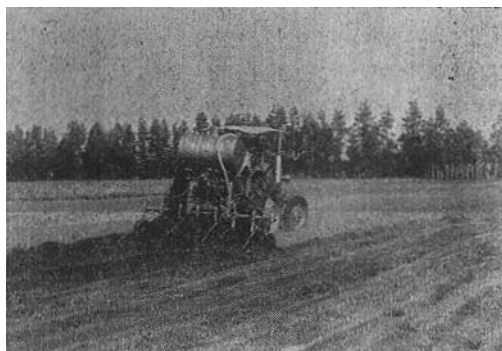
時には20粒内外を点々と産付する。卵期間 5 日内外で幼虫が孵化し、直ちに葉肉内に潜入して約 10 日内外の被害を続けるので、甜菜の葉は火傷を受けた皮膚のように組織内に汁液がたまりやがて萎凋してしまう。8 月上・中旬にも幼虫の発生があるが甜菜の生育が旺盛であることと、高温抑制を受けて被害はさほど問題とはならない。

防除法としては産卵初期～盛期（6 月上～中旬）に 1, 2 回各種の有機塩素剤、各種の有機リン製剤を散布すれば容易に防除できるが、防除適期を失すれば薬剤に対する選択性ができ防除が困難となる。

キタネコブセンチュウ

寄生作物の範囲が広く、特に最近是全国的に注目されている有害動物であるだけに現地普及員の見識も高まり、被害の実態が明らかにされつつある。したがって年年発生並びに被害面積が拡大する傾向にある。被害塊根は毛状の細根が異常に多くなり、これに瘤が着生して収量、糖分を減少する。1958 年（昭和 33 年）に全道的に抽出調査を実施したが、それによれば被害個体の出現率は約 40% に達し、その平均減収率 10%, 4 億 2,000 万円の損害額と推定されている。本年はパイロット防除として秋季（9 月下旬）に D-D, EDB を 10 a 当り 30 l の割で試用したが、大いにその成果が期待されている。

大型土壌消毒機で線虫の防除, 1 ha の面積がわずか 1 時間内外で処理できる（遠藤原図）



終 わ り に

以上北海道における甜菜病害虫の種類と特に注目すべきものについて記述したが、これを概括して考察すれば今後は土壌病害虫対策に焦点を向けるべきものと推測する。しかも畑作振興の寵児として北海道の甜菜の占める役割が大きいだけに、農業経営の常軌から逸脱していない対策を樹立すべきで、最近ややもすれば化学的防除法にのみ重点を置く傾向にあるが、1 日も早く農耕的防除法との調整、さらにその上を行く農政との関連の円滑なべきことを希望するものである。

〔紹 介〕

薬剤の土壌処理による桜桃のチョッキリゾウ (*Conotrachelus nenuphar*) の防除

桃, すもも, 桜桃等の果実害虫である本種に対して、薬剤土中処理による防除実験を行なった。果樹は桜桃を用いた。米国ウイコンシン州の Gays Mills では、アルドリン、ディルドリン、クロールデン、リンデン、E P N の水和剤溶液を原剤量でエーカー当り 6 lb 施用した。アルドリンとディルドリンは処理後 4 年間はほとんど完全な防除効果を示した。リンデンは初年度には 92% 以上の防除効果を挙げたが、2 年目からは効果がなかった。クロールデンと E P N はほとんど効果がなかった。同州の Door County では、アルドリン、ディルドリン、クロールデン、リンデンの水和剤溶液をエーカー当り 3 lb と 6 lb 施用した。アルドリンとディルドリンは卓効をあげたが、クロールデンは前 2 年はすぐれた効果を示したが、3 年目は効果がおち、4 年目は対象区と変わらなくなった。リンデンも前 2 年はすぐれた効果をあげたが、3 年目から対象区と変わらなくなった。

クロールデンとリンデンは Gays Mills よりも Door County が効果が永く続いたが、この相異は土性の違いのためと考えている。

以上の 2 カ所の試験地は芝草の密生した園であるが、Door County の普通の果樹園は芝草はきれいにとつてあるので、さらにこのような草のない園を用いて試験を行なった。薬剤はアルドリン、ディルドリンおよびヘプタクロールで、エーカー当り 2 lb と 4 lb 施用した。各処理区とも 3 カ年を通じていちじるしい効果をあげた。処理当年はアルドリンとヘプタクロールの 4 lb 処理が特によかった。

粒剤と水和剤の比較では、水和剤を用いたほうが効果がよかった。（松本 蕃）

STELZER, L. R. and C. L. FLUKE (1958):

Soil insecticides for plum curculio control in Wisconsin J. Econ. Ent. 51(2) : 131~133.

暖地甜菜の病虫害

香川県農業試験場 上 原 等

まえがき

西南暖地における甜菜の栽培は、早期水稻の後作物として最も安定した作物であるうえに、乳牛の飼料自給度を増し、甘味資源の国内自給をはかるなど、いろいろな意味で各方面の強い関心をよんでおり、試験に並行してすでに相当な面積に試作が行なわれている。

第1図 暖地秋作甜菜の生育状況（香川農試，
播種8月11日，撮影10月23日）



香川県においても、早期水稻のいい後作物を早くみつけて、早期作を中軸とした水田の輪作体系をはっきりと安定した方式で確立しようという目的から、製糖産業に深い造詣をもつ当場末沢栽培部長のアイデアで、周到な計画のもとにいち早く暖地での甜菜作りに目をつけ、4カ年の試験を経てすでに暖地甜菜栽培の貴重なデータを発表している。また、県としてもいよいよ本年度から本格的な普及にのりだし、現地における試作を実施中である。

ところでこの暖地甜菜の育ち方を、ここ数年ながめてきているが、これに発生する病虫害の発生相はなかなか複雑のようで、病虫害の面からの問題も少なくないようである。

これについては、折にふれて調査を行ない、若干の試験もこころみつつあるが、いまだようやくその緒についたばかりなので、まとまった資料をもっていないが、以下本県の秋作甜菜に発生する主要な病虫害の発生状況に関する観察結果と2、3の試験成績、および問題点のいくつかを挙げて参考供したい。間違いや見おとした病虫害も多いと思われるので、きたんない御叱正をお願い

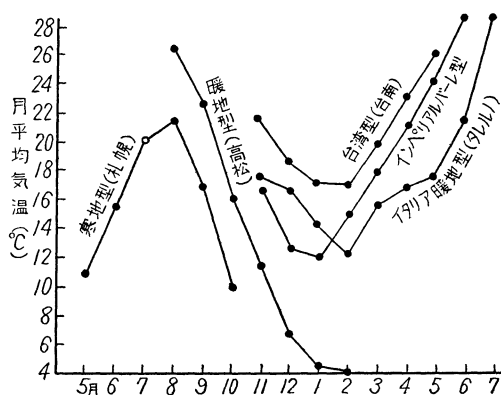
したい。

病 害

立 枯 病

暖地甜菜は、8月上・中旬にまいて1月から2月に収穫する秋作が主体をなしているが、この日本の暖地甜菜の栽培型は、第1図に示すように世界に類のない独特のものらしい。ま夏にまいてま冬にとるというわけである。このためか育苗期に立枯病（Damping-off）がはげしく発生して欠株を生じ、Standを確保できなかつたり、時にはまき直しを必要としたりすることがあつて、暖地秋作甜菜の栽培上一番困った問題になっている。

第2図 世界各地の暖地甜菜の栽培型と気温（末沢）



本病を起因する病原菌については目下調査中であるが、*Pellicularia*, *Pythium*, *Fusarium* などが分離されている。北海道では *Phoma* の寄生もあるらしいが、いまのところ確認していない。*Hypochnus Sasaki* (縮モンガレ病菌) も接種すれば寄生性を有するようであるが、病原性は強くない。前作物の種類や、水田と畑では発生程度も違出し、病原菌の種類も異なるようである。発芽当初は *Pythium* の寄生が多く、ついで *Pellicularia* の検出率が高まり、さらに後になると *Fusarium* の寄生率が増加するらしいという観察もあるが、確かなデータはもっていない。圃地の自然発病では、地上発芽後 (Post-emergence) の立枯れがほとんどで、地上発芽前 (Pre-emergence) の立枯れは少ないようにみているが、接種試験をやると Pre-emergence が多い。

防除薬剤についても目下試験中であるが、液剤の灌注が許されれば、水銀剤（エチル麟酸水銀、メトキシエチル塩化水銀など）を数回灌注すれば有効である。しかし甜菜の経済性や労力的にみて実行困難である。粉衣法では有効確実な薬剤はみあたらない。やはり粉剤の播種溝散布による方法で、有効かつ経済的な薬剤があれば普及性があると考え、この線に沿って試験をやっているが、いまのところいいものがなくて困っている。後述するように、白絹病の発生も相当多いので、結局 *Pellicularia*, *Pythium*, *Fusarium*, *Hypochnus* etc. のいずれにも効果があつてほしいのだから注文が多いわけである。

本病は温度の高い時期に発病が多く、温度がさがると少なくなることははつきりしているので、できるだけまき床の地温をさげるように、覆土の上には麦わらを短く切つて散布するほか、溝にはうねの肩まで灌水してよく水をしみこませるよう指導している。こうすれば発芽も斉一になるし、立枯れの発生も少ない。うねの上から水をかけるとかえつて発病が多くなる。

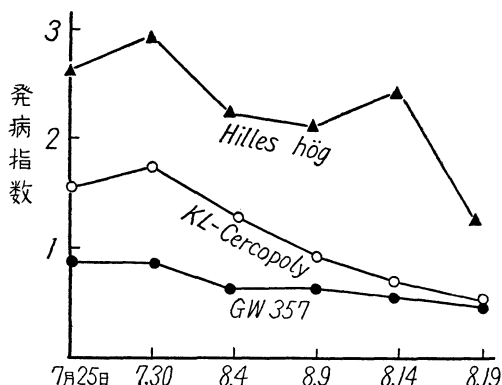
白 絹 病

本葉が 2, 3 枚でたころ、地上部が萎れて生気を失つて倒れるものがあるが、抜いてみると根が腐つて白い菌糸をまとっている。分離すると *Hypochnus centrifugus* と思われる菌を得、特有の菌核も認められる。9 月末になつて相当根が太つてからも、本病の発生がつづく。根腐病 (*Pellicularia filamentosa*) がさきに発生したあとへ、本菌が寄生するのではないかという意見もきいているが、はつきりしない。ある圃地では 20~30% もの高率な発病をみている。しかし間引きの際に注意して罹病株を間引いてゆくようにすれば、stand を確保できないようなことは少ない。

褐 斑 病

8 月上・中旬にまいた秋作甜菜では、9 月中・下旬から発生しはじめる。早くまいたものに発病の多いことは第 3 図に示したとおりである。品種によつて耐病性にはつきりした差があり、強い品種であればいままでの試作結果では薬剤散布の必要性は少ないようである。畑地などに 7 月にまいた場合や弱い品種では、2 回ぐらい薬剤を散布する必要がある。薬剤は銅剤（6-6 式ボルドー、クプラビット 300 倍液等）の効果が高い。本病は処女地では発病が少

第 3 図 褐斑病の発生と播種期（昭 33，香川農試）



なく、連作したり甜菜の栽培面積が多くなるほど次第に発生が多くなるようである。

害 虫

ヨトウムシ

岡山農試の調査によると、春作甜菜で 33 種、秋作甜菜で 17 種の有害動物の加害を認めているが、なかでも被害のはなはだしいのはヨトウムシの加害であり、ついでシロオビノメイガの被害である。これらは 9 月はじめころから 10 月はじめにかけて幼虫が葉を食害し、数日のうちに葉脈を残して葉をことごとく食いつくしてしまうことがある。試作圃での失敗の多くは、立枯病にたたかれることと、折角大きくなつたものが、数日の油断からヨトウムシに食害されることのものである。このヨトウムシ防除には、飼料とするもので毒性の強い薬剤が使えない場合は、別表に示したようにディプテレックスが効果が多い。そうでなければ E P N 乳剤も有効である。ハスモンヨトウとシロオビノメイガの各成虫の予察灯への飛来数をしらべたのが第 4 図であるが、幼虫の発生は

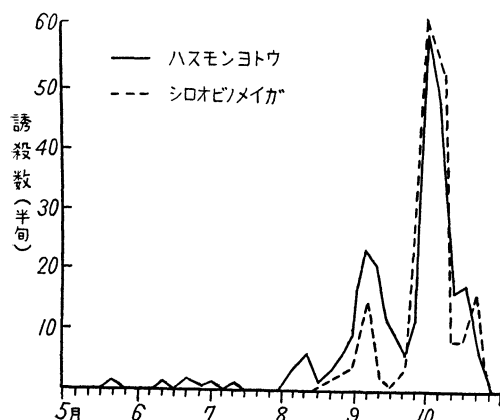
ヨトウムシに対する数種殺虫剤の効果（昭 34，香川農試）

薬 剤 お よ び 濃 度	死 虫 率		
	20時間後	44時間後	68時間後
E P N 乳 剤 (45) 1,000 倍	71.4%	97.1%	97.1%
マ ラ ソ ン 乳 剤 (50) 1,000	54.3	60.0	60.0
ホ リ ド ー ル 乳 剤 (47) 1,000	56.7	93.3	100.0
ディプテレックス 乳 剤 (50) 500	77.1	91.4	97.1
ディプテレックス水溶液 (80) 700	51.4	94.3	97.1
D D T 乳 剤 (20) 500	57.1	60.0	71.4
ア ル ド リ ン 乳 剤 (22.8) 500	40.0	42.9	54.3
リ ン デ ン 乳 剤 (15) 500	45.7	51.4	51.4
無 散 布	11.4	20.0	20.0

注 4~5 令虫を供試，実験月日：昭和 34 年 9 月 15 日

この時期よりややおくれて9月上・中旬から10月上旬に現われてくるようである。このため薬剤散布は9月中旬と10月上旬の2回に行なう必要がある。

第4図 ハスモンヨトウ、シロオビノメイガ
誘殺成績 (昭34, 香川農試)



以上の病虫害のほかに、根腐病、葉腐病などの発生もあるようであるが、秋作ではそう多いものでもなさそうである。また冠瘻病（根頭癌腫病）やモザイク病の発生も認めているし、採種甜菜では抽だい後に黒斑性細菌病らしきものの発病も観察している。

ネマトーダは畑作甜菜には被害が多いが、本県ではおもに水田に栽培されているため、あまり問題になっていない。

おわりに

香川県で作られている暖地秋作甜菜に発生するおもな病虫害について、その発生状況や調査成績の一部を紹介したが、まだまだよくわからないことや調査に不備点が多く、きわめて皮相的な内容にとどまつたが、目下鋭意調査研究中であるから、おいおいに明らかにしてゆきたいと考えている。これからさき甜菜の栽培面積が増すにつれて、病虫害の発生、とくに土壤病虫害の問題はより多くの問題を提起するようになる。

石 井 悌 博 士

君は大正7年東京帝国大学農科大学農学実科を御卒業後、農商務省植物検査所へ御就任、ついで同農事試験場へ御転任、更に昭和10年東京高等農林学校教授として御就任されるの間、昭和7年農学博士の学位をうけられました。

昭和24年東京農工大学農学部長、兼東京農林専門学校長の栄職につかれ、昭和33年停年で御退職されるまで実に40有余年の永きにわたり学界としては、特に寄生蜂の分類について世界的権威として名声を博し、また一方応用昆虫学の分野においてはまた教育者として御研究と子弟の教育を通し斯界に貢献された事蹟は、ともに君の温厚篤実かつ学究御熱心な資性のいたすところと存じます。



農工大学御退職後、昭和33年より日本植物防疫協会常務理事、同研究所長として御就任、あわせて農工大学名誉教授、恵泉女子短期大学教授また昆虫学会会長として今後一層の力強い御活躍を期待いたしておりましたが、はからずも病床に臥されました。しかるに、天、命をかさず、御家族の御手厚い御看護の甲斐もなく忽然として長逝されました。誠に口惜しい次第でございます。

ここに蕪辞ながら君の偉大な御業績をたたえ、あわせて御冥福をお祈り申し上げます。

昭和34年11月22日

社団法人 日本植物防疫協会
会長 鍋木 外岐 雄

殺虫剤と殺菌剤との混用に関する研究 第1報

マラソン乳剤と水銀錠剤, ダイセン水和剤, 水和硫黄剤,
ボルドー液および石灰硫黄合剤との混用について

東京農業大学農薬化学研究室 本田 博・山本 亮

I ま え が き

殺虫剤と殺菌剤の混用が可能なとき, 散布労力が非常に経済的になる。マラソンとフェニール酢酸水銀, ジネブ, コロイド硫黄との混用は可であり, マラソンとボルドー液および石灰硫黄合剤との混用は不可とされているが, 筆者らはこれらの混用に関し, 製剤についてではなく, 散布液の混用についてマラソンの分解の立場より再検討をしてみた。

II 実 験 材 料

- i) マラソン工業品 (1957.9 住友化学KK)
- ii) ソルポール 2030 (東邦化学KK)
- iii) 水銀錠剤 (フェニール酢酸水銀 10%)
(1958.3 東亜農薬KK)
- iv) ダイセン水和剤 (ジネブ 65%)
(1958.5 東亜農薬KK)
- v) コーサン (硫黄 73%) (コロイド硫黄リーデル・ドヘーン会社製, 1958.1 東亜農薬KK包装)
- vi) マラソン乳剤 (マラソン 50%)
(1958.5 東亜農薬KK)
- vii) 6-6 式ボルドー液
試薬 1 級 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ および CaO を用いて調製する。
- viii) 石灰硫黄合剤
長野農業試験場製 (ボーメ32.0) および石黒製薬所製 (ボーメ33.0)

III 実 験 方 法

マラソン乳剤散布液(マラソン 0.025%), マラソン乳剤—水銀錠剤混用散布液 (マラソン 0.025%, フェニール酢酸水銀 0.005%), マラソン乳剤—ダイセン混用散布液 (マラソン 0.025%, ジネブ 0.1%) およびマラソン乳剤—コーサン混用散布液 (マラソン 0.025%, 硫黄 0.25%) をそれぞれ 2 l ずつ調製し, 30°C の恒温器に保存した。調製直後, 1 日後, 4 日後, 6 日後にそれぞれマラソンの分析を行なった。

ボルドー液との混用に関しては, 6-6 式ボルドー液を

調製し, それにマラソン乳剤を添加し (マラソン 0.025% または 0.05%), 調製直後, 5 分後, 10 分後および 30 分後にマラソンを分析した。

また, 石灰硫黄合剤との混用に関しては, 石灰硫黄合剤 140 倍液にマラソン乳剤を添加し (マラソン 0.05%), 室温および 30°C の恒温槽に保存した。調製直後, 30 分後, 1 時間後, 3 時間後および 6 時間後にマラソンを分析した。

マラソン乳剤とこれら殺菌剤との混用により, 殺菌剤にも化学変化が起こるかも知れないが, 今回の実験ではそれを度外視して, マラソンの分析により, その分解率を調査して, 混用の可否を判定した。なおマラソンの分析方法としては四塩化炭素法によった。

IV 実験成績および考察

実験成績を表示すれば第1表および第2表のごとくである。

まず第1表を考察するに, くり返し2回実験を行なったが, 30°C におけるマラソン乳剤散布液中のマラソンの分解率は1日後で約3%, 4日後で約6%, 6日後で約15% くらいであつた。水銀剤混用散布液中のマラソンの分解率は1日後で約8%, 4日後で約21%, 6日後で約31% であつた。また, ダイセン混用散布液中のマラソンの分解率は1日後で約6%, 4日後で約17%, 6日後で約29% であり, コーサン混用散布液では1日後で約6%, 4日後で約16%, 6日後で約29% であつた。

いずれにしても, これら殺菌剤混用によるマラソンの分解はそれほど顕著ではなく, マラソン単独散布液の場合の約2倍程度であり, それも 30°C 6 日後で 30% 前後の分解率を示すにすぎず, 混用の可能なることがうかがえる。くり返し2回の実験はほぼ同様な傾向を示している。参考までに散布液の pH を第1表に記入しておいた。

次に第2表を考察すると, まずボルドー液とマラソン乳剤の混用において, マラソンの分解は非常に早く, 20°C で5分後にはほとんど分解してしまい, 少なくとも30分後にはまず完全にマラソンは分解してしまうものと見てよい。なお 6-6 式ボルドー液の pH は 11.6~12.0

第1表 マラソン乳剤と水銀錠剤, ダイセン, コーサンとの混用, 混用散布液の 30°C における経時変化

	調製 推定値 %	調製直後 マラソン 分析値%	1 日 後		4 日 後		6 日 後	
			分析値%	分解率%	分析値%	分解率%	分析値%	分解率%
マラソン乳剤散布液 pH 5.4 (くり返し)	0.0250 0.0250	0.0248 0.0232	0.0242 0.0226	2.4 2.6	0.0230 0.0221	7.3 4.7	0.0209 0.0197	15.7 15.1
マラソン乳剤—水銀錠剤混用散布 液 pH5.6 (フェニール酢酸水銀 0.005%) (くり返し)	0.0250 0.0250	0.0246 0.0237	0.0222 0.0223	9.7 5.9	0.0192 0.0190	21.9 19.8	0.0174 0.0157	29.3 33.4
マラソン乳剤—ダイセン混用散布 液 pH5.6 (ジネブ 0.1%) (くり返し)	0.0250 0.0250	0.0220 0.0240	0.0206 0.0227	6.4 5.4	0.0184 0.0200	16.3 16.7	0.0159 0.0168	27.7 30.0
マラソン乳剤—コーサン混用散布 液 pH5.6 (コロイド硫黄 0.25%) (くり返し)	0.0250 0.0250	0.0223 0.0242	0.0206 0.0227	7.6 5.0	0.0188 0.0200	15.7 17.2	0.0159 0.0173	28.7 28.6

第2表 マラソン乳剤とボルドー液および石灰硫黄合剤との混用

(1) 6-6 式ボルドー液にマラソン乳剤を添加し, その経時変化

	調製 推定値 %	調製直後 マラソン 分析値%	5 分後	10分後	30分後	備 考
			分析値%	分析値%	分析値%	
Room Temp. 18~20°C pH 11.6~12.0	0.0250 0.0500 0.0500	0.0230 0.0490 0.0500*	0.0026 0.0060 0.0300*	0.0000 0.0010 0.0152*	0.0000 0.0000 0.0006*	*分解して生じているデチオリン酸をアルコール鉄酸化法改良法により定量しそれより残存マラソン量を算出する

(2) 石灰硫黄合剤 140 倍液にマラソン乳剤を添加し, その経時変化

	調製直後 (約 2 分後) マラソン 分析値%	30 分後		1 時間後		3 時間後		6 時間後	
		分析値%	分解率%	分析値%	分解率%	分析値%	分解率%	分析値%	分解率%
長野農試製ボーメ 32 { R.T.10~12°C 140倍液の pH9.9 { 恒温槽 30°C	0.0492	0.0473	3.8	0.0466	5.5	0.0419	14.3	0.0358	26.5
	0.0472	0.0455	3.6	0.0420	11.0	0.0270	42.8	0.0117	75.2
石黒製薬所製ボーメ 33 { 恒温槽 140倍液の pH9.8 { 30°C	0.0454	0.0390	14.1	0.0363	20.0	0.0236	48.1	0.0105	76.8

第3表 種々 pH のマラソン乳剤散布液の 30°C における経時変化

散布液の pH	調製 推定値 %	調製直後 (約 2 分後) マラソン 分析値%	30 分 後		1 時間後		3 時間後		6 時間後	
			分析値%	分解率%	分析値%	分解率%	分析値%	分解率%	分析値%	分解率%
8.6	0.0500	0.0494	0.0500	0.0	0.0488	2.4	0.0478	4.4	0.0474	5.2
9.4	0.0500	0.0490	0.0485	3.0	0.0472	5.6	0.0438	12.4	0.0366	26.8
10.0	0.0500	0.0499	0.0490	2.0	0.0450	9.8	0.0377	22.4	0.0268	46.3
11.0	0.0500	0.0465	0.0448	10.4	0.0420	16.0	0.0315	37.0	0.0232	53.6
12.0	0.0500	0.0415	0.0008	98.5	0.0000	100.0				

注 pH8.6 および 9.4 は CLARK-LUBS's buffer soln. $\frac{M}{5}$ H₃BO₃ soln. $\frac{M}{5}$ KCl soln. $\frac{M}{5}$ NaOH soln.pH10.0, 11.0 および 12.0 は SÖRENSEN's buffer soln. $\frac{M}{20}$ Na₂B₄O₇·10H₂O soln. $\frac{M}{10}$ NaOH soln.

くらいであつた。混用不可能と判定できる。

次に石灰硫黄合剤とマラソン乳剤との混用であるが, 12°C で 3 時間後の分解率は 14%, 6 時間後で約 27% のマラソンの分解が見られるにすぎないが, 30°C では 3 時間後で約 43%, 6 時間後で約 75% のマラソンの分解

が見られ, 12°C のときの約 3 倍の分解が見られる。供試品を変えて実験を行なつても, やはり同様の傾向が見られる。もし 3 時間以内に対象害虫を殺し得るならば混用の可能性がうかがえるが, まず不可能と見るべきだろう。

最後に、種々 pH の緩衝液を用いて、マラソン乳剤散布液を作り、30°C 恒温槽に保存し、その経時変化を調べてみた。それは第 3 表のごとくである。

第 3 表を考察すると、散布液の pH が 8.6 のときはそれほどマラソンの分解は見られず、30°C 6 時間後で約 5 % の分解率を示すにすぎない。pH が 11.0 でも 6 時間後で約 54 % の分解である。しかし pH 11.0 を越えると急激にマラソンの分解は増加し、pH 12.0 となると、30 分後にはほとんど分解してしまう。

石灰硫黄合剤 140 倍液の pH は約 10.0 であり、その場合の 30°C 6 時間後のマラソンの分解率は約 76 %、pH 10.0 緩衝液では約 46 % であつたこと、および第 1 表に見られるごとく、マラソン単独散布液に対して、水銀錠剤、ダイセン、およびコーサン混用散布液の pH がほぼ同じであるにもかかわらず、マラソンの分解率に約 2 倍の差があることは、マラソンの分解は単に pH だけ

に左右されるものではなく、これら殺菌剤が触媒的にあるいはなんらかの意味でマラソンの分解を促しているものと考えられる。

V む す び

マラソン乳剤と各種殺菌剤との散布液における混用に関し実験し、マラソンによる殺菌剤の変化はなきものと見て、殺菌剤によるマラソンの分解の割合より、その混用の可否を検討した結果、マラソン乳剤とフェニール酢酸水銀、水和硫黄、ジネブとの混用は可能であるが、ボルドー液との混用は不可能であり、石灰硫黄合剤との混用は疑問が残るがまず不可能であろう。何故なら野外においてはこの資料よりは気象条件によりはるかにマラソンの分解率は高くなるものと推定される。この研究はあくまで化学的面のみのものであり、まだ生物試験が残されている。

“線虫学談話会” 結成さる

去る昭和 34 年 11 月 10, 11 の両日農業技術研究所で農林省主催の「主要植物寄生性土壌線虫に関する研究成果中間検討会ならびに協議会」が開催されたが、その席上で「線虫学談話会」を結成することについて出席者多数の賛同が得られた。会の趣意書は次の通りである。

線虫学談話会趣意書

農林産物土壌害虫としての植物寄生性線虫の研究が時代の脚光を浴びて来ました。もとより線虫学は最近できた新しい学問ではなく、わが国でも過去において長倉快一郎・今村重元両氏をはじめとした幾多の研究者による世界的な業績があります。しかしながら線虫学が、その長い歴史にもかかわらず、真の重要性を広く認められるようになってしたのはごく近年になつてからであると言わなければなりません。このことはわが国だけに限らず、アメリカ合衆国やヨーロッパの諸国においても同様であつて、近年における線虫学、とくにその分類学ならびに生態学の急速な発展はまことに目ざましいものがあります。このような機運に際し、わが国における数少ない線虫学関係の研究者が相集まり、研究成果の発表や文献資料の紹介などを通じてアカデミックな討論の機会を持つことは、線虫学についての知見を高め、研究を効率的に進めるための協力体制を作ることになるばかりでなく、わが国の線虫学を欧米の先進諸国

の研究水準にまで高揚する原動力となると信じます。ここに線虫学談話会を結成して関係各方面の研究者に呼びかけ、広く同学の士をつる次第であります。

発起人 (A B C 順)

藍野祐久, 深谷昌次, 福田仁郎, 後藤 昭, 後藤和夫, 後藤重喜, 平野和彌, 一戸 稔, 飯島 鼎, 石橋信義, 石川正示, 石倉秀次, 伊藤喜隆, 彌富喜三, 岩切 嶺, 鎗木外岐雄, 上遠 章, 加藤静夫, 桂 琦一, 河村貞之助, 気賀澤和男, 國井喜章, 桑名寿一, 近藤鶴彦, 古山 清, 中園和年, 西澤 務, 三浦 脩, 三枝敏郎, 櫻井 清, 白濱賢一, 諏訪内正名, 高木信一, 武田和子, 津軽承捷, 湯原 巖, 横尾多美男

追 記

1. 会の第 1 回会合は、明年 3 月 29~31 日を会期として京都大学で開催予定の日本応用動物昆虫学会大会の前後に京都市で開き、会の運営方法などについて協議するほか線虫学諸問題のシンポジウムをもつ。
2. 当分の間、会の連絡先を「東京都北区西ヶ原農業技術研究所線虫研究室」とする。
3. 当分の間、会の世話人として一戸 稔(農技研)および國井喜章(関東東山農試)が当る。

欧米の線虫事情

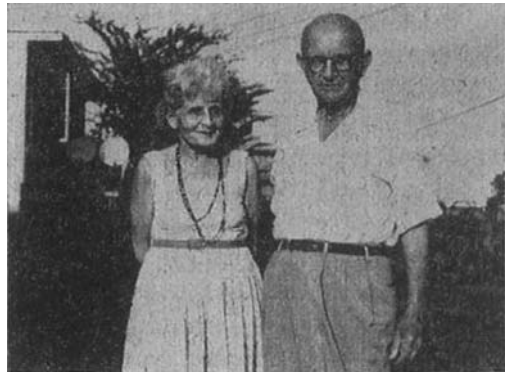
—— 研究と防除 ——

農林省農業技術研究所 一 戸 稔

筆者は 1958 年 9 月半ばより 1 カ年間、ロックフェラー財団のフェローシップによつてアメリカ合衆国に留学した。アメリカでは農務省の研究所の所在地として知られるメリーランド州ベルツビルで線虫課主任の A. L. TAYLOR 氏に師事した。滞米中さらにロックフェラー財団、合衆国農務省、ノースカロライナ大学、ニューヨーク日棉カンパニーなどの援助により数多くの旅行を持ち、各州のおもな研究所を尋ねることができた。また帰国に際しては農林省および農技研当局のお許しを得てイギリス、オランダ、ドイツなどを歴訪し、世界のおもな線虫学者のほとんどに親しくお会いする機会に恵まれた。大まかに言つてアメリカに 11 カ月、欧州 1 カ月の、留学というよりは旅行というのに近い 1 年であつたが、まことに収穫の多い旅であつた。アメリカの線虫研究の状況については、すでに滞米中に本誌第 13 巻第 3 号に寄稿したのでくわしくはこれによつて頂きたい。欧州の線虫事情については、前記したようにわずか数週間の駆足旅行であつたので表面だけの観察に終わっているかも知れない。ここに筆者自身の観察と体験を中心に欧米の線虫事情をまとめたと思う。

ネマブームという言葉が線虫学という新しい科学に対する良い意味での関心を意味するとしたら、いまやネマブームは世界的な現象であるといえる。日本やアメリカだけでなく、イギリス、オランダ、ドイツ、ベルギー、デンマークいずれも線虫ブームである。アメリカ農務省内に線虫研究のプロヂェクトが初めて設けられたのは実に 1907 年で、その歴史はわが国と比較にならないほど古いわけであるが、農務省が積極的に研究の拡充に乗出したのはやはり近年のことである。今日このようなブームをもたらした原因には色々なことが考えられようし、それを言い切ることは難しいが、まず第 1 に COBB, STEINER, THORNE, CHRISTIE という 4 人の線虫学者によつて過去 40 年間つみ重ねられた業績をあげなければならない。これらの人々によつて線虫の新しい問題が継続と提起され、農業上に占めていた線虫の役割が当初には全く想像もつかなかつたほど大きいものであることが明らかとなつた。今日これらの学者によつて推進されたアメリカの線虫学が、その先進国とみなされるイギリス、オランダ、ドイツを追抜いて世界の主導権を握っている

STEINER 夫妻，ローレーにて（1959 年 6 月 27 日）



とみるのが妥当であろう。さらに一つ、戦後に D-D, EDB といった強力な殺線虫剤が出現したことも今日の線虫ブームと決して無縁ではない。D-D が初めて世に出たのは 1943 年、EDB は 1947 年であるから、この二つの薬剤はすでに十数年間線虫薬剤として君臨していたわけであるが、この薬剤の出現が世人の関心を惹き起こすのにあづかつたところ大きいとみなしなければならない。

線虫学のこれまでの業績の大部分は分類および防除に関するものである。線虫の生態的な研究については、ごく限られた種類についてわずかな知見しかなく、線虫の呼吸、薬理作用などといった生理的な分野に至つてはほとんど未開拓であると言つてよい。数多い分類学者の中にあつて、CHRISTIE 氏は数少ない生態学者の 1 人である。氏の生態学的な研究の一つとしてネコブセンチュウに関するそれがあげられ、とくに寄生選択性についての広汎な研究が今日のネコブセンチュウ多数種の分類の契機となつた。筆者は本年 6 月氏をフロリダ州ゲインズビルの研究室にお訪ねしたが、タバコのネグサレセンチュウの問題を進めておられた。氏はあと 1 年で引退される。

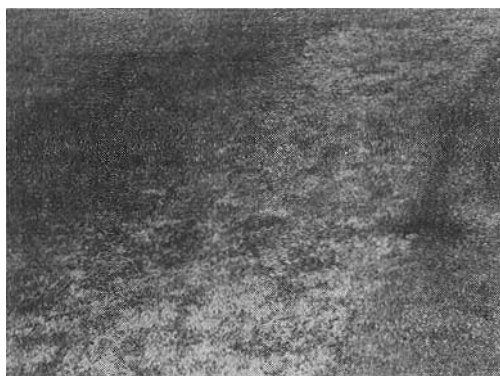
アメリカの多くの線虫学者に会つて気付いたことの一つは次のようなことであつた。アメリカの線虫学界には二つの大きい底流がある。一つの流れは THORNE 氏およびその門下の人々であり、他の流れは STEINER 氏およびその門下達である。THORNE 氏は永い間ユタ州ソートレークシティにある合衆国農務省線虫課に属する一つの field station で研究を続けられたのち、ウィスコン

シン大学教授として線虫学を講義されるが、最近その研究生活 40 年を祝われた老大家である。氏のユタ州時代の助手が ALLEN 氏(現カリフォルニア大学線虫学教授)で、ALLEN 氏の弟子である RASKI, SHER やウィスコンシン大学で THORNE 氏に師事した PERRY (現フロリダ大学線虫学教授)ら錚々たる分類学者の多くは THORNE の学派に属する。一方 STEINER 氏は COBB 氏の歿後ベルツビルで線虫課主任をされ、1956 年に引退されるまで SASSER, CAIRNS, TARJAN ら主としてメリーランド大学出身者を教えられた。この二つの学派は、線虫の分類に関する意見でこれまでしばしば食違つて来たばかりでなく、研究方法そのものにもかなりの相異が認められる。1 例をあげるならば、STEINER 氏は線虫をホルマリンで固定して形態を観察したのに対し、THORNE 氏は線虫をグリセリンに包埋したプレパラートを作つてのち形態を観察する。THORNE 氏はいわゆる学者肌の生粋の分類学者であるに対し、STEINER 氏は農業と密接した線虫学を考えるいわば実践派の学者であるといえよう。筆者が STEINER 氏にお目にかかったときは、THORNE, ALLEN 氏らの論文中的用語を槍玉に上げて、近年線虫の形態上の術語として“deirid”, “incisure”などの勝手な新造語が用いられていることを憤慨しておられた。一方、THORNE 氏がソートレークシティに残された何十万匹の龐大な線虫標本は、40 年前のものでも今日なお完全といわれ、線虫学者にとってはまことに貴重な財宝となつている。しかもこの無数の線虫標本の中から特定の希望する線虫個体を容易に探し出せるように、その indexing すなわちカードおよびスライドラベルの整理が、氏があみ出した独特の方法によつて整備されている。最近これらの標本をベルツビルに移して管理する案が立てられている。

アメリカでは従来線虫の害といえばまずネコブセンチュウの害があげられて来た。しかし近年ネコブセンチュウ以外のネマおよびその被害が続々と発見されるに及んで、全般的に線虫の害相も次第に変わりつつあるという感じを深くする。ANDERSON 氏の説明によると、ハワイではパインアップルの線虫による被害が以前はネコブセンチュウが第 1 であつたが、近年は *Rotylenchulus* の害が第 1 で、ついでネグサレセンチュウであるという。同じことが合衆国の本土についても言える。まず第 1 にネグサレセンチュウは実に多種多様の作物を害し、とくにタバコ、ワタ、落花生や園芸作物、果樹などで被害が目立つて来て、その対策には手をあげている。さらに *Rotylenchus* およびその近縁属、*Belonolaimus*, *Hoplolaimus*, *Paratylenchus*, *Cricanemoides*, *Tylenchor-*

hynchus, *Trichodorus*, *Xiphinema* などのいわゆる外寄生線虫と総称される線虫群の被害が各種作物にきわめて多くなつている。これらの線虫は根の周りの土壌を洗い出して初めてその存在が認知され、根の表面的な観察から線虫を認めることが困難なために従来看過されて来たのであるが、現在ではこれらの線虫に対する関心はネコブセンチュウに比べて決して劣つていない。これら外寄生線虫は、どちらかといえば北部よりも南部に、とくにジョージア、アラバマ、フロリダなど deep south と呼ばれる地域で一層大きい問題で、フロリダ州などは正に線虫種類の宝庫とみなされている。筆者はネコブセンチュウ、シストセンチュウ、ネグサレセンチュウだけが強調されて来たわが国の現状からみて、今後われわれがなすべき仕事の一つは、これら外寄生線虫群の研究であることを痛感した。筆者はわが国の畑作土壌がこれら未見の線虫の巣となつていであろうという確信を深くしている。

外寄生線虫の 1 種 *Belonolaimus* によるローンの被害状況、フロリダ州にて (1959 年 5 月 22 日)



今後わが国で外寄生線虫群の研究を広く進めて行く上において、従来慣行の土壌からの線虫分離法(採取法)を根本的に改めなければならないと思う。土壌から線虫を分離する場合に、これまでの方法ではまずバールマン氏のロート法を考え、土壌サンプルをロートに入れ、一定時間後に土壌から沈下した線虫を集めたわけであるが、今日このような分離法を採用しているところはどこにも見当らなかった。線虫を分離するには細かい目の篩によらなければならない。いわゆる篩別法は線虫分離の基本であり原則である。まず 500cc くらいの量の土壌をバケツに入れ、水を強く注いでかきまぜ、1 分間後にバケツの底に重い土をなるべく残すようにして静かに水を篩に注ぐ(詳細は本誌 3 月号に掲載の通り)。この篩に残つたものをバールマン氏ロートにかけるのであつて、ここでバールマン氏法によるのは、採取された線虫から細

かい夾雑物を取り除くために全くの補助的手段にすぎない。従つて同じ原理で、ロートをを用いずシャーレなど他の容器を使つた変法によつていところも多い。この分離法によると、同時に多量の土から線虫を分離できるので、分離される線虫数も多く、土壌中の線虫相 (fauna) の把握が容易となり、線虫の回収率云々といった問題もほとんど起こらない。これに用いる篩としては 325, 270, 200 メッシュなどで、一応 200 メッシュでも良いとされる。しかしそれ以下の目の粗い篩では *Paratylenchus* などの小さい重要な線虫を逃がすおそれがある。篩にかける前にザインホースト氏の分離器であらかじめ線虫を分離すると更に良いが、線虫の一般的な調査にまでは非同氏の分離器が必要だとは思われない。

SEINHORST 氏、ワーゲニンゲンにて (1959 年 9 月 1 日)



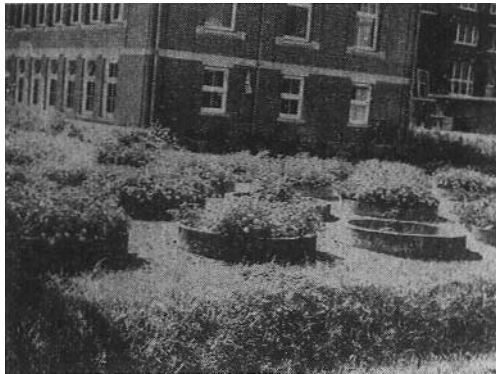
線虫の形態の観察に高性能の光学顕微鏡を必要とすることは言うまでもない。しかし分類を専攻する場合以外は、むしろ光学顕微鏡よりも双眼実体顕微鏡 (解剖顕微鏡) のほうがもつと重要である。線虫のプレパラート作製の操作だけでなく、採取した線虫の属の決定や各属ごとの計数などもすべて解剖顕微鏡を用いて行なうわけであるから、倍率が容易に変えられる性能の高い顕微鏡でなければ仕事の能率が上らない。欧米で広く用いられている時計皿については本誌 3 月号に紹介した通りで、この時計皿も線虫の調査上不可欠の器具である (目下試作中)。従来の時計皿は底面が不安定で、容量が少なく、線虫が底部に密集し、このような時計皿よりはシャーレを用いるほうが適当している。ZUT (ソーンのセメント) はカバーガラスを容易に密封するのに便利で、仕事を能率的に進める上に線虫研究者に必須のものである。

欧米では線虫の調査に従事する人はみな通りの線虫分類についての基礎知識を持っていて、おもな植物寄生線虫ならば外寄生の線虫も含めてその属までを容易に判定できる。これは一見簡単のようであるが実際には仲々難しく、各属の特徴をよく理解し、それらの活きた個体

について十分に体験していないとできない。線虫を一つ一つスライドガラスに載せて光学顕微鏡で観察して初めて属を判定するのではなく、時計皿に盛つた動いている線虫についてその属を判定するのである。線虫の属の判定には体形、口針の長さや形、食道の形、食道と腸との境界部の形、陰門の位置、雄虫の有無などが主要な標識となるが、高性能の解剖顕微鏡がとくに要求される所以である。土壌サンプルから分離した線虫を解剖顕微鏡と多数の計数器を駆使して属別に数を算えている風景にしばしば遭遇した。

欧州の線虫事情はアメリカのそれと大いに趣を異にしている。第 1 に、欧州では馬鈴薯に加害するシストセンチュウの 1 種 (学名 *Heterodera rostochiensis*) が過去および現在の研究の中心で、既往の研究の大半はこの線虫 1 種に関するものと言つてよい。この線虫の最も普通の寄主作物は馬鈴薯で、馬鈴薯が欧米人の食生活上の最重要作物であり、またこの線虫の馬鈴薯に及ぼす被害がちょうどわが国で大豆にダイズシストセンチュウが被害を及ぼしているようなものであることを考え合わせると、この線虫に研究の焦点が向けられているのは当然であろう。しかしここでも、アメリカ同様に、線虫の問題はますます複雑になつて来ている。その一つがネゲサレセンチュウで、欧州全般にわたつて広く分布し、研究の関心はきわめて高い。オランダの OOSTENBRINK 氏はマリーゴールド (属名 *Tagetes*) を植えると土壌中のネゲサレセンチュウの密度が急激に低下することを最近見出したが、この植物はネコブセンチュウに対しては同様な効果がないと言われている。筆者がワーゲニンゲンを訪れたときは、ちょうど OOSTENBRINK 氏の研究室のまわりにはたくさんのポットにマリーゴールドが黄金色の花をつけていたが、ジョージア州で見たネコブセンチュウに対して同様な効果をもつという *Crotalaria* の試作圃が思い出された。欧州では、ネコブセンチュウによる被害は温室を除き戸外ではほとんど問題にならない。イギリスでもオランダでも、ネコブセンチュウのうち *Meloidogyne hapla* (キタネコブセンチュウ) だけを戸外で散見する程度である。一方、欧州各国ともクキセンチュウ (*Ditylenchus*) による被害はかなり大きく、各種球根類に被害が目立っている。ただし防除は比較的簡単で、チューリップを除き球根の温湯浸を行なう。チューリップだけは球根が温湯に耐え得ないので今のところ適切な防除法がない。イギリスではクキセンチュウによるアルファルファの被害がかなり広汎に発生していて、しかも茎の罹病部の細片が種子に混じて伝播されるので問題が大きい。アルファルファの罹病株は茎の節部がふくら

OOSTENBRINK 氏の研究室とマリーゴールドを植えたポット、ワーゲニンゲンにて (1959年8月31日)



み、葉が濃緑色かつ捲縮し、顕著な矮生となるが、たまたま訪れたロンドン大学の研究室の畑でさえ容易に探し出せるほど多かった。以上述べたように、欧州ではシストセンチュウ、ネグサレセンチュウ、クキセンチュウが分布および被害からみた3大重要線虫であるといえる。

D-D, EDB が今なお線虫の特効薬であることは前に述べた。殺線虫力や薬価の点でこれだけよく似た二つの薬剤が、ほぼ時を同じくして出現したことはむしろ不思議なくらいであるが、薬価についてはシエルとダウが互いに協定しているためと言われる。アメリカ北部の各州には馬鈴薯を腐敗させるクキセンチュウの1種があつて、THORNE 氏によるとこの線虫に対してだけはEDBのほうがD-Dよりもはるかに効果があるという。とにかく線虫の種類や使用目的に応じて薬剤の種類や用量が次第に使い分けられるようになった。たとえばD-Dについて言うならば、ネコブセンチュウの防除にはエーカー当り20ガロン(200ポンド)を使用するのが普通であるが、ニューヨーク州ロング島に発生しているゴールデンネマトーダ (*Heterodera rostochiensis*) を完全に撲滅するために450ポンドのD-Dを使用しており、また外寄生線虫群やネグサレセンチュウには150ポンドを用いている。更にフロリダ州の柑橘に大害を与えている有名な *Radopholus similis* に対してはエーカー当り実に600~1,000ポンドのD-Dを使つてその完全駆除を計りつつある。D-D, EDB に代る新しい薬剤として登場したDBC P (商品名 Nemagon および Fumazone) についての評価は人によって異なるようだ。しかし全般的に言つて、この薬剤が当初宣伝されたほど薬害の少ない薬剤ではなかつたにしても、ある範囲の作物に対し実際にもかなり広く使われており、D-D, EDB という

た従来の薬剤から一歩抜出した生育処理のできる新しい薬剤であることは認めないわけにはいかない。DBC Pは外寄生線虫によるローンの修復に対し1~2ガロンから4ガロンまで用い、ワタの各種線虫防除のためにエーカー当り2ガロン、ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウ、*Radopholus* などによる観賞用植物の防除にも2ガロン程度用いられる。柑橘に対するネマゴンの使用については目下試験中であつて、これまでの成績では、アリゾナ州でミカンセンチュウの防除にエーカー当り4ガロンを灌水したところ効果が顕著で、8ガロンでは薬害を生じ、またフロリダ州で柑橘のネグサレセンチュウおよび *Radopholus* を防除するためにエーカー当り2ガロンのネマゴンを土壤中に注入または乳剤として灌注した結果では効果が認められ、4ガロンの生育処理で薬害を生じた。DBC Pが馬鈴薯および南部の重要作物の一つであるタバコに対して使用できないのは、なんと言つてもこの薬剤の大きい弱味であるが、ともかく前述したように南部ではワタに対して大々的に使用され、また北部ではイチゴのネコブセンチュウの防除に顕著な効果をあげている。粒状のネマゴンは“gandy”と呼ぶすき込み機械を使つて肥料と一緒に土壤中に施用されている。筆者が訪れたペンシルバニア州のバラを栽培している1農家は、大温室5棟を持つていて、温室内のベットの合計面積ほぼ1エーカーに対しネマゴン約7ガロンを使用して線虫の害を防いでいた。なおVC-13が線虫に効果があると言われたこともあつたが、少なくとも現在は線虫に対し全く使われていない。欧州では殺線虫剤はほとんど使用されていない。それはいずれの薬剤も低温では殺虫力を発揮しないためである。従つて輪作体系、抵抗性品種などに防除の研究の主力が注がれている。もちろんD-D, EDB にかわる低温でも殺虫力を発揮する新しい薬剤が渴望されているわけである。

最後に線虫に関する新刊書の2, 3を紹介したい。

- 1) J. R. CHRISTIE (1959) : Plant Nematodes, their Bionomics and Control, 256 pp. Agr. Expt. Sta., Univ. of Florida, Gainesville, Fla.
- 2) J. F. SOUTHEY ed. (1959) : Plant Nematology (Ministry of Agr., Fisheries and Food, Technical Bulletin No. 7), 175 pp. Her Majestys' Stationery Office, London.
- 3) G. THORNE : Principle of Nematology, ca. 500 pp. Mc Graw-Hill, New York (印刷中)

麦白渋病菌に対する水噴霧または水浸の影響

新潟大学農学部 平 田 幸 治

婦恋馬鈴薯原々種農場 櫻 井 寿

雨、湿度と麦白渋病との関係について、かなり前から興味を抱き、これらの関係を研究して、麦白渋病の発生予察、防除対策に貢献できたらと期待しながら、麦白渋病菌に水を噴霧したり水浸して、その作用を観察している。

ここにのべることは、随分前に行なったものも含めるので、観察の目標、方法が一貫していないが、今までの業績を要約したものである。

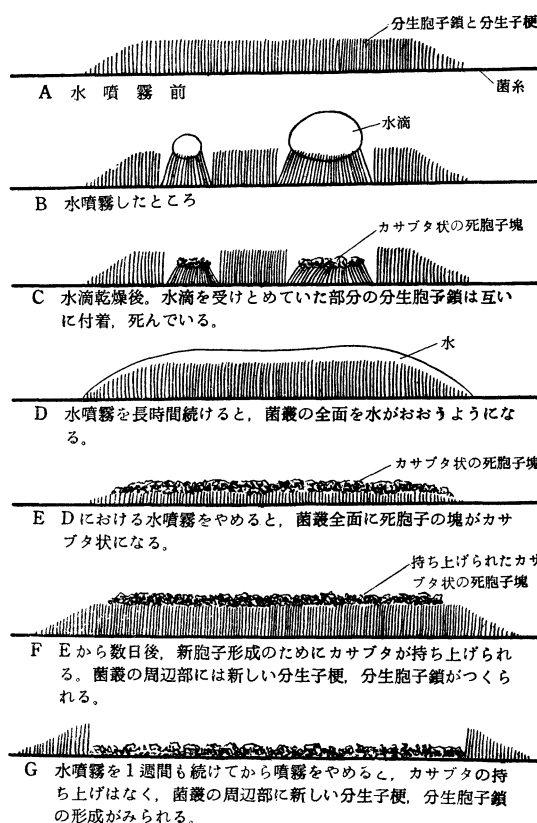
白渋病菌は全般的に乾燥型の菌といわれ^{1,2)}、雨の少ないときにもよく発生し、夕立のない日照り続きの天気にな瓜畑に白渋病が激しく発生するのを見ることがある。温室栽培の瓜、バラ等の白渋病に撒水がかなりの抑制効果を持つといわれる³⁾。白渋病菌の分生胞子は水滴内では発芽しにくいことがしばしば指摘されている。これらのことは一見他の植物病原菌の場合とは異なるようで、筆者が白渋病菌と水との関係に興味を持つのも、これらのことが原因しているようである。

後でのべるように、麦白渋病菌に対して、水はかなり強い害作用をする。従つて雨が麦白渋病の発生をかなり抑制するものと想像されるが、反面に白渋病の発生を促す面もあることが考えられる。殊に雨のために高まつた空気湿度は分生胞子の発芽を容易にするであろう。雨中または雨後の高湿度は寄主植物体に作用して、白渋病罹病性を高める働きをすることも考えられ、人家や林等がかこまれて湿気のこもる麦畑に白渋病が真白に発生しているのをよくみかける。

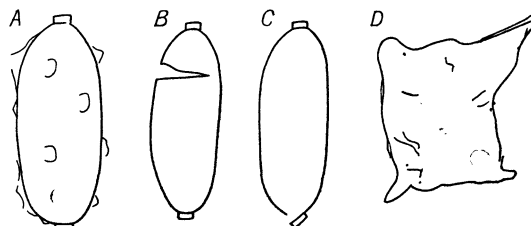
I 分生胞子に対する水の作用⁴⁾

白渋病発生の大麦の葉に霧吹きで水を噴霧して、双眼立体顕微鏡(倍率 80)でみると、林立する分生胞子鎖の上に水滴がのつかっているが、間もなく水滴が蒸発したあと、水滴をのせていた部分の分生胞子鎖は互いに付着したままで離れない(第1図A, B, C)。この胞子は間もなく死ぬが、死んだあとでも付着したままである。霧吹きで空気を吹き付けただけでは、分生胞子鎖は互いに付着しない。リチュウムの塩類溶液を使つての実験から推して⁵⁾、水滴についた胞子は吸水膨脹の際に、胞子膜の外層が破れ(第2図A)、破れたあとの胞子膜面が粘着性を持つために、分生胞子鎖が糊着しあうのであろう。水噴霧による胞子の死滅については後でも触れるように、

第1図 大麦白渋病菌菌叢に対する水噴霧作用



第2図 水を噴霧された胞子



- A: 胞子膜の外層が剥げたり水膨れ状になったもの
- B: 肩部が破れたもの
- C: 片方の連結部がはずれたもの
- D: 爆発的に破れ広げられたもの

他の死滅過程もあるが、外層が破れた胞子膜は水の発散

を抑制できないで、胞子が乾燥死するようである。

霧吹きで代りに、水道水に噴霧孔を取り付けて長時間噴霧すると、菌叢部の全面が水がおおうようになり、噴霧をやめると、林立する分生孢子鎖が互いに付着して、カサブタ状の死胞子の塊ができる(第1図D, E)。菌叢上の水は分生孢子鎖を伝わって下部の分生孢子、分生子梗(=分生孢子母細胞)を濡らすこと少なく、噴霧をやめて2, 3日すると、分生孢子母細胞から新成される分生孢子のために、カサブタが持ち上げられる(第1図F)。しかし噴霧を1週間も続けると、分生孢子鎖、分生子梗、その下の菌糸がほとんど全滅して、噴霧をやめても、カサブタ下に胞子の新成はみられない(第1図G)。

噴霧によって死んだ胞子の塊を鏡検する際に、水に封じても個々の胞子になかなか離れない。死んだ胞子の中には破れた提灯のように肩部が裂けたもの(この肩部から発芽管が出やすい)、四角に近い形に破り広げられたものが見られる(第2図B, D)。噴霧の際に水を吸って破裂したものであろう。

カバーガラスの下に生きている胞子を、初め硝酸カリの0.4モル液で封じ、カバーガラスの一方の縁から水をさし、他方の縁から吸い取って、硝酸カリ液を水にとりかえながら鏡検すると、今のべたように胞子膜が破れることは減多にみられないで、初め明らかに認められた液胞、原形質の構造が短時間に崩れて死ぬ胞子が多い。また胞子の両端または一端にある栓状の連結部がはずれて、胞子内容が吐き出されることもある(第2図C)。

菌糸に連結したままの分生子梗、分生孢子鎖をカバーガラス下に水で封じても、同様に胞子は内部的に崩れたり、連結部のところが破れて、短時間で死ぬことが多い。

II 菌糸に対する水の作用¹⁾

罹病部の表皮を菌糸ぐるみ剥いで、水に封じて鏡検すると、菌糸の先端部が破れて、内容が押し出される。しかし罹病葉に噴霧した場合には、菌糸の先端部が死ぬことは比較的少ない。これは、葉面、菌糸面が水をはじくために、菌糸が濡れにくいためであろう。先端部以外の部分の菌糸細胞の死はほとんど起こらないようである。

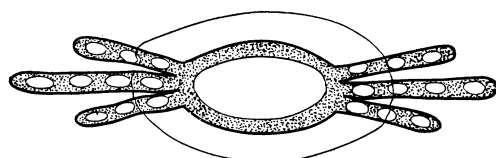
前項でのべたように、1週間も噴霧を続けると、分生孢子鎖林立部の胞子、分生子梗、菌糸は死んで、噴霧をやめても、この部分に胞子の新成はみられないが、菌叢の周縁部——噴霧当初菌糸だけ伸びて来ていて、分生孢子鎖のなかった部分——に新しく分生子梗、分生孢子鎖が輪状に生じてくるのがみられる。そして菌糸は更に外方に向つてのびる(第1図G)。長期間の噴霧によつても、菌叢の周縁部の菌糸にはかなり多く生き残るものが

あることを示すものである。

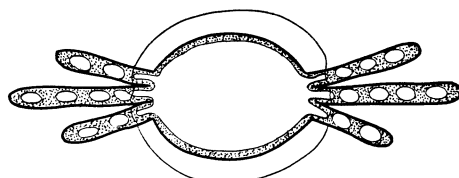
III 吸器に対する水の作用⁶⁾

罹病部の表皮を剥いで、水で封じ、表皮細胞内の吸器を鏡検すると、みている間に吸器内部の液胞が膨れ、それに伴つて吸器の楕円体部も膨れる。原形質は圧迫されて吸器膜の裏側に薄い層となり、指状突起部の中へまでも押しやられる。間もなく液胞に接する原形質膜が破れるとみえ、とつさ的に吸器は縮みながら、吸器内部一様に原形質の顆粒が広がる(第3図A, B, C)。稀には吸器の指状突起の付け根の部分が破れることもある。

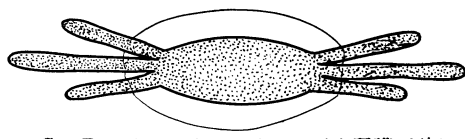
第3図 剥ぎとつた罹病表皮片を水浸した場合の吸器



A 0.3~0.4モルの葡萄糖溶液に浸した表皮細胞内の吸器



B Aの葡萄糖溶液を水にとりかえる間に膨れた吸器



C Bの吸器の液胞に接する原形質膜が破れて、収縮死滅したところ

罹病葉に噴霧した場合や雨の場合に、表皮細胞はいくらか吸水するであろうから、吸器が上述のようにして死ぬのではないかと考えられるが、実際には、噴霧や短時間の雨によつて吸器が死ぬことはないようである。クチクラを通しての水の浸入はあつても恐らくのろいし、またとえかなり容易にクチクラ層を浸入できるとしても、葉肉組織と結着している表皮細胞は、剥ぎ取つた表皮片の表皮細胞のように膨らむことができないで、表皮細胞も吸器もわずかしき吸水することができないであろう。

分生胞子を水に封じた場合に、胞子膜が破れることな

しに、原形質、液胞の構造が崩れて死ぬことを前に述べた。水のために何故胞子がこのようにして短時間で死ぬかは疑問であるが、水に封じた表皮片の内部の吸器の場合のように、胞子が吸水して液胞膜の膨脹により原形質が圧迫されたり、液胞膜が破れることが原因するのではなからうか。

吸器内容の浸透圧は寄主細胞より高いことが予想されるが、大麦白渋病菌の吸器の場合、寄主細胞の浸透圧よりも際立って高いものではないらしく、葡萄糖の 0.3～0.4 モル液で吸器の収縮、原形質分離がみられる。

IV 菌叢下の寄主組織に対する水の作用⁴⁾

鉢植えの罹病株に水道水を噴霧して数日すると、菌に対して上述のような作用がみられるとともに、菌叢の下に寄主組織に褐変が起こってくる。

この褐変は表皮細胞ばかりでなく、葉肉細胞にも起こり、維管束内の細胞にも起こる。表皮細胞では特に気孔細胞（孔辺細胞、副細胞）に起こりやすく、菌叢と反対側の表皮の気孔細胞にも起こることが珍しくない。葉肉細胞では表皮直下のものに早く起こるとは限らず、内部の葉肉細胞に早く起こることがあり、維管束のまわりの葉肉細胞に早く起こるともある（第4図）。葉脈に沿った褐線が肉眼的にも認められる。

葉肉細胞の褐変の経過をみると、初めまだ着色しない細胞の表面に黄色の油状の小球が現われる。この小球は次第に褐色にかかわるとともに、大きくなつて、細胞間隙を広く埋めることがある。特に気孔腔ではいちじるしい。この成分が何であるかはわからないが、細胞内または細胞間隙の水分を取って大きくなるものと考えられる。葉肉細胞の褐変はこの小球に接する部分の細胞膜から始まつて、次第に細胞全面に広がり、隣りの細胞の膜にも及

ぶ。葉肉細胞の内容が着色し死ぬのは膜の着色におくれて起こることである。褐変した細胞の表面に、常にこのような滴状の褐色成分が認められるとは限らないが、顕微鏡的には認め得ないほど小さな滴、またはフィルムとなつて、着色成分が浸出し、細胞膜を着色するのかもしれない。

噴霧によつて葉肉細胞が褐変死する理由はまだ明らかにできない。吸器から出る成分、吸器を含む表皮細胞にできた成分、または噴霧のために死んだ菌体から出る成分が浸透して葉肉細胞を殺すことも考えられるが、褐変死が表皮細胞よりも葉肉細胞に早く起こることがあること、葉肉細胞でも深層のもの、維管束のまわりのものに早く起こつたり、維管束内の細胞に早く起こることのあるのを説明しにくい。

水を噴霧すると、菌はいちじるしい害を受けるので、当然に養分の吸収がいちじるしく減る。一方罹病部の葉肉組織にはまわりの組織から成分が集積しているののでそれが菌によつて吸収されなければ、菌叢下の葉肉細胞は成分過剰になる。この成分過剰が葉肉細胞をいため褐変死を起こすのかもしれない。

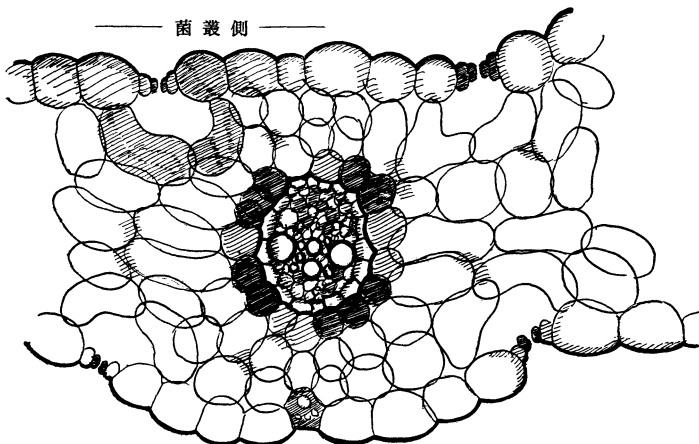
塩化リチュウムの 0.01 モル液を罹病葉片に吸収させて 1,2 日すると、寄主組織には異状を認められないで、菌体は全滅的に死ぬ。その後日がたつにつれて菌叢の下に表皮細胞、葉肉細胞に褐変死が起こり⁵⁾、その褐変の様子、過程は罹病葉に水噴霧した場合とよく似ている。またやや抵抗性的大麦品種に接種した場合も、あえぎあえぎ発育していると思われるような貧弱な菌叢の下の葉肉細胞に褐変死が起こるが⁶⁾、この褐変死も上述の場合と似ているようである。これらの三つの場合のいずれにおいても、菌糸の発育がとまつたり、鈍つて、菌叢下の寄主組織に特に集積した成分が吸収利用されない。

葉肉細胞の褐変死に初めて気付いたのは、やや抵抗性の品種に接種試験をしていた時である。その理由を明らかにしたく思いながらできないでいる間に、リチュウム、水噴霧によつても、よく似た現象が起こることを知つたのであつて、葉肉細胞の褐変死は抵抗性に結び付いた特別な現象でないことを知るとともに、これら三つの場合が同様な理由によつて起こるものではないかと考えている。

V 子嚢胞子と水との関係⁹⁾

麦の成熟期ごろにできている子嚢殻

第4図 水噴霧によつて菌叢部の下の寄主組織に起こる褐変(斜線部)



をつぶしてみると、子嚢の内部は原形質の様な顆粒状態にみえるだけで、子嚢胞子ではできていない。このような子嚢殻を実験室内におくと、夏を過ぎ秋になつても、死ぬ子嚢は多いが、子嚢胞子ではできないで、年内に全滅する(どこにおいても越冬できないかは断言できない)。

子嚢胞子ができるのには、水分が必要のようで、子嚢殻が付着している葉片を水に浮べたり、水を噴霧すると子嚢胞子ができる。麦の成熟期はちょうど梅雨期にあたり、野積みにされた麦束や、屋外でかわかされている麦わら、または畑にちらばつた麦わら片の上の子嚢殻は、連日の雨にあえば盛んに子嚢胞子をつくる。子嚢胞子は分生胞子のように寿命が短いので、この時期にできた子嚢胞子は、こぼれ麦苗がなければ無駄になる。従つて梅雨は子嚢殻を駄目にする大きな働きをしている。秋になつて、殊に新潟県のように播種期が早い所では、麦白渋病の秋季発生がかなり多いが、越冬した子嚢殻が雨にあつて生じた子嚢胞子に感染するのであろう。関東地方の平坦地で年内の発病がなかなか見付からないのは、子嚢殻の越冬、越冬が困難なためであらう(梅雨の外に、夏、秋の間の雨、夏の暑さ等子嚢殻にとつて大敵である)。または子嚢殻が生存していても、播種期がおそいために、子嚢胞子形成に温度が低すぎて、感染が起こりにくいのかも知れない。

VI 温湯による殺菌試験¹⁰⁾

この試験は、菌叢に対する水の作用について、以上にのべて来たような観察をしない前に行なつたものであるが、水に弱い麦白渋病菌は湯に対して更に弱いことが想像される。接種によつて若い菌叢を生じている小麦苗の葉を湯にある時間浸してから、苗の根を水にさして、

菌叢と麦のその後の状態を調べた。その結果完全に殺菌できて、麦がいたまないと認められる温度と時間は 50°C—4秒, 51°C—3秒, 52°C—2秒, 53°C—1秒で、湯に対して麦白渋病菌はかなり弱い。

以上のべたように、水は麦白渋病菌に対して、かなり強い害作用を持つもので、恐らく雨は白渋病抑制にかなり大きな働きをしているものと考えられる。しかし水は子嚢胞子形成の必須要件であるし、雨に伴う高い空気湿度は胞子の発芽に有利であらう。また雨にあたる葉面の菌叢は強い害を受けても、裏面では菌糸の生育、胞子の形成が促されているかも知れない。更に重要な問題であると思うが、雨は寄主植物に作用して、白渋病罹病性を高めるかも知れない。

一口に雨といつても、その時期、強さ、期間等により、麦白渋病に対する影響は様でないことが考えられ、雨と麦白渋病との関係の複雑さと思われるが、少しずつなりとこの関係を明らかにして行きたい。

文 献

- 1) YARWOOD, C. E. (1950) : Calif. Agr. 4 : 7.
- 2) ——— (1936) : Phytopath. 26 : 845~859.
- 3) ——— (1939) : Ibid. 29 : 288~290.
- 4) 桜井 寿・平田幸治(1959) : 日植病報 24 : 11.
- 5) 平田幸治(1959) : 新潟大農学報 11 : 34~42.
- 6) ——— (1948) : 農学 2 : 323~326.
- 7) SHAW, M. & D. J. SAMBORSKI (1956) : Canad. Jour. Bot. 34 : 389~405.
- 8) 平田幸治(1956) : 日植病報 21 : 23~28.
- 9) ——— (1952) : 新潟大農学報 2 : 1~4.
- 10) 平田幸治・林 洋二 (1947) : 農業及園芸 22 : 304.

中 央 だ よ り

○農薬検査所新検査室の完成

農薬検査所では 32 年, 33 年の 2 カ年継続事業で工事中の検査室はこのほど完成し 11 月 20 日落成披露を行なつた。

新検査室は延 150 坪鉄筋コンクリート平家建て、化学実験室 2 室、ポーログラフ室、エーテル室、赤外分光分析室、恒温昆虫飼育室、恒温調査室などがある。

内部設備としては恒温恒湿装置の室に設置された赤外分光光度計が今後大活躍するものと思われる。

その他に 25°C 恒温の昆虫飼育および調査設備、ポーログラフ装置 3 基、分光光度計 2 基などがあり、検査

— 農 林 省 —

および研究に活躍しつつある。



昭和 34 年の病虫害の発生と防除

農林省振興局植物防疫課 飯塚慶久・遠藤武雄

は し が き

昭和 34 年は、昭和 30 年以来の 5 年連続の豊作が伝えられ、10 月 15 日現在の農林省統計調査部の発表によれば、稲作の予想収穫高は 12,362 千トン(8,241 万石)であり、昭和 30 年と並んで大豊作が予想された。

天候の推移からみると、昭和 34 年の稲作期間特に本田期の 6~8 月は決して順調であつたとはいえないし、また数度にわたるスケールの大きな台風が来襲したり、これに伴う水害等に見舞われたにも拘わらず、このような収量をあげ得たことは、農業技術の進歩と、これが広く普及浸透した結果がもたらした業績であるといつてよからう。

しかもこれらの中で、後述の如く本年は病虫害の多発生が予想されていただけに、植物防疫事業の果たした役割はきわめて大きかつたことは論をまたないところである。

特にいもち病やウンカ類については大発生の様相を示していたし、その他でも紋枯病、白葉枯病、バイラス病類の発生が多いと予想されていただけに、その感を強くするものである。

昭和 34 年の気象経過の概要

本年の気象経過特に稲作期間のそれは必ずしも順調でなかつたことは前述した通りであるが、これを各諸元別に、稲作の重要時期である 9 月末までについてみると大要次のようである。

気温は 1 月は中旬までは全国的に低温であつたが、下旬から 4 月末までは途中 3 月中旬と 4 月中旬に一時的に平年よりも低い時期があつたほかはほとんど例外なく気温が高目で、特に 2 月から 3 月上旬までは異常暖冬と思われるくらいに高目に終始した。

従つてこの間に麦はいちじるしく徒長し、他の冬作も全般的に生育が進んだ。その後一時的な低温があつたが冬作は順調な生育をとげ、気象予報による晩霜もほとんどなく順調であつた。

5 月は東北、北海道は概して高目で関東、北陸以西では主として中旬、西日本では中旬から下旬がやや低目に経過したが、5 月下旬(27 日前後)に東北、関東地方などで一部に降雹があり、麦、苗代、そ菜、果樹に局部的

に被害があつた。

6 月以後 9 月までは梅雨の中休みが顕著であつたこと、梅雨の逆もどりや梅雨明けがおくれたことなど不順な天候が続き、高温、低温が交互に反復したが、関東以西では 6 月末から 7 月中旬、8 月中旬から下旬、所によつては 9 月上旬までが好天で高温が続いたために、この期間の高温が稲作に好影響を与えたものと思われる。

しかし北日本特に東北、北陸では 6 月および上旬を除く 7 月、8 月上旬、地方によつては中旬まで低温気味(最高最低気温の較差が少ない)であつたために、後述のいもち病の発生が憂慮された。

この間 6 月 16 日および 27 日ころに東北、北関東、北陸、東山、山陰の一部に降雹があつて稲麦を初め果樹、そ菜に被害があつた。

9 月は上旬は残暑がなおきびしかつたが漸次下向して急に冷涼となつた。

降水量は 1 月に北陸地方で多かつたが他の地方は一般に少目で、2 月は関東、東山地区が少なく他はやや多目であつた。3 月以後は 6 月までは、3 月上旬に全国的に、4 月前半に北陸、近畿以西に、5 月に東北、北陸および下旬に関東でやや多かつたほかは一般に少目で、6 月は梅雨の中休み現象が顕著で、関東以西は少目であつた。このため近畿以西では水不足のところがあつた、西日本では田植不能や田植えが相当おくれた地方も出た。

しかし 7 月上旬、地方によつて中旬に東北、北陸、近畿以西に豪雨があり、更に 8 月には上旬、中旬と相次いで台風 6 号、7 号が近接または来襲して、北海道、東北を除いては集中的な豪雨が各地でみられ、下旬には能登地方に大雨があつた。

更に 9 月に入つてからは雨天日数がふえ、全般的に雨量が多くなつたが、中旬(16~17 日)に台風 14 号が九州西岸をかすめて山陰沖から東北に進み、更に 9 月 26~27 日に本邦台風史上最大の被害といわれる 15 号(伊勢湾台風)が紀伊半島から上陸して愛知、三重、岐阜に対して大風水害をもたらした、その他の近畿、東海、北陸、関東、東北地方と広汎に風害、水害を初め潮害をうけた。

10 月に入つて 6~7 日に台風 16 号が 2 分して四国に上陸し、東海近畿地方で弱い熱低となり、太平洋岸にはかなりの雨をもたらした、18 日から 19 日には台風 18 号が本邦南岸沿いに東進し各地に降雨があり、更に 19 号

が南方洋上を東進して、表日本各地に降雨があつた。

これらの相次いで来襲または接近した台風は各地に風水害をもたらしただけでなく、作物の倒伏擦傷などの機械的障害を与え、このため病虫害の発生を助長し、稲作の稔実収獲に悪影響を与えた。今年は台風の量、質ともに当り年といわれているので、本邦に関係のあつたものを一表にしておこう。

台風No.	時 期	経 路
6 号	8 月 8 ～ 9 日	鹿児島上陸—四国南岸—紀伊半島南部—東海関東—9 日鹿児島灘に抜けた
7 号	8 月 13 ～ 14 日	静岡駿河湾上陸—山梨、長野—北陸を通過日本海に抜けた
14 号	9 月 16 ～ 17 日	東支那海—朝鮮海峡—山陰沖—日本海を北東進して宗谷海峡を抜けた
15 号 (伊勢湾 台風)	9 月 26 ～ 27 日	紀伊半島南端に上陸、三重—愛知、岐阜—北陸を縦走し東北を横断—三陸沖に抜けた
16 号	10 月 6 ～ 7 日	九州南端をかすめ四国に上陸熱低に衰えた—紀伊半島南部—東海—関東南部を通過
18 号	10 月 18 ～ 19 日	本邦南岸洋上を北上—八丈島南方を東進した
19 号	10 月 21 ～ 22 日	18 号より更に沖合を北上し洋上を東進した

日照時数は 2 月が北陸を除いて全国的に少目であり、また 5 月が関東、東海を除いて少目であつたほかは 1 月から 5 月までは概して平年並であつた。しかし 6 月は空梅雨型の梅雨と梅雨の顕著な中休み現象があつたために東北、関東南部、北陸を除いては平年を上回る日照で、7 月は関東東海を除いては少目、8 月は上～中旬が少目で、下旬から 9 月初めには晴天が多かつた。

稲の病気の発生概況

1 いもち病

今年はいもち病の多発生年に属する年であり、特に北陸、中部山間部、関東以北の各地では相当発生が多かつた。

苗いもちは概して発生は早い傾向があつたが、33 年に比べれば初発生はややおそかつた。しかし 5 月に入つてからは被害上上の分生胞子の形成も盛んとなる一方苗代および早期田や早植の本田葉いもちの発生がみとめられた。その後 5 月後半になって梅雨のはしりがあつて、関東以西の暖地の早期、早植栽培では葉いもちが漸増の

傾向がみられ、多発生が憂慮された。鹿児島、宮崎、熊本、高知、愛媛、和歌山、千葉、埼玉などでは、5 月のうちに苗いもち防除の特報を発表している。

6 月の上旬は降雨量こそ少なかつたが、日照が少なく梅雨型の天候であつたために、早期栽培および普通栽培ともに平年並かやや多目の発生となりそうであつた。従つてほとんど各県が本田の葉いもちの発生は並からやや多目という発生予報を発表したので、苗代末期および田植直後の薬剤散布が徹底したためにまん延は早目に抑えられた。

一方 6 月中旬ころから梅雨の中休みが顕著に現われ、関東以西の各地では病勢は停滞気味となり、6 月まで平年より発生の上回つたのは千葉の早期栽培や熊本、鹿児島（6 月 29 日警報）などの少数県で、大部分は少目であつたが、梅雨状態が続いた東北、北陸および中部以北の山間部等では葉いもちはまん延が続き、早期に広面積にわたつて防除が実施された。

更に 7 月における葉いもちは関東以北の梅雨の逆もどりと梅雨あけがおくれ、概して低温（最高最低の較差が少なかつた）で寡照であつたことから再びいもち病はまん延を始めたが、東北、北陸、関東などでは特に発生が多く、7 月のうちに警報を出したのは青森、岩手、秋田、山形、福島、茨城、千葉、神奈川、富山、石川などであつた。また東海近畿以西でも愛知、広島、香川、宮崎などで警報が出された。

また特報を出した県は北海道、宮城、秋田、茨城、栃木、神奈川、新潟、岐阜、三重、島根、山口、愛媛、鹿児島などであつた。

8 月は上・中旬は日照不足であり、6 号、7 号と相次いで台風が来襲して、関東以西に風雨があつたために葉いもちは漸次増加した。

結果的にみて、本年の葉いもちの発生は近畿以东特に東北、北陸、関東などにおいて発生が多く、空梅雨型で干ばつ気味であつた九州とか四国などに比較的軽かつたことは特徴といつてよいであろう。

また防除の面からみると、昨年度が東北を除き全国的に少発生に抑えられたため水銀粉剤などいもち病防除農薬が持残り（水銀粉剤で推定 15,000 トンくらい）となつたが、本年は農薬の早期購入の促進、農薬需給の円滑化などによつて薬剤散布が早期、適期に行なわれたために昭和 28 年以来の多発生年であつたにも拘わらず被害が少なかつたことは特筆されてよい。

苗いもちの前記した葉いもち病の発生の多かつたところや、6 号、7 号および 14 号の台風の影響を受けた地方では一部発生が目立つたが、穂ばらみ期から出穂期の

防除が徹底したために発生は少なく、被害は軽かつた。

特に本年度は首いもちの防除のために神奈川県で約 4,000ha を初めとして埼玉、滋賀などでヘリコプターによる薬剤散布が行なわれたことは、今後の共同一斉防除の新局面を開いたものとして注目すべきであろう。

枝梗いもちは、むしろ首いもちよりも被害が多い傾向がみられ、8 月から 9 月の数次にわたる台風の影響で発生に拍車をかけられた形となつた。

本年の発生面積および防除面積はまだ最終的な数字はまとまっていないが、10 月 1 日現在の集計によれば、葉いもちの発生面積は 626,000 ha、首いもちが 411,000 ha、防除面積は葉いもち 818,000 ha、首いもち 797,000 ha、延 1,615,000 ha に達した。

2 紋 枯 病

本年の発生は昨年と同様発生初期は早い傾向があり、関東以西の暖地の早期栽培はもちろん普通栽培も早くから発生が多かつた。また東北、北陸などでも比較的多目であつた。近年最大の発生面積であつた昨年度の 853,000 ha に比べるとやや少い発生であつたが、それでも 10 月 1 日現在の発生面積は 848,000 ha で、いもち病に次ぐ重要病害となつている。本年多発した原因としては、麦の生育が順調で刈取りが早まり、稲作準備が早くから行なわれ、また一般に苗代期の天候が良かったために早植えが促進されたこと、田植後の稲の生育が良好で分けつが多かつたこと、関東以西においては 7～8 月が概して高温であつたことなどが発生を多くした条件と考えられる。

防除については昭和 32 年より T U Z 剤(モンゼット)が実用化し、本年は延 300,000 ha にわたつて使われたが、需要が急激に増大したために不足状態を呈した。また本年より新たに国産の有機砒素剤も実用化された。

3 白葉枯病

北陸、東海、四国および九州などで一部に早く発生を認めたり、雑草発病が認められたが、7 月半ばころまではあまり顕著な発生はなかつた。7 月後半東北、北陸、近畿以西に豪雨があつて冠浸水をみてから急に発生が各地で認められ、特に東北(青森を除く)、北陸、東山、近畿、東海地方では例年よりも多目に発生した。更に 8 月に台風 6 号、7 号が相次いで来襲して、各地に風雨があつたが、これを契機として各地に広汎に発生した。九州、四国、近畿南部、東海、東山、関東および東北の大部(秋田、山形、福島、宮城)で発生が急増した。8 月末で既に 200,000ha を超える発生であつた。更に台風 14 号および 15 号の影響をうけて増加したが、台風による倒伏や水害などで発病調査の困難な状態になつた地方も相当あつた。

発生が平年を上回つた地方がほとんどで、9 月末現在で平年よりも少発生であつたのは奈良、岡山、広島、福岡、長崎、大分などであるが、10 月 1 日現在 320,000 ha となり近年の最大発生年になつた。

特に東北、北陸、関東、東山などにおいて発生が多くなつてきたことは近年の傾向であるが注意を要する。

白葉枯病の防除についてはいもち病とあわせて行なわれているが、効果が十分でなく、今後の研究にまつところが多い。

4 バイラス病類

萎縮病についてはツマグロヨコバイの出現が早いことや、田植が早まつたこと、近年各地で発生面積が増加しつつある傾向にあることなどから、多発生が憂慮されたが、苗代および本田初期のツマグロヨコバイの防除が盛んに行なわれるようになったこと、ニカメイチュウの第 1 化期のパラチオン剤散布が徹底したために、発病は軽くてすんだ。しかし東海以西において発生程度は軽い、発生分布が広がつたことは、今後油断をすると局地的に集団発生をする要因となるのではあるまいか。

しま葉枯病も萎縮病同様にヒメトビウンカの出現が早く、発生の多いことから心配された。ここ数年来しま葉枯病は関東、東山、東海地方に主として発生が多かつたが、本年度は概してこれらの地方では発生が軽く、北陸や東海近畿以西でむしろ発生が広く多かつたことが特色である。

発生が多かつた地方としては群馬、神奈川、静岡、三重、近畿全県、鳥取、岡山、広島、山口、高知を除く四国、九州各県などで、今後はしま葉枯病も西日本でも十分注意する必要がある。

黄萎病は、昨年千葉県で大発生して問題になり、千葉および九州南部が常発的に多い地方と目されていたが、本年度はこれらの地方ではさほど多くはなかつた。ただ長野県(豊科)や島根県(赤名)で新発生が報告されたし、しかもこれらの新発生地がいずれも相当標高の高い地方であることは注目を要することである。

黒条萎縮病は今年は発生が少なかつた。

5 その他の病害

その他の稲の病気としては北海道、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国と相当広汎にわたつて局所的ではあるが馬鹿苗病の発生が目立つた。またこれらの地方では増加の傾向があるとも報告しているところをみると、種子消毒が行なわれなくなつたか、あるいは実施するが不完全であることなどが原因として考えられる。

このほか全般的にごま葉枯病の発生が多かつたこと、葉鞘腐敗病や葉鞘網斑病の発生が局部的に目立つたこと

などがあげられる。

6 おもな病害防除用農薬の使用量

本年の稲の病気の発生は以上の如くであるが、これら病害の防除に使用されたおもな農薬の使用量は概ね次のように推定される。

硫 酸 銅	200 t (200 t)
銅・銅水銀水和剤	350 t (340 t)
〃 粉 剤	320 t (350 t)
水 銀 粉 剤	45,000 t (29,000 t)
水 銀 乳 剤	210 t (138 t)
T U Z 水 和 剤	24 t (20 t)
〃 粉 剤	7,600 t (4,200 t)

注 () 内は昭和 33 年度使用量実績

なお、本年度重なる風水害対策として稲および果樹の病虫害防除農薬購入費に対し補助金の要求が行なわれたが、農薬費は昭和 30 年以降補助金支出が行なわれていない関係もあり、台風 6 号、7 号、14 号、15 号などの風水害により使用不能となつた市町村有防除機具の復旧に対して補助 (1/2 補助) することになり愛知、三重をはじめ十数県を対象として約 17,000 千円の補助金が支出されることとなつた。

稲の害虫の発生概況

1 ニカメイチュウ

越冬幼虫は概して重い傾向があり、死虫率も少なく、密度は大体平年並かやや少ない程度で、岩手、福島、新潟、奈良、兵庫(一部)、島根、山口、高知、熊本、宮崎(一部)などではやや多かつた。また越冬虫の生育は冬～春にかけて暖かつたために進み、前年度同様、発蛾期は早まることが予想された。

第 1 化期の発蛾の初期は、全国的に早く、南関東、北陸、東海以西では 4 月中～下旬から誘殺された。

発蛾最盛期も一般には早く、平年に比べて 1 週間内外早まつた。最盛期がおくれたのは兵庫の一部と愛媛、福岡、佐賀などであつた。

発蛾量は一般的には平年並であつたが、北海道、青森、岩手、福島、千葉(一部)、静岡、愛知、三重、滋賀(一部)、大阪、奈良(一部)、鳥取、岡山、徳島(一部)、佐賀、熊本(一部)などではやや多かつた。

また 6 月上～中旬、地方によつては月末まで低温気味であつたことが影響して発蛾期間が長びき、2 山以上の発蛾型を示したところもあり、後期発蛾が多くなつたところもあつた。

防除はパラチオン剤を初め薬剤防除が習慣づけられたために、被害はきわめて軽く抑えられた。ただ、北海道、青森、福島、岐阜、静岡、愛知、三重、奈良、鳥取、広

島、愛媛および九州各県では局部的に被害がやや多い地方があつた。

第 1 化期について警報を出したのは鳥取、熊本、宮崎のみで、きわめて少ない状態であつた。

第 2 化期は、第 1 化期が早まつたために、発蛾最盛期も早い傾向があつた。ただ 7 月中旬から 8 月上～中旬ころまで気温が低目であつた東北や北陸では、発蛾最盛期はややおくれ、関東以西でも一部におくれたところがあつた。

発蛾量は北海道、青森、岩手、福島、茨城、埼玉(一部)、石川、愛知、滋賀、奈良(一部)、香川、高知、長崎(一部)、熊本、宮崎、鹿児島などで平年よりやや多かつたが、その他の県では並ないし少目であつた。

第 2 化期に多発生の警報を出したのは埼玉、愛知、熊本、宮崎、鹿児島のみで、例年からみればきわめて少なく、被害は全般に防除が行なわれたことからきわめて軽かつた。本年の発生面積は 1 化期 1,196,000 ha、2 化期が 762,000 ha、防除面積はそれぞれ 1,601,000 ha、752,000 ha に及んだ。

2 サンカメイチュウ

近年防除が徹したために発生はきわめて少なくなつていたが、本年は兵庫(淡路)、和歌山、岡山、山口(局部的)、愛媛、宮崎などでやや多く発生し、白穂群がみえるようになった。発生面積は 13,000ha に達した。

3 ツマグロヨコバイ

越冬虫の密度は関東、北陸以西の各地では概して多い傾向があり、羽化出現も早い傾向があつた。従つて苗代への飛来も概して早くかつ多かつたが、5～6 月初めまでの苗代および早期栽培本田での発生が多かつたのは岩手、山形、福島、富山、石川、福井、山梨、岐阜、静岡、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、中国各県、高知を除く四国各県、九州などであつた。

このように越冬虫の出現が早く多いことから、関東以西では萎縮病の媒介が多いことが心配されたが、マラソン剤による苗代および本田初期の防除が従来にみられないくらいに広い範囲に実施されたために 6 月後半から 7 月前半にかけては比較的少なかつた。

7 月後半から再び圃場密度は上昇し、7 月末では岩手、宮城、山形、福島、千葉、山梨、岐阜、静岡(西遠)、滋賀(湖東)、大阪、鳥取、岡山、広島、高知を除く四国各県、福岡、熊本、宮崎、鹿児島などでやや多目の発生をした。

7 月に発生警報を出したのは山形、熊本の 2 県であつた。8 月になつて一時ニカメイチュウ防除とともに併殺され密度の低下した地方もあつたが、9 月に入つて一部

で急増し、警報を出したのは埼玉、神奈川、山梨、三重、京都であり、特報を出したのは茨城、群馬、東京、神奈川、新潟などであった。近年ツマグロヨコバイは各地で増加の傾向にあるといわれているが、本年も秋季に各地で相当多い発生をみており、マラソン剤が多量に使用された。

10月1日現在の発生面積は 552,000 ha で 10月初めまで発生が続いた。防除面積は 363,000 ha に達した。

4 ウンカ類

ヒメトビウンカはツマグロヨコバイと同様越冬虫の出現が早い傾向があり、4～5月の密度は関東以西の暖地では一部にやや多い所もあったが概ね平年並であった。出現が早いことや密度が並か地方によつて多いことから、しま葉枯病の発生が心配されたが、萎縮病と同様従来からの常発地方では防除によつて相当に防ぎ得た。ただ、従来しま葉枯病の発生があまり多くなかった近畿以西で、むしろヒメトビウンカの防除が不徹底であったためか、程度は軽いが広汎な発生をみたので、今後は苗代および本田初期の本虫防除はゆるがせにできないであろう。

セジロウンカは南九州では4月中旬に、また5月に入つてからは九州各県はもちろん山陰地方でも出現し、平年より早く発生をみた。その後6月前半には東海以西で発生を認めたが、空梅雨型の天候と相まつて多発生が心配された。しかしニカメイチュウ防除とともに併殺されたり、セジロウンカを対象とした防除が行なわれ、結果的には被害は局部的に止まつた。

警報は7月に高知、熊本、8月に熊本で、9月に千葉、神奈川でそれぞれ発表され、特報は7月に神奈川、富山、静岡、三重、徳島で、8月には富山、静岡、島根、岡山、福岡、宮崎などで出された。9月前半までの発生で、平年より発生が多かつたのは群馬、千葉(陸稲)、東京、神奈川、山梨、長野、静岡(局部)、愛知、滋賀(南、西部)、大阪、奈良、和歌山、鳥取、徳島、高知、熊本などであった。

トビイロウンカは4～5月ころから九州地方で初期発生が早く、6月後から7月前半にかけては北陸、東海以西で出現を認めた。セジロウンカと同様気象型からすれば多発生年型に属していたことと、高知および九州で7月前半までの繁殖状況から高知、熊本で7月前半に警報、富山、石川、熊本で特報が発表された。8月に入つてからは更に福井、徳島、熊本で警報、富山、石川、岡山、広島、宮崎で特報が発表されたが、8月末では、山形、神奈川、富山、福井、静岡、愛知、三重、大阪、岡山、

広島、愛媛を除く四国地方、福岡、佐賀、熊本、宮崎などでやや多目の発生となつた。

更に9月に入つてからは気温が低目の気象となつてから急に圃場密度が増加し、千葉、神奈川、富山、静岡、京都、岡山、広島、愛媛、鹿児島で警報を、特報が新潟、石川、岐阜、兵庫、奈良、福岡などの諸県で発表された。

特に台風14号以後は各地で増加し、予察灯への飛来もふえたが、数次の台風により稲の倒伏が多く、そのためにウンカの防除も困難となり、10月に入つてから坪枯れを生じたところがあった。セジロウンカの防除やニカメイチュウの第2化期の防除が不十分であったところでは坪枯れが目立つた。

発生面積は10月1日現在で 410,000ha をこえたが、発生が平年より多かつたのは山形、千葉、神奈川、北陸、山梨、岐阜、静岡、愛知、近畿各県、中国、四国、九州、(大分、長崎を除く)などで、発生範囲は広がった。

5 その他の害虫

稲作初期の害虫として重要なものはイネハモグリバエ、イネヒメハモグリバエ、イネドロオイムシなどであるが、ハモグリバエは北海道、福島、京都などで局部的にやや多いところがあったが、全般的にはきわめて少なかった。

イネヒメハモグリバエは東北の各県のほか、北関東の局部、東山、北陸、近畿北部(滋賀、京都)、愛知山間部、中国の山間部、大分、宮崎の早期田などで多発したが、特に東北、北陸地方の発生は相当多かつた。発生面積は 50,000 ha を超え、昭和 29 年以後の発生であった。

ドロオイムシは北海道、東北、茨城、神奈川、北陸、滋賀、島根、広島、山口などで発生が多かつた。これら3種の稲作初期の害虫は発生時期も早く、また加害期間も平年より少し伸びた。

稲作中期以後の害虫としては、イネツトムシが宮城、福島、栃木、東京、神奈川、富山、福井、山梨、長野、静岡、愛知、滋賀、大阪、鳥取、岡山、四国4県、大分などで平年よりも多く発生した。

またアオムシは東北、北陸、北関東、東海・近畿北部、広島、九州などで発生が多く、九州各県、高知、香川、北陸などでイネヨトウが多かつた。特に九州におけるイネヨトウの発生は多かつた。このほかアフヨトウが北陸、東海・近畿北部、四国、九州などで局部的に目立つた発生をした。また九州ではコブノメイガが多く、関東以西で局部的にタテハマキの発生の多い地方があった。

イネカラバエは宮城、山形、北陸、東北、近畿北部の山間、中国および四国、九州の山間部などで30年以降としては目立つた発生であった。

6 おもな害虫防除農薬の使用量

稲の主要害虫の発生および防除状況は以上の通りであるが、これら水稻の害虫防除に使用したおもな農薬の使用量は概ね次のように推定される。

パラチオン乳剤	850kl (690kl)
〃 粉剤	17,300 t (16,000 t)
B H C 1 % 粉剤	5,600 t (6,400 t)
〃 3 % 粉剤	39,200 t (34,000 t)
パラチオンBHC粉剤	3,100 t (1,600 t)
マラソン粉剤	10,000 t (9,000 t)
E P N 乳剤	150 t (130 t)
〃 粉剤	4,800 t (5,300 t)
D E P 乳剤	100 t (30 t)
〃 水溶剤	42 t (3 t)

注 () は昭和 32 年度使用量実績

麦の病害虫の発生概況

1 病 害

本年の麦は積雪も少なく、かつ暖冬気味で、春季凍霜害もほとんどなかったので生育は順調に進んだ。小サビ病および赤サビ病の秋季発生は早かったが、春季のまん延は一般におくれ、発生は概して広がったが、被害は軽かった。小サビ病で平年より発生の多かったのは長野、愛知、和歌山、山口、高知、福岡、大分、宮崎などであり、赤サビ病は北海道、岩手、東京、愛知、香川、長崎などであった。

黄サビ病は北海道で前年と同様秋季発生して越冬し、春季もまん延がはなはだしかった。発生の多かったのは北海道、岩手、宮城、福島、千葉、山梨などで、西日本ではきわめて軽く、北日本に発生が多かったことは特異な現象である。黒サビ病は鹿児島、宮崎、長野などで32年の秋に年内発生したが、春季の発生は概して軽く、局部的に発生の多かったのは福井、長崎などで九州南部の発生は並程度で軽かった。

ウドンコ病は東北、関東、北陸、東山、九州などで1月ころまでに初発生を認めていたが、春季の発生まん延は近畿以西では概して早い傾向があり、東海、東山、北陸以北は局部的に早いところもあったが概して平年並かややおくれた。本年度の麦の病害では本病が最も発生が多く東海以西では兵庫、島根、岡山、福岡、長崎などが並以下の発生であったのは多目であった。

東海以北で多かったのは北海道、青森、茨城、栃木(小麦)、千葉、東京、山梨などであった。

株腐病は関東、東海、宮崎などでやや多目であり、しま萎縮病が関東、東海、近畿、中国、四国などで目立ち、

特に関東、東海地方に多かった。

赤カビ病は各地で梅雨が順調にくるということから、多発生が心配されたが、一般的には少発生に終わり、東京、岐阜、愛知、岡山、香川、愛媛、佐賀、熊本、宮崎などでやや多かった。

雲形病は北陸、近畿、山陰、愛媛、福岡などで発生が局部的に目立つ程度であった。

2 害 虫

一般的に発生少なく被害も軽かったが、九州、東海、四国などで 4~5 月ころにアブラムシがやや発生が多かった。

その他作物の病害虫の発生概況

1 馬鈴薯のエキ病

初発生は一般に早目であったが、その後のまん延は関東以北でははなはだしく東海以西では概して軽く発生範囲も軽かった。特に北海道の発生は多く 40,000ha を超え、東北でも青森、宮城、山形、福島などは多かった。関東東山地方では栃木、群馬、東京、神奈川、山梨、長野、岐阜などで、また北陸では福井が多発した。東海以西では軽かったが、その中でも多かったのは大阪、徳島、愛媛、熊本、宮崎、鹿児島などがあげられる。

2 テントウムシダマシ

発生初期は早く各地に発生が多かったが、特に北海道、関東東山地方に発生が多く、馬鈴薯に引続き、ナス、トマトなどの加害がはなはだしかった。関東以西でも東海、近畿の一部、熊本などはやや多いほうであった。

3 そ菜の病害虫

一般に発生は早目で、大阪、兵庫、和歌山地方における玉ネギのベト病は多く、関東を中心として秋季のネギのベト病が多発した。

夏そ菜としては瓜類のタンソ病、ベト病、トマトのエキ病、ネギのサビ病なども発生が多いほうであった。またアブラムシは各種そ菜に多目であった。

秋そ菜はアブラムシ、ウスカワマイマイ、ナメクジ、バイラス病、軟腐病などが特に目立ったが、台風 7 号、15 号などに伴って、風害、水害、潮風などの害も各地で認められた。

なお、ジャガイモガは昨年まで兵庫、岡山、広島、山口、香川、愛媛、福岡、佐賀、長崎の 9 県に発生していたが、本年は鳥取、島根、大分、熊本の 4 県に新発生が認められた。この発生は昨年と同様に夏期の乾燥により発生が多かった。これら地帯に対しては国の補助により緊急防除が徹底して行なわれている。

植物体内の水分移動速度測定器の作り方とその使用例

鳥取大学農学部 西村正暘・角 悟

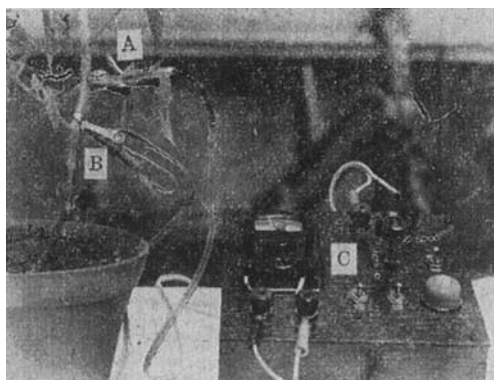
農作物の水分生理を研究するにあたって、これまで主として、根からの水分吸収量、葉からの蒸散量あるいは葉の水分含量などを目標にして調べられ、それで十分目的を達する場合もあるが、根部一茎一葉へと水分が体内を移行する際の茎導管組織内のその移行速度を知りたいことがしばしばある。たとえば当研究室で行なっている萎凋病（導管病）では発病につれて寄主の水分経済がいちじるしく害されるのであるが、その機構を知るためにはどうしても茎内の水分移行の変化を知る必要がある。これまで植物体内の水分移動を知る方法として、色素類（たとえばエオシン）や放射性同位元素などを根から吸わせて一定時間後にそれらの茎内上昇程度を調べる方法、茎を一定の長さに切り取って特殊の **fluometer** にそれを連結し、一定の圧力のもとに水分が他端から溢出する量を調べる方法などがある。しかしいずれも実際の圃場で、連続的にしかもある程度の定量的な確かさでといった条件にはほど遠い方法のようである。

ここに紹介する **BLOODWORTH-PAGE-COWLEY** 法ともいうべき水分移動速度の測定装置はこれらの条件を十分に満足しているものと思う。それは植物体の一小部分を温め、その温められた体内水分の移動状況をサーミスターによつて鋭敏に探知する方法である。原理的には以前に血液の流動測定などに使用されたようであるが、最近の熱電測器のいちじるしい進歩に伴つてその実用価値が再認識されてきた。筆者らは **BLOODWORTH** らと同じ原理であるが、種々改良を加え、これを小型の箱型携帯用にセットして使用している。第1図がそれであり、圃場に自由に持運びができ、栽培作物について直接にしかも1本の作物を何回も連続的に測定できる便利さがある。ここにその作り方と実際の使用例を述べ御参考に供したいと思う。

I 測定装置の作り方

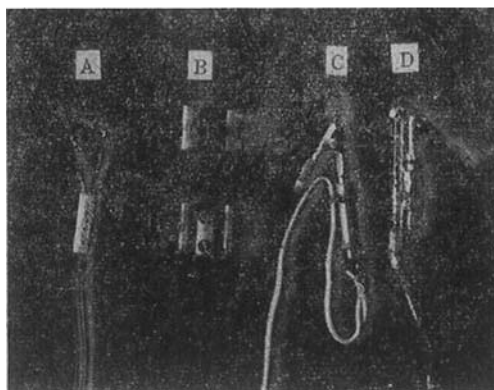
検流計 (10^{-7} A 程度の感度) を除けば 1,500 円程度で簡単に自作できる。装置は熱源ヒーター部と測温部（サーミスター部とホイストンブリッジ回路）とからなる。まず熱源部は長さ 3cm のニクロム線を 3~4 個の S 字型に曲げたもので、これを茎に接着させるために少し半円状にわん曲させておく（第2図のA）。これを 1.5 ボルトの乾電池（この部分は第3図のブリッジ回路の入つ

第1図 鉢植トマトの水分移動速度の測定中



A : サーミスター部, B : 熱源ヒーター部
C : ブリッジ回路部

第2図 熱源ヒーター部とサーミスター部

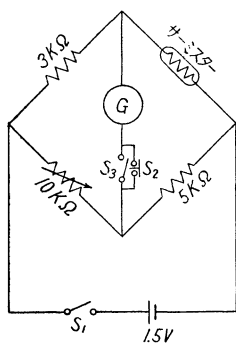


A : ヒーター, B : サーミスター
C : ヒーター, D : サーミスター

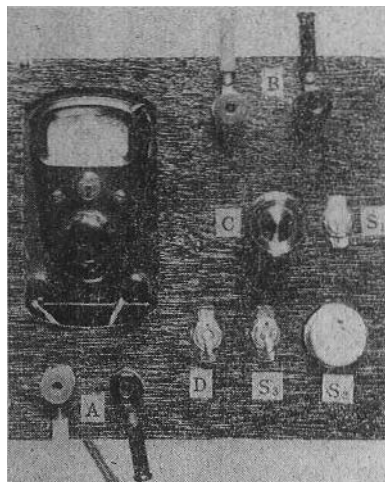
た箱の中に一緒にセットしておく）と便利である）に連結し、測定時に後述するように西瓜植物の場合では 10 秒間茎を加熱するわけである。なお第2図のCのように、この熱源ヒーターを鰐口クリップを变形加工して一緒にセットし、そのクリップで茎をはさむようにしておく都合がよい。つぎに測温部のサーミスター部はビート型のものを先端だけわずかに出して、後方のリード線は適宜ポリエステル樹脂で加工埋没しておく。このサーミスター部は前述の熱源ヒーター部から一定距離（西瓜では後述するように 3cm）離れた上方の茎に密着させる（第1図）。なおこのサーミスター部を茎に密着させるのに

ろいろの方法が考えられるが、筆者らは第2図のDのように鰐口クリップを変形加工して、サーミスター棒を支えとともに茎をはさむようにして常用している。また第2図のBのように、プラスチックブロックで茎をはさみ、ブロックに穴をあけてそこからサーミスター棒を挿入して茎に接着さす法も考えられる(この方法であると後述する熱源からの空気を伝わつてくる熱を防止できることになる)。あるいは加工が少しやっかいであるが、ヒーターとサーミスターとを同一のプラスチックブロックに連結加工し、両者間の距離も自由に変更しうるようにしておくとも都合がよい。

第3図 測温部の電気回路



第4図 ブリッジ回路箱

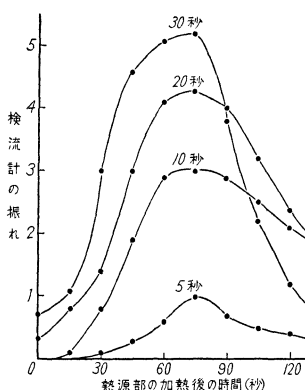


- A : ヒーター端子
- B : サーミスター端子
- C : 可変抵抗つまみ
- D : ヒータースイッチ
- S₁, S₂, S₃ は第3図と同じ記号

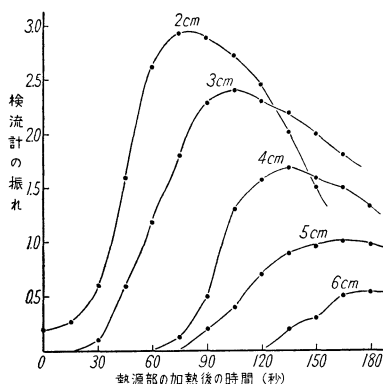
II 蔓割病罹病に伴う西瓜植物体内の水分上昇速度の変化

熱源ヒーター部の加熱時間ならびに熱源部と測温サーミスター部間の距離とはともに作物の種類によつて最適が異なるので、実験開始にあたってあらかじめ定めてお

第5図 熱源部の加熱時間と感度との関係(但し熱源部と測温部との間隔は3cm)



第6図 熱源部と測温部との間隔と感度との関係(但し熱源部の加熱時間は10秒間)



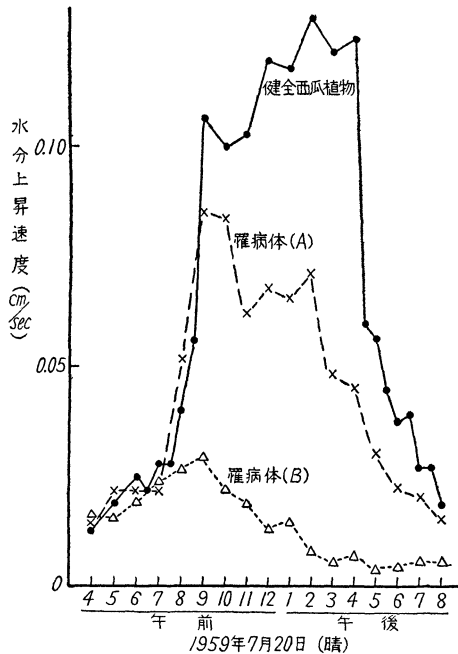
く必要がある。西瓜植物では第5図と第6図とがそれである。加熱時間が短いほど感度(ガルバの振れ)が悪く、また長すぎると周囲の空気が温められその影響がでてくる。(これを防ぐには第2図Bのようなサーミスターが都合がよい)。従つて10秒間程度の加熱が最適といえる。

ヒーターとサーミスターの間隔についても同じ理由から最適は3cm前後といえる。なおヒーターの接点から導管部まで、また温められた水をサーミスターが捕えるま

での時間はともにごくわずかで誤差の範囲に入ると思われる。またサーミスターの感度のおくれも理論上無視できるだろう。従つて加熱時間10秒間、間隔3cmで測定し、それをcm/secの水分上昇速度に換算したのが第7図である。

健全西瓜体では早朝、夕方は0.02cm/secであるが、日中では0.12cm/secにもなることがわかる。この測定は7月20日の盛夏でしかも鳥取砂丘地帯の栽培西瓜であるために午前8~9時にはすでに日中並みの水分上昇をしていた。なお図では同一個体の同一場所を二十数回にわたつて加熱したことになるが、1回10秒間程度では茎が焼けて測定不能になるという心配はないようであった。罹病体(A)というのは朝は健全と変わりなく日中はやや捲葉を起こす程度の軽微な病徴の西瓜であり、同(B)は朝から萎凋いちじるしく、日中は葉は乾燥し、葉縁から壊死を生じ始めている西瓜である。ともに蔓割病

第7図 蔓割病罹病に伴う西瓜植物の体内水分上昇速度の変化



罹病体では健全体に比していちじるしく水分上昇がさまたげられていることがわかる。

要するにこの測定法でいくと、1人で *in situ* に1作物個体を連続的にしかもかなりの正確さで測定できることになる。また萎凋病のような病害の水分生理の研究にとどまらず広く一般の作物の水分生理、圃場要水量の決定、作物の風、温度、湿度などの環境因子の影響の分析などにも広い用途が生れるのではなかろうか。

短 信

○過日行なわれた日本学術会議の第5期(昭和35~38年)会員選挙の開票の結果、植物防疫関係では河田黨(農林大臣官房参事官)、八木誠政(信州大教授)、犬飼哲夫(北大教授)氏らが当選された。

○11月3日関根久蔵(埼玉県植物防疫協会長)氏に藍綬褒章が、11月30日小林庸男(共立農機KK社長)に紫綬褒章がそれぞれ授与された。

〔紹介〕

殺菌剤の耐光性試験におけるコロジオン膜の耐光性

Light resistance of the collodion film on the light fast test of the fungicide

コロジオン被膜スライド上で薬剤の耐光性試験を行なう場合、水銀灯のような光源で照射後、常法通り孢子懸濁液を滴下すると点滴をなさず拡散する。また薬剤を付着しない被照射スライド上で孢子の発芽抑制が見られることなどは既に発表したことであるが*、これは紫外線によつてコロジオン(dinitrocellulose)が光分解したためと考えられる。ところでコロジオン液(25%)の光の吸

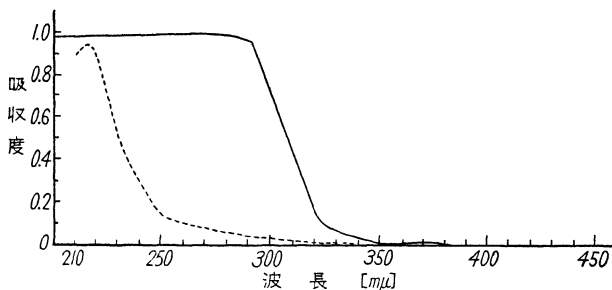
収スペクトルを分光光度計で測定すると図(実線)のような吸収曲線を示し350m μ 付近より短波長側に強い吸収が見られる。しかしコロジオン膜(上記濃度のものを乾燥)では図(点線)に示すように液の場合より更に短波長側に寄つた紫外部に吸収を示している。従つて太陽光線のような290m μ 以下の波長を含まぬものを照射光源とするときはコロジオン膜の変質はほとんど起こらないと考えてよい。

事実筆者は太陽光線による数時間の照射試験では上記のような障害を経験していない。また水銀灯を照射光源とする場合も太陽光線に含まれない290m μ 付近以下の紫外部をカットすればコロジオン膜の変質は起こらない。

(水沢芳名)

文 献

* 水沢芳名・梶原敏宏・高梨和雄(1953): 殺菌剤のスライド試験に及ぼす温度と光の影響 日植病 VII (3~4), 189. (講要)





昆虫類によるDDTの代謝型式

動物による毒物の無毒誘導体への代謝は一般によく知られた現象である。DDTでもDDEへの変化が多く、昆虫で認められている。しかしある種類の昆虫では、DDTで処理しても、DDEやDDAが生成しない。そこで30種類の昆虫についてDDTの代謝型式をしらべたところ、大別してつぎの3型式があることがわかった。

(1) 昆虫体内に吸収されたDDTは大部分未変化のまま残存し、適当な溶媒によつて回収することができる。カメムシの一種 *Oncopeltus fasciatus* はその例である。

(2) 大部分はDDEへ代謝される。抵抗性イエバエは最もよく知られた例である。

(3) 大部分はDDEまたはDDA以外の物質に代謝される。ワモンギキブリなどでみられる。

W. M. Hoskins & J. M. Witt (1958): Types of DDT metabolism as illustrated in several insect species. Proc. 10th intern. Congr. Ent. (1956), 2: 151~156.

アンチメタボライトとはなにか

生物学、医学、生化学の領域で近頃アンチメタボライト Antimetabolite に関する研究に大きな関心が向けられている。一体 Antimetabolite とはどんなもので、どんな意義をもっているのだろうか。

ビタミン、ホルモンのように生命現象が営まれてゆくに必要不可欠の物質を Essential metabolite という。Antimetabolite はこれら Essential metabolite と化学構造がよく似ている。したがってこれを生物に与えると、Essential metabolite と代つて酵素と結びついてしまう。その結果、正常な Metabolism の生化学的経路が斜断され、生物は生理的異常がひきおこされたり、時には死に至る。

現在、ビタミン、ホルモン、アミノ酸、プリン、ピリミジンなどのそれぞれについて多くの Antimetabolite が知られているが、これらの Antimetabolite はつぎのような点できわめて重要な意義を持つている。

第1に Antimetabolite を用いて Essential metabolite の生理的な役割を明らかにすることができる。第2に酵素がどのような仕組みで基質と結びつくか、その機作を明らかにすることが可能である。第3に生物体内での色々な物質の生合成の経路を追跡することができる。第4にスルホン剤のように感染性の病気の化学療法剤として利用できる。第5に非感染性の病気の原因を確

かめ、その治療を行なうのに Antimetabolite を利用することができる。最後の点は最も重要で、最近ある種の精神病がセロトニンというホルモンの障害によつておこることが Antimetabolite を用いての研究で明らかにされ、またセロトニンの異常蓄積によつておこる高血圧がセロトニンの Antimetabolite によつて治療できることが証明された。

植物病理学の領域でも Antimetabolite に対し次第に関心が高まっている。ウラシル、グアニンの Antimetabolite であるチオウラシル、8-アザグアニンが抗ウイルス剤としての働きをもっていることは周知のとおりである。またタバコ野火病菌 (*Pseud tabaci*) の分泌する毒素がメチオニンの Antimetabolite であることが証明されている。今後、Antimetabolite を用いての研究は植物の病気の研究にも重要な知見をもたらすであろう。

Wooley, D. W. (1959): Antimetabolites, Sci. 129 (3349): 615~621.

コムギキバチとコムギの抵抗性

コムギキバチの発生経過からみて、春コムギの大部分はその攻撃をうける。産卵は産卵時の寄主コムギ品種の発育状態の違いによつて大きい影響をうけ、茎の直径が大きく、節間が長く、節間数の多いほど産卵される。したがって同一品種でも早く播種されたものがまず攻撃をうけ、順次遅れて播種されたものにおよぶ。また同じ株でも新しい茎より古い茎が攻撃される。産卵部位は上位の節間に多く、茎の伸長にともなつて順次高位の節間がやられる。同一節間では上方に産卵が多い。

茎内のズイ空間に産下された卵は孵化率高く、孵化幼虫もよく生育する。これに反しズイ内部に産下された卵は大部分孵化できず、また孵化しても1令幼虫で死亡するものが多い。コムギキバチに対するコムギの品種間抵抗性は茎内のズイの有無と密接な関係があるらしく一般に茎内にズイのない品種は感受性であり、ズイのつまった品種は抵抗性であるといわれているが、以上のように卵や幼虫の死亡率も明らかにズイと関係している。

幼虫に対するズイの抵抗性は物理的なもののように思われ、茎の水分や窒素含量からは説明できない。また窒素肥料や磷酸肥料の多少も、抵抗性に明瞭な影響を与えない。

N. D. Holmes & L. K. Peterson (1958): Oviposition and survival of the wheat stem sawfly, *Cephus cinctus* Nort. (Hymenoptera: cephidae), in various hosts. Proc. 10th intern. Congr. Ent. (1956), 3: 459.

R. Kasting, A. J. McGinnis & E. L. Longair (1958): Moisture and nitrogen contents of stem tissues from solid and hollow-stemmed varieties of spring wheat and their relation to sawfly resistance. Canad. J. Plant Sci. 38: 287~291.

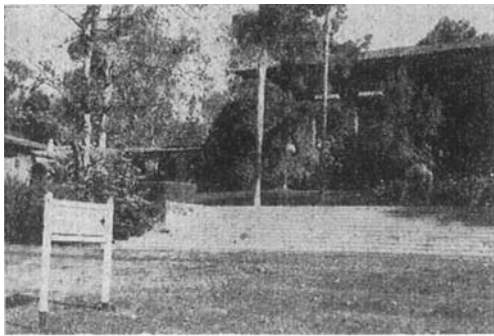
各国の研究室を訪ねて(2)

カリホルニア大学柑橘試験場

農林省農業技術研究所 富澤長次郎

ロスアンゼルスから西へバスにゆられてちょうど2時間(55マイル), 都会的雰囲気が薄れて次第に西部特有の荒蕪たる感じになるころようやくリバーサイドの町に着く。町は人口約7万南国的な色彩の強い静かな所で, カリホルニア大学のリバーサイドキャンパスは町の西はずれにある。もともと本キャンパスは大学所属の柑橘試験場として出発したもので1956年から学生の教育を始めたばかりで学生数1,000人足らず, いまだに大学構内は試験場の色彩が濃厚である。柑橘試験場は病害虫の分野ばかりでなく, 土壤肥料その他の分野においても西部特有の研究分野を持つて全米に知られており, 常に訪問者が断えない。試験場の建物は, 場長の事務室のある建物に2, 3の部(Department)が同居しているほか, 2部くらいを含む建物があちらこちらに散在し, それに温室, 試験圃場が付属している。部の構成は次のようである。

カリホルニア大学柑橘試験場正面玄関



場長事務室 Dr. A. M. Boyce が現在場長の職にあたり, 御承知のように昆虫出身で来日されたこともあつて日本の事情にもよく通じておられる。

生物防除部(Biological control) Dr. C. P. Clausen, Dr. S. E. Flanders のような日本とかなり関係の深い昆虫学者がおられたが, 両氏とも最近引退されたと聞く。

昆虫部 主任 Dr. R. L. Metcalf

園芸部 主任 Dr. W. Reuther

植物生化学部 主任 Dr. W. B. Sinclair

線虫部 主任 Dr. S. A. Sher

植物病理部 主任 J. T. Middleton 土壤殺菌剤の研究を行なっている Zentmyer は, ここで仕事をして

いる。

土壌および植物栄養部 Dr. H. D. Chapman

作物部 主任 Dr. O. A. Lorenz

農業普及部 主任 Dr. H. W. Schwaln

以上の部のうち太字で示したものが病害虫関係の仕事を行なっているが, 実際にテーマをもつて研究に従事している人員は生物防除部で約15人, 昆虫部で約21人, 線虫部約5人, 植物病理部約24人である。特に興味あるのは昆虫関係が2部に分れていることで, 生物防除部では分類と生物学的防除を行ない, 昆虫部で扱う問題は直接あるいは間接的に全て殺虫剤と関係を持つている。線虫部は最近設立されたもので人員の数も少なく, 病理関係の出身者が主体で昆虫とは, はっきり一線を画しており, 時々開かれるセミナーなども病理と合同で行なわれている。各部とも1月1回の割で, 研究員あるいは各地からの講師を迎えて定期的にセミナーを持つが, その他不定期的に数部あるいは場全体を対象とした講演会を行なつて知識の交流を計っている。

筆者は昨年10月から本年5月まで, 昆虫部の Dr. Metcalf の研究室に滞在し, その間折にふれて見聞した研究室の内容を簡単に述べてみたいと思う。

研究室における Dr. Metcalf



Dr. Metcalf は昆虫部の主任として部内の研究指導を行なうかたわら対外的にもWHOその他の要職をも兼ねておりリバーサイドにくる前は, テネシー州のマラリア防除の研究機関にただけに衛生害虫の防除についても造詣が深い。御承知のように現在, 特に有機燐殺虫剤の研究グループの

指導者として有名であり, 有機燐殺虫剤によるコリンエステラーゼ阻害機構の理論の裏付けとなる実験結果の集積に努力している。Dr. R. B. March, Dr. T. R. Fukuto との共同研究はしばしば学会誌を賑わしている

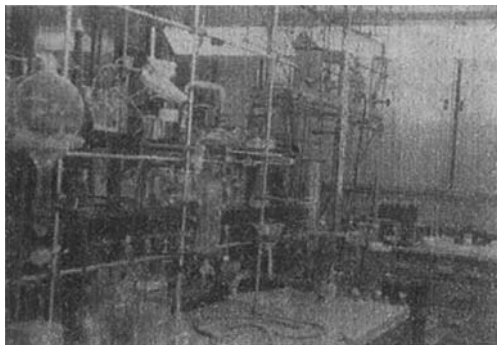
が、人員としては、この他に男 2 人、女 4 人くらいの比較的小人数で殺虫剤の合成から生物試験、コリンエステラーゼ阻害度の測定と一連の実験操作が合理的に実施されている。

このグループのもう一つの大きな研究課題は有機合成殺虫剤特に有機燐殺虫剤に対する昆虫の抵抗性で Dr. MARCH を主体に抵抗性 イエバエの育成を行なっている。ここでその詳細を述べることはできないが、要するに有機燐殺虫剤に対しては、有機塩素系殺虫剤に対すると異なつた抵抗性の表われ方を示し、前者では後者ほど高いレベルの抵抗性に達しないこと、前者で抵抗性を獲得した個体は普通後者にもかなり高い抵抗性を示すこと、有機燐殺虫剤に対する抵抗性は相対的に不安定で、淘汰圧 (selection pressure) を中止すると急速に抵抗性を減少することを指摘している。この研究グループではまた、殺虫剤、殺ダニ剤のスクリーニングを年間を通じて実施しており、民間からの依頼にも応じている。気候的にいつて年間を通じて供試害虫に困らないことは当所の強みであろうし、一方では新殺虫剤の創成を刺激する一因でもある。

余談であるが、研究費の供給について聞いたところでは、大部分は州および公立の研究機関からの資金があげられるがこのほかにカリホルニア州以外の民間会社から依頼研究として費用を受けることができるそうである。カリホルニア州内の民間会社からの依頼については、州立大学の研究機関として、当然それらにサービスする義務がある由で、この辺の事情については、はっきり割切つて考えている。

勤務時間は朝 8 時から 12 時、1 時から 5 時まで、教育的な事務は全くなく、全ての時間を研究に向けている。Dr. METCALF も出張あるいは事務的仕事のない限り、実験室に来て合成から殺虫試験まで、自ら行なっており、研究的雰囲気が部屋に溢れている。

殺虫剤化学分析実験室の一部



研究室の設備としては、州が比較的裕福なせいもあり、決してぜいたくとは言えないが筆者が米国、カナダの病害虫関係の大学その他の研究機関を回つて見たうちで最も良いほうに属するようである。たとえば殺虫剤の化学分析を行なっている Dr. GUNTHER の研究室では紫外、赤外スペクトル、ポーログラフ、ガスクロマトグラフなども全て自記記録式のものを使用し古い型の同じ装置 2 台くらいが研究室の隅にころがついているくらいであるから、研究設備については隘路はないようである。化学実験室では普通であるが、ガス、水道、高圧、減圧、蒸気、窒素のパイプが通っていることは常識である。燻蒸剤の研究室でガスクロマトグラフが駆使されて能率を上げていたが、将来農業研究の分野でこの装置が一般的に普及するのとも遠い将来ではないであろう。

南カリホルニアの農業の特徴は何と云つても灌漑による作物栽培で水を遠くコロラド川に依存し運河によつて栽培地帯に導いている。ロスアンゼルスとリバーサイドを結ぶ一帯は有名なオレンジの栽培地帯であり、更に内陸に入つた所および南部にそ菜の栽培地帯がある。これら全て水を灌漑によつて行なつており、日本から来た当座は驚くと言うより、あまりにも栽培方式の相違があるので途惑う場合がある。農業の圃場試験は、これらの地域で行なわれており、試験場から半径 100 マイルくらいは 1 日以内の試験地になつている。これらの試験は大抵、民間の栽培地で実施され、時により収穫物に補償金が支払われている。

次に本試験場昆虫部で最近実施されている研究内容を紹介して本項を終わりたいと思う。なお柑橘試験場とは言え現在ではその研究分野が農業全般にわたつているのが特徴である。

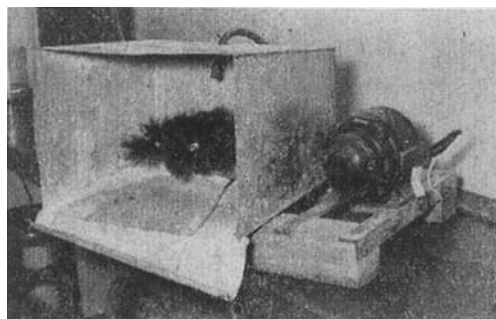
柑橘類のカイガラムシ、ダニ類、アザミウマの類、コガネムシの類、クルミ、リンゴ、梨、桃、飼料作物、そ菜害虫の生態と薬剤防除、ブドウのフタテンヒメヨコバイの防除、カタツムリおよび家禽の害虫の薬剤防除など(以上 14 項目)、ウイルス媒介昆虫に関する研究、養蜂に対する殺虫剤の影響、作物および土壌の物理化学的性質に及ぼす土壌中の殺虫剤の影響、殺虫剤として使用する石油の効力試験、蚊の幼虫に対する殺虫剤の使用形態に関する研究、燻蒸剤に関する研究、殺虫剤の作用機構に関する研究、有機合成殺虫剤に対する昆虫の抵抗性、殺虫および殺ダニ剤の分析方法に関する研究など全部で 24 項目にわたる研究が個人あるいは 2, 3 人の研究グループにより実施されている。

〔私の体験〕

ガラスびんの洗滌機の考案

京都大学農学部昆虫学研究室 高橋 史 樹

実験に使用するガラスびんやフラスコなどの洗滌作業は非常にわずらわしいものであり、実験の非常に好きな人でもびん洗いの好きな人はあまりないようで、ともすれば敬遠されがちである。とくに昆虫を大量に飼育し、容器も多量に使用しなければならないような実験の場合、その作業は実験の労力のうちの大きな割合を占めていて、まったくためいきの出る仕事である。単に時間的な消耗の問題であれば、その作業の時間をいろいろのことを考えたり、思考をまとめたりすることに利用すれば

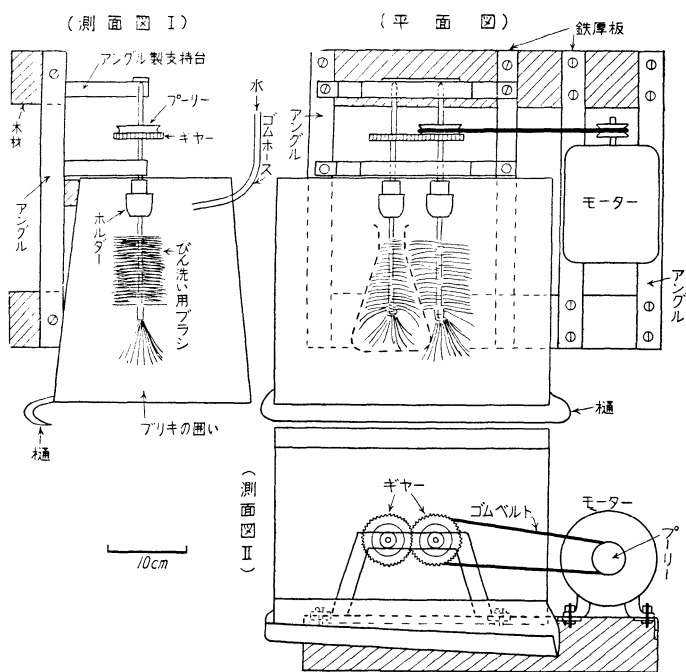


よいのだが、びん洗い用のブラシやたわしを用いてゴシゴシする作業は非常に体力を消耗し、びんの肩などについた汚れの落ちないときなど、まったく泣かされる思いがする。

このようなつらい思いはわれわれ研究者だけのものではないとみえて、最近家庭の食器用の洗滌機が欧米においてポツポツ見られるようになっては来たが、そのような機械は大へん高価なうえに、その機構から考えてそのまま使用するに足るだけの十分な能力をもっているものとは思われない。その理由は、洗滌機の多くは熱水を噴射させて、その圧力で汚れを洗い流す方法をとっているようであるが、われわれが実験に使用したガラス器具は、食事のあとの茶碗や皿の汚れ方のような生やさしいものではなく汚染の程度が非常に高いから、どうしてもブラシやたわしでゴシゴシやらねばならないからである。

そこで、こういった洗滌作業による時間的な消耗はともかくとして、体力の消耗をできるだけ少なくするために簡単な洗滌機を考案した。その機構はきわめて簡単で、電動機によつてびん洗い用のブラシを回転させるだけのことである。図のように、容器の内側と外側を同時に洗

えるように2本のブラシを用い、それらをギヤーでかみ合わせて互に逆方向に回転するようにした。これが逆方向でないと、ブラシの毛が激しくすれ合つて損耗がはなはだしい。また、洗滌する容器の大きさに適したサイズのブラシに取り換えやすくするために、ドリルの先に用い



図の説明の補足

- 1 : モーターは 1/20 馬力分相起動式誘導電動機を使用した。
- 2 : ギヤーの直径は洗おうとするびんの大きさや形で適当にきめるとよい。この機械では直径 6cm のしんちゅう製を用いたが、300cc 三角フラスコやマヨネーズ用の大型広口びんを洗うのに適当である。直径の大きいギヤーを得られないときは小さなギヤーを数個(偶数個を用いるとブラシを逆転させることができる)かみ合わせるとよい。
- 3 : プリキ製の皿に孔をあけ、ゴムホースをさし込んで水がブラシにかかるようにしたが、瞬間湯沸し器などで温湯を使うと洗滌の能率がよい。

てあるようなエルダーによつてブラシを固定した。ブラシは市販のもので、柄を適當の長さに切断して用いたが、試験管のような細いものを洗う場合、あまり細いブラシを使用すると柄が曲つて使いにくいので、毛を短く切りつめた太い柄のブラシを用いるとよい。

この装置を使うことによつて、筆者らはただガラスびんを手で支えて、びんが勝手に回わり出すのを適當に妨げておけば、びんの内側も外側も同時にブラシでこすられて行く。少量の粉石鹼やみがき砂などの洗剤を用いるほうがよいのはもちろんである。まゑもつて洗おうとする容器に少量ずつ洗剤を入れておくとして作業の能率がさら

によくなる。このあとは水でゆすぐだけでよいので、体力の消耗は大へん少なくてすみ、この作業の間はのんびりと実験計画を立てたり、仕事の反省などをしておればよい。

この洗滌機を作るための材料は研究室の物置にあつた古材料を利用し、研究室員の手をかりて作つたので、正確な費用はわからないが、部品を全部新調するとしても材料費は8,000円を越すことはないと思う。材料と道具が揃えば器用な人であれば、3日くらいででき上ると思う。電動機を使い、機械の振動もあるからできるだけ頑丈に作つておいたほうがよいと思う。

逸見武雄博士

京都大学名誉教授農学博士逸見武雄先生にはかねて御病氣療養中でありましたが、去る10月12日御長逝されました。誠に哀悼の至りに堪えません。

先生は大正4年東北帝国大学農学部を御卒業後、大正13年京都大学に教授として赴任され、爾来昭和24年9月停年御退職になるまで30年の長い間、植物病理学の講座を担当されまして、終始一貫研究と学生の指導に、また御退職後は大阪府立大学教授として教育に尽力されました。その間日本植物病理学会会長、学会議員などとして学界の進歩に寄与され、その功績はまことに少なからざるものがあります。先生の



御業績は著書、学術論文を含めて300余に及んでおつて、先生の著書“稻熱病の研究”は、先生が最も心血を注がれた研究の一部であり、今日の稻熱病研究が先生の御研究を基礎としてきずかれたといつても決して過言ではないと存じます。

ここに先生を失いましたことは誠に惜しい極みでございまして、先生の御壮健でありました往時を追憶して万感交々胸にせまり、ただ涙するのみでござ

います。

ここに謹んで御生前の御鴻恵を謝し、先生の御冥福を御祈り申し上げます。

雑誌「植物防疫」バックナンバーのお知らせ

会員各位よりたびたびバックナンバーのお問合わせがありますので、現在在庫しております巻号をお知らせします。

- 6巻(27年)11号, 7巻(28年)2, 11, 号
8巻(29年)3, 4, 5, 7, 8号
9巻(30年)1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12号
10巻(31年)1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
11, 12号
11巻(32年)1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12号
12巻(33年)1(昭和33年の新農薬), 2, 3(病害

虫に対する作物の抵抗性), 4, 5(稲紋枯病), 6(ニカメイチュウ), 11(害虫虫の越冬), 12号

- 13巻(34年)2, 3(土壌病虫害), 4, 5(除草剤),
6, 7(ウンカ), 8, 9, 10, 11(抗生物質)

()内は特集号の題名。各1部64円(千共)

在庫僅少のものもありますので、御希望の向はお早目に振替・小為替・現金等にて直接本会へお申込下さい。

連載講座 (11)

今月の蔬菜病虫害防除メモ

〔病害〕 東京都農業試験場 本橋精一
 〔害虫〕 〃 永沢実

今年の蔬菜病虫害防除をかえりみて

病 害

蔬菜関係の防除メモは今月号で終わるので、今月は今年の蔬菜病虫害防除をかえりみて、特に気づいた点を述べてみたい。

トンネル栽培キウリの露菌病 今年もビニールなどのトンネル栽培で、ビニール除去直後キウリに露菌病がはげしく蔓延し、高値に売れる時期に出荷できない農家が相当見られた。特に4月下旬の地方選挙に熱中し、畑まわりがおろそかになった農家に多かった。この場合はビニールトンネルの中で露菌病菌がキウリの葉に侵入し、組織の中に蔓延していたものと考えられる。またトンネルの中が高温にすぎ、キウリの生育に悪影響をあたえ、病害の蔓延を助長したとも考えられる。定植前苗床で苗にダイセン400倍液などを十分に散布して畑に植え出し、ビニール被覆中もときどき散布して予防する。また晴天の日はつとめてビニールをはぎ、換気をはかり、直射日光にあて、健全な生育をはかることが必要である。

トマト萎凋病 定植後間もなく発病し、早期に萎凋または枯死し、被害が大きいのは、苗床で感染し、畑に植えこまれた場合が多いようである。無病苗を植えた場合は、畑に病原菌があつても、6月下旬もしくは7月に入り発病し、被害は比較的軽微である。ビニールハウスやトンネルでは、発病は幾分早くなるが、被害はそれほど大きくはないようである。本病の防除は床土の更新もしくは消毒により、苗床での感染を防止することに重点をおくべきと考える。なお本畑における防除では天地返し非常に有効である。畑の上層の土30cmと下層の土30cmを、交換する方法で効果が高い。この方法でネコブセンチュウの着生もほとんど防止できる。トマトの萎凋病は蔬菜栽培の歴史の長い地帯に発生が多いが、これらの地帯では畑土壌そのものも非常に悪変しているのので、天地返しは土性の改良にもなる。薬剤による畑土壌の消毒が完全でない現在では、農閑期を利用し、少面積ずつでも、天地返しを行なうのがよいと考えられる。

トマト葉カビ病 今年もビニールハウスで発生が多かった。この病気ははじめてトマトを栽培するハウスではほとんど発生せず、2年目、3年目のハウスで発生が多かった。病原菌がハウス内の被害葉もしくはビニールやハウスの骨組などについて残り、伝染源になるものと思われる。したがって今年あまり発生しなかつたからといって、油断は禁物で、2年目からは十分注意することが必要である。

本病を防除するにはつとめてビニールハウスの換気をはかり、また発病前よりマンネブダイセンM、トリアジンの400倍液、シャーランAG300倍液などを、5日おきぐらいに散布して、発病を予防することが大切である。それでもなお発病を見た場合は、やはり換気をよくし、室内が高温・多湿とならないようにし、また薬剤の散布間隔を短くし蔓延を防止する。換気の悪いビニールハウスでは、毎日のように薬剤を散布してもなかなか蔓延を防止できない。

トマトモザイク病 本年も苗床末期もしくは定植直後から、タバコモザイク病ウイルスによるトマトモザイク病が多発し、はなはだしい被害をこうむった農家が大分見受けられた。本病の第一次発生は種子に付着しているウイルスによる場合が多いようである。種子は局方塩酸の200倍液に3時間浸漬し、播種するのがよい。この場合処理後水洗しなくても薬害の心配はない。塩酸は他の病原菌に対する殺菌効果が低いので、まず塩酸の200倍液に3時間浸漬し、さらに浸漬用水銀製剤の液に所定時間浸漬するようにする。この場合も薬害の心配はない。塩酸および浸漬用水銀製剤を同時に水にとかし、トマト種子を浸漬すると、発芽が悪くなるので適当でない。またテーボールという水石鹼の10倍液に1時間浸漬すると、トマト種子に付着しているタバコモザイク病ウイルスを、ほとんど完全に不活性化できる。発芽障害もないので、近く実用化されると考える。なおタバコモザイク病ウイルスは、市販のたばこには必ずといっていいくらい含まれているので、喫煙者は手を石鹼をつけてよく洗ってから移植などの作業をし、たばこの小片が風で飛ばされトマト苗につき発病することも考えられるので、吸殻を苗床付近に捨てないようにする。

ダイコン・ハクサイモザイク病 今年の秋は本病の発生がきわめて多かった。本病を媒介するアブラムシ特に有翅アブラムシは、強い雨にたたかれると減少するが、本年は8月中旬より9月下旬まで降雨が少なく、特に豪雨をともなつた台風がなく、9月に入つても気温高く、有翅アブラムシの発生が多かつたためと考えられる。このような気象のときは十分注意し、生育初期のダイコン、ハクサイにアブラムシ特に有翅アブラムシが着生しないよう、防除を励行しなければならない。

ハクサイ・セルリー心ぐされ病 結球白菜の心葉の縁が、褐色、水浸状となる病害で、結球後に発生し、外観だけではわからないことが多い。カンランにも4月ころ発生することがある。静岡県農業試験場の研究によると、本病はカルシウム欠乏症であることが明らかになった。基肥に消石灰、炭酸石灰を施用し、また塩化カルシウム100倍液の葉面散布も効果がある。セルリーの心ぐされ病は本葉11~12枚のころから発生し、心葉が褐変し、後黒色となる。やはりカルシウム欠乏症で、セルリー栽培の後期に高温・乾燥の日がつづくとき多発する。10a当り硝酸カルシウム1~2kg、塩化カルシウム0.5~1kgを、100lの水にとかし、噴霧機でセルリーの心部に数回散布する。

蔬菜類の種子消毒 前記のタバコモザイク病ウイルスによるトマトモザイク病、トマト萎凋病、キウリ・スイカ蔓割病、十字科蔬菜の根こぶ病など、蔬菜類でも種子から伝染する病害が相当多い。まだ種子消毒を面倒がり、実施しないですます農家が相当見受けられる。蔬菜類の種子は稲・麦などに比較すると分量も少ないので、種子を持ちより共同で実施することがのぞましい。また将来は種苗商で種子消毒を行なつて販売するようにすれば、更に理想的と考える。

苗床跡地の管理 苗床跡地は住家に近く便利であるので、残り苗などを植えている場合が多い。そして病害が発生しているのを見かけるが、特に土壤病害が発生すると、苗床付近の病原菌の密度を高め、苗にも病害が多発するようになる。苗床跡地は空閑とし、よく除草を行ない、清潔に保つことが望ましい。

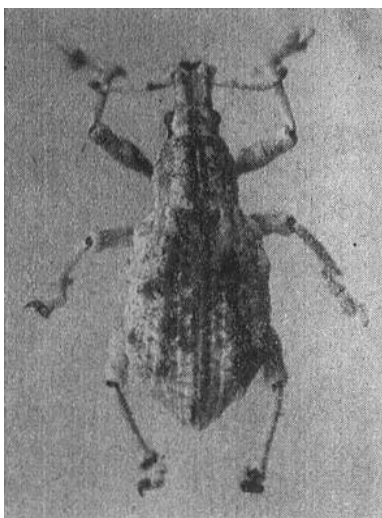
害 虫

蔬菜害虫の防除メモもいよいよ今月号をもって終わるが、ここで今年特に目についた蔬菜害虫についてふりかえつてみたいと思う。

ヒメシロコブゾウムシの1種 (同定中)

東京都では過去に1, 2度成虫がウドに集団発生した例があつたが、本年は幼虫が局部的に多発し、ウドの根を

ヒメシロコブゾウムシの1種 (成虫)



ヒメシロコブゾウムシの1種の
幼虫とウドの被害株



加害し、枯死させるという被害が東京都下各地で見られた。ウドの栽培がだんだん多くなつているので、今後問題になると思われる。

ヒメシロコブゾウムシの1種の生態については不明であるが、年1回の発生で老熟幼虫または蛹のいずれかの形態で土中で越冬するものと考えられる。成虫は体の地色が黒色であるが、全体に灰白色ないし暗褐色の密な鱗片でおおわれている。翅鞘には数個の大きさを異にした瘤状突起があり体長は11~14mmくらいの虫である。この成虫は6月

ころ多く発生し、ウドの茎葉に多数の個体が寄生して葉を葉縁から食害する。しかし成虫の食害量は比較的少なく、寄生、被害に気づかずに過ごすことがある。また成虫はものにおどろくとすぐ落下する習性が見られる。防除法としては成虫の発生期である6月ころ、BHC 1%粉剤を10a当り3~4kg散布する。

幼虫は8月ころウドの根を食害し、やがては茎の中まで穿孔食害して枯死させるので、幼虫による被害がはなはだしい。また幼虫は薬剤に対して耐性強く、アルドリ

ン、ヘプタクロール等の殺虫剤では効果なく、殺線虫剤を株の下に灌注すると効果が高いといわれている。

ニンジンの害虫

ニンジンの生育は順調に経過したが、害虫防除の徹底しない所ではクロモンシロハマキ（ニンジンノメムシ）の被害が多かった。

またキクキンウワバ・ミツモンキンウワバが局部的に多発し、あたかもヨトウムシに被害されたように、ニンジン畑が一面に丸坊主にされた所が見られた。これら2種の成虫は7～8月ころ多く発生してニンジンに産卵し、幼虫はたえず葉上にあつて葉を被害するので、8月ころよりエンドリン乳剤800倍液、ディプテレックス1,000倍液を数回散布して防除することが必要である。

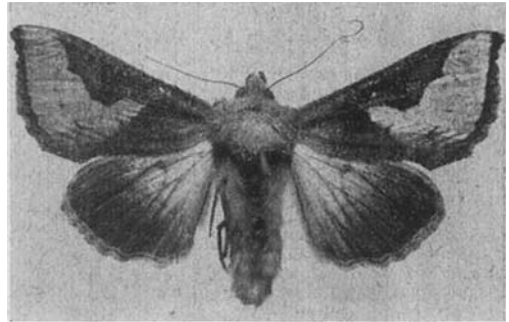
ウスカワマイマイ

今年は9、10月にかけて東京付近でハクサイにウスカワマイマイの被害が多く見られた。はなはだしい場合はハクサイの根を加害され、キスジノミハムシ幼虫の加害に似た被害を生じた。ウスカワマイマイは春作のカンラン等の残り株を長く畑に放置すると、繁殖して秋の発生が多くなるので、これらの残り株を処分して畑や畑の近くに残さないようにする。また発生を認めた場合は9月号に記したように、メタアルデヒドの入った誘引剤で駆除する。

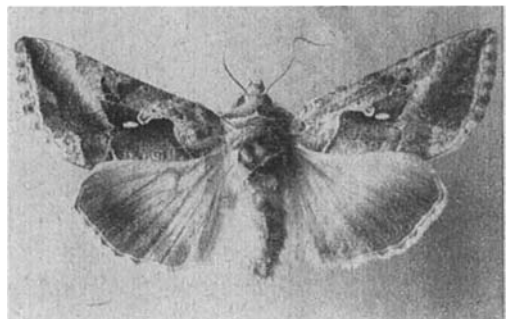
ネコブセンチュウと大根品種との関係

大根は他の作物に比し、ネコブセンチュウの繁殖をいちじるしく低下させるが、大根の品種間に差異があり、練馬大長、練馬早太り、大蔵などの品種は宮重、美濃早生、時無大根に比し、ネコブセンチュウの寄生が非常に

キクキンウワバ成虫



ミツモンキンウワバ成虫



少なく、これらの品種を栽培することにより、ネコブセンチュウの密度をかなり低下させることができるとと思われる。しかし、これらの抵抗性品種でも、トマトの跡地などにすぐ播種すると「マタ根」が多くなるので、トマトの拔取り後20日以上経過してから播種するよう注意しなければならない。

関東東山農業試験場安尾 俊技官は農業技術指導の顧問としてキューバ国へ出張

農林省関東東山農試病害研究室長安尾 俊技官は農業技術顧問団の一員として、11月17日1時発のパナメリカン機で羽田空港を出発された。出張の期間は約2カ年であるが一応1カ年の契約である。一行は団長に長重九博士、中山治彦技官（以上生理遺伝）、白石正夫技官（かんがい排水）と安尾 俊技官（病虫害防除並びに農業）の4名である。氏はキューバ国の総理府と農林省を一つにしたような行政府でキューバ政府の農地改革政策を技術的かつ行政的に推進するために作られた国立農地改革研究所を本処に農地改革とくに稲作技術指導に当たるもので同国農業技術に関する最高の顧問として行かれたものである。氏は植物病理学とくに稲ウイルス病についての真摯な研究者であり、かつ実地の経験を積んだ決断の人である。キューバ国は農地改革後であり、かつ米国技術者がその成果を興味をもつて見守る檣舞台で責任は大

きいけれどもそれだけまたやりがいのある仕事であろう。氏は必らずや困難な病虫害防除技術の指導並びにその推進に見事な業績をのこされることが期待される。さる1957年農業技術研究所の向・飯田両技官がキューバ国に招かれて稲のオーバ・ブランカ病（一種のウイルス病）の診断並びにその防除対策について報告書を提出された。その後日本の技術者をキューバ政府の顧問として迎えようという計画は前政府の当局者によつてたてられたもので、さらに新政府になつてから広大な土地所有制度を解体して、接収した土地の農民に配分するとともに収穫量の向上をめざすこととなり、日本から稲作技術者の政府派遣を要請することになったものである。日本政府がこれほど重い使命を持った農業技術者を海外に派遣するのは初めてであろうといわれているものである。読者とともに氏の健闘をお祈りしたい。



静岡県といえばお茶とミカンが名物「チャッキリ節」の唄の文句とともに頭に浮かぶ。そのお茶についてわが国唯一の研究機関が静岡県の金谷にある東海近畿農業試験場茶業部である。

まずこの試験場の歴史をひもといてみよう。東京の西ヶ原に製茶試験所が設けられたのが明治29年、同38年に農事試験場製茶部となつた。大正8年茶業試験場官制が發布されて茶業試験場と名を改め、翌9年に現在の地に移つた。その後長い歴史をたどつて、昭和25年4月に試験研究機関の整備総合に伴つて現在の名称になつたわけである。歴代の所長、場長の中には農業技術研究所長の盛永俊太郎博士や先年亡くなられた前本会々長安藤廣太郎博士のお名前も見える。

この茶業部には遺伝生理、品種改良、栽培、病虫害、化学、土壤肥料、機械、製茶(緑茶、紅茶)、再製の10研究室がある。再製研究室とは聞きなれない言葉だが、茶の保存管理に関する研究を行なっているらしい。つまりお茶に関して一切の研究を行なおうというのである。

正門を入ると古風な松がしきつめられた玉砂利と調和してお茶の試験場らしい優雅な風景をみせている。しかし左手に新しく建てられた2階建の白いモダンな新庁舎があつて、ちょっと驚く。目的の病虫害研究室はこの建物の中だ。

お茶の研究機関は全国で数が少ない上に病虫害に関する研究室はこれが唯一の存在である。したがつて茶樹を加害するすべての害虫(80余種)・病害(50余種)についてその種類や生態を調べ、防除法を確立するというその仕事は一切この研究室の双肩にかかつている。なかなか責任は重いわけである。研究室は害虫係と病理係とに分かれて、それぞれの専門を担当している。

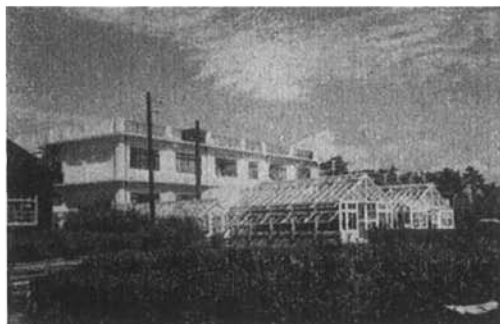
害虫係は南川仁博・刑部勝技官ら5名。現在の主要課題はクワカイガラムシの研究である。この虫は戦後発生が特に多く、全国で4,300ha(うち静岡3,200ha)に発生している。今までにその経過習性、環境抵抗、生態などを調べて幼虫のふ化期を決定することができるようになつたので、その時期に一斉防除を実施するということが可能になつた。またこの虫の人工培養や天敵であるヒメアカホシテントウ利用による防除の試みについてもかなりの成果が得られている。一番茶の大害虫であるチャ

ハダニについては、その生態、1年間の発消長を調査し、今までの防除暦では12月に行なっていた薬剤散布を11月に行なうのが適期であることを明らかにして、本年から普及の段階に移している。そのほか、茶は他の作物とちがい生葉がそのまま製茶原料となる関係で製茶の品質に及ぼす殺虫剤の影響の問題や誘殺灯による発生調査も当然とりあげて研究されている。なお、この研究室では毎年3~4種の新しい害虫を発見しているが、本年はマサキノカイガラムシ(*Unaspis eunonymi* Comstock)とヒメコガネ(*Anomala rufocuprea* Motschulsky)とが発見された。

病理係は笠井久三・木伏秀夫技官ら5名。ここでは、従来炭疽病・白星病の防除法の確立、餅病・網餅病の病原菌の人工培養や生態、防除法について、また白紋羽病菌の土壤中の生態などについて幾多の輝かしい成果が挙げられている。現在は白星病、白紋羽病、餅病、網餅病を重点的にとりあげて研究を行なっている。白星病については、病原菌の生理的性質、随伴菌との関係、伝染、侵入、発生誘因など比較的基礎的問題をとりあげている。白紋羽病は最近茶園荒廃の一原因として問題化しているが、土壤条件と発病との関係、土壤中における拮抗微生物の作用、各種薬剤による防除などについて調べている。また各種の人工培地を用い、この菌の完全時代形成の条件を検討している。餅病と網餅病については病原菌の形態、生理を調べるとともに、伝染・侵入・発病などに及ぼす気象条件、品種・肥培管理などの影響を検討している。なお、茶樹の病気では胴枯性病害、苗根腐性病害、立枯性病害、萎黄病など従来原因が不明の病気が多く、その病原の究明、防除法の確立が今後課せられた大きな課題だという。

お茶はわれわれ日本人にとつて欠くことのできない飲みものである。その上輸出品としての経済的地位も高い。そのお茶の病虫害の研究者が全国でこの研究室におられるわずか10名だけとは大変さみしい気がする。「無人の野を行く感じで研究に精が出る」とは笠井技官のお言葉だが、新庁舎の落成とともに、この病虫害研究室が一段と整備拡充されることを望むのはあながち編集子だけではないだろう。

(編集部)



カット写真は正門入口、末尾写真は新庁舎

『植物防疫』第13巻総目次

1959年(昭和34年)1~12月号

1 月号

植物防疫の畑作への展開……………堀	正侃……………1
イノシシの被害とその防除……………松山	資郎……………6
奄美群島における アリモドキゾウムシ防除の経過……………春田	傳一……………11
いもち病接種法についての考案……………三沢	正生……………15
農薬とメートル法……………木下	常夫……………17
私の体験 袋網による 雀の駆除法と効果……………藪本	修務……………21
新春放談 研究を進展させるために……………	23
連載講座 今月の果樹病害虫……………{北島 博	37
防除メモ……………{奥代 重敬	
研究室めぐり(農林省食糧研究所)……………	20

2 月号

植物病原菌の分泌する毒素……………西村	正暘……………47
ムギ類の新害虫“ムギキカラバエ”(仮称)について……………{長谷川 勉	53
……………{平尾重太郎	
ムギ類のバイラス病……………斎藤	康夫……………57
農薬散布による蜜蜂の被害(綜説)……………松本	蕃……………63
有機燐化合物の……………{A. I. RAZUMOV	67
……………{田村三郎・吉田武彦 抄訳	
クワシロカイガラムシの 天敵に関する研究(2)……………立川哲三郎	75
私の体験 クモとスズメノテッポウ……………新海	昭……………87
連載講座 今月の蔬菜病害虫……………{本橋 精一	83
防除メモ(1)……………{伊藤 佳信	
研究室めぐり (島根県農事試験場病虫害科)……………向	秀夫……………74

3 月号

特集一土壌病害虫	
畑作振興と土壌線虫対策……………飯島	鼎……………93
土壌伝染病の生態と防除の問題点……………渡邊文吉郎	97
土壌害虫の新しい防除法……………柴辻鉄太郎	101
線虫による作物の被害……………三枝	敏郎……………105
線虫の培養……………古山	清……………110
線虫と植物病害……………桂	琦……………111
殺線虫剤とその施用について……………国井	喜章……………115
アメリカにおける線虫研究の現況……………戸	稔……………119
千葉県における土壌線虫発生と 被害の概要……………藤谷	正信……………126
東京都における線虫の防除事例……………白浜	賢……………127
私の体験 土壌線虫について の私の体験……………伊藤	泰次……………131
連載講座 今月の蔬菜病害虫……………{本橋 精一	133
防除メモ(2)……………{伊藤 佳信	
研究室めぐり(農林省横浜植物防疫所調査課)……………	136

4 月号

バラの病害虫と防ぎ方……………{河村貞之助	143
……………{野村 健一	
クワのバイラス病……………青木	清……………149
ヤスデ, ダンゴムシ類の 殺虫試験成績……………熊代	三郎……………154
いもち病菌分生胞子の 超薄切片による電子顕微鏡像……………水澤	芳名……………159
プリムラの斑点病について……………{香月 繁孝	161
……………{佐々木茂樹	

モグラの習性とその防除……………岸田	久吉……………163
豌豆の蔓腐性細菌病について……………後藤	正夫……………167
滋賀県におけるいもち病常発地解消 を目的として出発した防除指導の 一事例……………水相	勝廣……………171
私の体験 私は個々の陸苗代から集 団水苗代に切換えて防除効果をあ げた……………江利川平治	177
連載講座 今月の蔬菜病害虫……………{本橋 精一	179
防除メモ(3)……………{伊藤 佳信	
研究室めぐり(日本専売公社 桑野たばこ試験場)……………	176

5 月号

特集一除草剤	
薬剤除草の現状と将来……………荒井	正雄……………189
新除草剤の性質と作用機作……………宗像	桂……………193
除草剤による水田の除草試験……………笠原	安夫……………197
除草剤による畑地の除草……………竹松	哲夫……………203
林地(笹生地)の地拵え事業に 笹枯殺剤の応用……………野原	勇太……………207
除草剤の使用普及状況……………伊東富士雄	211
水質汚濁防止法の成立と 農薬による漁業被害問題……………井上	政行……………217
玉葱露菌病に対するアクチジョン……………{出水 忠夫	221
の防除効果とその作用解析……………{桑原 正芳	
学会印象記……………	227
私の体験 除草剤で経営の 改善をはかる……………荒井	恵治……………215
連載講座 今月の蔬菜病害虫……………{本橋 精一	229
防除メモ(4)……………{伊藤 佳信	
研究室めぐり (香川県農業試験場病害虫研究室)……………岩田	吉人……………220

6 月号

低毒性燐剤による	
ニカメイチュウの防除……………石倉	秀次……………239
ニカメイチュウに対する……………{岡本大二郎	243
BHCの新しい使い方……………{腰原 達雄	
十字科蔬菜の白斑病菌について……………香月	繁孝……………248
馬鈴薯「ヨウラク」の Yウイルス保毒について……………村山大記 他	249
東京都下におけるトマトモザイク……………{本橋 精一	255
病の発生時期と病原バイラス……………{阿部善三郎	
ネグサレセンチュウの一種 (<i>Pratylenchus</i> sp.)によ るニンジンの被害……………山口	福男……………257
ヒメコガネに対するDDT およびホリドール剤の効果……………内藤	篤……………261
線虫病雑感……………今関	六也……………267
私の体験 防除体制の確立と 防除機具の整備について……………中島与兵衛	271
連載講座 今月の蔬菜病害虫……………{本橋 精一	273
防除メモ(5)……………{伊藤 佳信	
研究室めぐり(国立衛生 試験所衛生微生物部真菌室)……………寺中	理明……………260
新しく登録された農薬(折込)……………	283

7 月号

特集一ウンカ	
ウンカの今後の研究課題……………末永	一……………287
ウンカの越冬……………奈須	壮兆……………289
ウンカの長翅型と短翅型……………岸本	良一……………298
ヨコバイ・ウンカとウイルス病……………飯田	俊武……………303
ウンカによる稲の被害……………三田	久男……………307
ウンカの長短翅型発現と寄主転換……………三宅	利雄……………311

東北地方における セジロウカノ発生について……………仲野 恭助…	315
ウシカノ防除法……………滝口 政数…	319
私の体験 飛来昆虫捕捉器 (ウシカ トラップ) について……………二宮 融…	323
連載講座 今月の蔬菜病虫害 防除メモ(6)……………{本橋 精一…	327
研究室めぐり(農林省関東東山農業試験場)……………{伊藤 佳信…	325
新しく登録された農薬(折込)……………	335

8 月 号

乳剤の物理性と効力……………鈴木 照磨…	339
4-Nitroquinoline-N-oxide 誘導体 の散布用殺菌剤としての評価……………水澤 芳名…	345
土壌消毒機の種類と使い方……………稲賀 恒…	349
国有防除機具とその 貸付状況について……………{穂田 登…	353
北海道における土壌線虫の パイロット防除をみて……………上田 浩二…	357
会長就任に当りて……………鎌木外岐雄…	359
早期栽培における稲黄化萎縮病の 発生について……………小林 研三…	361
菌株の簡便な郵送法……………富永 時任…	364
麦の斑葉病類の今昔……………原 撰祐…	365
効果をあげた稲萎縮病の 集団防除……………{静岡 岡 農 産 課…	367
各国の研究室を訪ねて ヨーロッパ パ農学を中心、ワーゲニンゲン……………深谷 昌次…	373
私の体験 アメリカシロヒトリ 防除 10 年を顧みて……………小山 福治…	375
連載講座 今月の蔬菜病虫害 防除メモ(7)……………{本橋 精一…	377
研究室めぐり(神奈川県農業試験場病虫科)……………{永沢 実…	372
新しく登録された農薬(折込)……………	383

9 月 号

害虫の誘引剤と忌避剤……………斎藤 哲夫…	385
稲白葉枯病の発生と稲作期間におけ る病原菌およびバクテリオファ ージの消長……………田上 義也…	389
北陸地方における 稲白葉枯病について……………吉村 彰治…	395
発生予察の新しい調査器具と使用法 自動連続孢子採集装置……………{井上 成信…	400
サクシオンキャッチャーと ステッキートラップ……………末永 一…	403
有機燐製剤の 化学的分解処理について……………久保 博司…	412
カイガラムシの天敵を輸出……………立川哲三郎…	413
昭和 32 年大分県における 穂首いもち病の多発生について……………藤川 隆他…	415
私の体験 野外の観察より……………和泉 清久…	419
連載講座 今月の蔬菜病虫害 防除メモ(8)……………{本橋 精一…	423
研究室めぐり(東京都農業試験場病理昆虫研究室)……………{永沢 実…	422

10 月 号

アブラムシの生活環と防除法……………田中 正…	431
アブラムシ類の生態……………伊藤 嘉昭…	435
アブラムシの無翅型と有翅型……………野田 一郎…	439
竹製品を汚染させる 黴とその防黴について……………{山本和太郎…	444
ジャガイモ黒痣病の第一次伝染源……………橋本 保…	449
兵庫県産 Stylet nematode の 1 種について……………{三枝 敏郎…	451
マメシロイガおよびシロイチモ	

シマダラメイガに対する塩素剤 の効果の違いについて……………{内藤 篤…	453
九州地方におけるハクサイ輪点病 (えそモザイク病)について……………西沢正洋 他…	457
京都府における小麦角斑病の 第一次伝染源について……………森岡 良策…	459
農業研究所新設要望について……………田杉 平司…	461
私の体験 便利な線虫実験器具 について……………中島 三夫…	467
連載講座 今月の蔬菜病虫害 防除メモ(9)……………{本橋 精一…	468
研究室めぐり(東北大学農学部・宮城県農業短期大学)……………{永沢 実…	465

11 月 号

特集一 抗生物質 抗生物質の農薬への利用……………住木 諭介…	475
農薬用抗生物質の理化学的性質……………福永 一夫…	476
抗生物質によるいもち病防除……………見里 朝正…	479
イモチサイジンについて……………井上 忠男…	483
アンチピリクリンの いもち病菌に対する抗菌作用……………原田雄二郎…	486
抗生物質の使い方 細菌病防除のための ストレプトマイシンの使い方……………村野 久富…	489
タマネギべと病に対する アクチジオンの使い方……………中野 昭信…	491
アクチジオンによるネギの さび病防除……………星野 好博…	493
鼠の忌避剤としての ナラマイシンの利用……………原田 豊秋…	494
グリセオフルビンによる 蔬菜病害の防除……………田中 彰一…	497
グリセオフルビンによる リンゴモニリア病の防除……………星野 好博…	499
抗生物質の 2, 3 の問題点……………向 秀夫…	502
植物ウイルスと抗生物質……………平井 篤造…	505
害虫と抗生物質……………安江 安宣…	507
私の体験 水害常発地における 黄化萎縮病の観察……………半藤 禅一…	511
連載講座 今月の蔬菜病虫害 防除メモ(10)……………{本橋 精一…	515
研究室めぐり(東北大学農学研究所・ 宮城県立農業試験場)……………{永沢 実…	513
新しく登録された農薬(折込)……………	521

12 月 号

北海道における甜菜の 病害虫とその防除対策……………{遠藤 和衛…	523
暖地甜菜の病害虫……………森 芳夫…	529
マラソン乳剤と水銀錠剤, ダイセ ン水和剤, 水和硫黄剤, ボルド ー液および石灰硫黄合剤との混 用について……………{本田 博…	532
欧米の線虫事情一研究と防除……………{山本 亮…	535
麦白渋病菌に対する水噴霧……………一戸 稔…	535
または水浸の影響……………{平田 幸治…	539
昭和 34 年の病害虫の発生と防除……………{松井 寿…	543
植物体内の水分移動速度……………{飯塚 慶久…	543
測定器の作り方とその使用例……………{遠藤 武雄…	549
各国の研究室を訪ねて……………{西村 正陽…	549
カリホルニア大学柑橘試験場……………{角 悟…	553
私の体験 ガラスびんの 洗滌機の考案……………富澤長次郎…	553
連載講座 今月の蔬菜病虫害……………高橋 史樹…	555
防除メモ(11)……………{本橋 精一…	557
研究室めぐり(農林省東海近畿農業試験場茶業部)……………{永沢 実…	560

防疫所だより

〔横浜〕

○永良部産鉄砲百合の輸出検査状況

本年の検査は例年の如く 6 月下旬より開始され、8 月下旬までにはほとんど終了した。

昨年は入荷したものが、ほとんど輸出され、なお、品不足の声があり、本年も相当数の輸出増加が期待され、昨年に比し約 35 万球の増加を見たが、増加球中 30 万球がジョージア種で占められていた。本種は早生黒軸に対し、花、草丈などが優れていることのためである。しかし炭疽病菌に対する抵抗性が低いためか、炭疽病罹病球が多く不合格となつたものが多かつた。

検査数量は 143 万球で、その内、4 万球が不合格になつた。不合格の原因の大部分は、ゆり炭疽病菌によるものであつた。また昨年、ゆり球根に初めて発見されたオキナワハイジマハナアブは選別中には発見されているが、検査では発見されなかつた。輸出国のおもなところは次の通りである。

アメリカ (100.2 万球)、フィンランド (16.4 万球)、スエーデン (7 万球)、オランダ (6.9 万球)、イギリス (4.7 万球)、ドイツ (1.8 万球)、ベルギー (1.2 万球)。

なお、昭和 28 年以降の本邦から輸出した永良部産鉄砲百合の合格数量は下表の通りである。

永良部産鉄砲百合年度別輸出合格数量表

昭和 28 年	765,225 球
29	810,530
30	769,810
31	887,255
32	886,960
33	1,041,820
34	1,395,600

○秋植球根の輸入検査始まる

横浜港における秋植球根の輸入は 9 月 22 日入港の Pyrrhus 号を皮切りに、Kyoto, Wyoming, Peleus 号と続々輸入された。輸入数量は、昨年の 921,440 球の約 3 倍の 2,757,375 球となつている。本年はカナダからチューリップの子球を大量輸入されたのが注目されるが、その他は従来通りオランダ産チューリップ、ヒヤシンスが主体となつている。横浜港における本年度のおもな種類別の輸入数量はチューリップ 238.8 万球、ヒヤシンス 20.4 万球、水仙 12.1 万球、その他の球根類 4.2 万球となつている。

○稲黄萎病長野県に発生

長野県南安曇郡穂高町白金部落を中心に、稲黄萎病が発生し、次いで等々力部落に蔓延し、50% 以上の被害を受けた面積は 20ha 余に及んでいる。そのほか発生が確認された部落名は、矢原、狐島、島新田、等々力町、神田町、穂高町、本郷、柏原および有明で、総発生面積は 1,148ha と報ぜられている。

なお、稲の黄萎病は従来千葉南部、高知、九州南部など暖地に限つて発見されているが、本年は長野の外、島根県にも発生が確認されたことは注目される。なお、このウイルス病の媒介昆虫はツマグロヨコバイである。

〔神戸〕

○西日本のアメリカシロヒトリ

石川県河北郡高松町は 32 年以来本年も発生を認めず、撲滅された期待が大きくなつた。しかし、同郡の七塚町は 2 部落約 4km の範囲に発生を認めており、来年も発生が懸念される。

大阪市の発生は昨年とほぼ同様の範囲に高密度に発生しており、更に同市周辺の吹田、布施および守口市では昨年新発生し、今年の 1・2 化期を通じて分散・増加の傾向にある。このように毎年分布が広がることは市街地の防除が困難であることを物語っているが、それとともに防除体制が十分に整っていないことがこの虫のまん延の原因であろう。

兵庫県尼崎市は昨年の強力な防除により、本年は 1・2 化期を通じて 3 カ所に稀少発生を認めたのみで、防除の効果は顕著であるが、隣接大阪市と複雑な交通状況にあるため、常に再侵入の脅威にさらされている。

神戸市は昨年 2 化期の終息期に市西部地区に再発生が認められたため、防除が十分でなく本年かなりの発生が懸念されていた。1 化期は昨年発生地点の周辺に分散発生し、強力な防除を行なつたにもかかわらず、2 化期は同市中心部全域にかなりの発生が認められるにいたつた。この発生は 1 化期の防除洩れによる分散というより、1 化期の発生調査が昨年の発生地点の街路樹を重点としたため、神社・仏閣・民家の調査が十分でなく、これらが発生源となつたと思われる。県および市は詳細な調査および強力な防除を実施しているので、かなりの効果が期待される。

○スジコナマダラメイガ 7 府県で発見

当所で 2～8 月までに 3 回にわたり管内の指定工場の

調査を行なつたところ、愛知 5、岐阜 1、滋賀 1、京都 3、大阪 2、奈良 6、岡山 1 計 19 工場でこの害虫を発見したが、このうち 4 工場は防除の実施により認められなくなり、現在 15 工場に発生している。

この虫の侵入経路は(1)輸入検査の際の見洩しから、(2)輸入港でくん蒸されるべき貨物についていたものが飛しょうし、付近の穀物についた、(3)くん蒸効果の不完全なため、または、はしけや荷役器具に残存したものから検査対象にならないものについて侵入したなどが考えられる。

現在行なわれている防除は、清掃、ダスト・屑物の焼却、成虫・幼虫・巣の捕殺、薬剤散布であるが、工場側の協力により極力防除しようとしている実状であるので、実効のあがつているものとあがつていないものとの両者が生じ、半ば以上の工場が宜しくないという結果になっている。このような害虫については防疫所自ら防除作業に当れるような体制が必要であらう。

○台湾へ玉ネギ 5 年ぶり

このほど台湾へ玉ネギ 16,000 箱が緊急物資として輸出された。これは今夏台湾をおそつた台風 7・9 号が同国農作物に甚大な損害を与えたためのもののようであるが、同国に玉ネギが輸入されたのは、同国が 30 年 2 月に玉ネギを暫定輸入物資に指定して以来 5 年ぶりのことである。同国は 29 年までは総数量の 70% を占める顧客であつたが、その後中止されたため、最近は琉球・ベトナムが主となりほとんど小口となつていたので、今回 16,000 箱は関係者の注目を引いた。

検査結果は産地により一部に不合格があつたが、その他は良好であつた。

○ビール罐に集まつた数万のクヌストモドキ

9 月神戸に入港した Elying Clipper 号を検査したところ、一部のハッチからビール空罐が発見され、その内に約 8 万頭と推定されるクヌストモドキが入つていた。

この空罐は綿実の袋の間に、開口部を上にしてはさまつていたものであり、発見当時は成虫はほとんど生きていた。たまたまハッチに捨てられたビール空びんの中の残物が刺激源となつてこの虫が集まつたか、あるいは味覚(趨化性)がこうした現象を起こしたものではないかと考えられる。

なお、この綿実にはクヌストモドキのほかガイマイツブリガが発見されたが、空罐内の虫の種類はクヌストモドキの成虫だけで、ガイマイツブリガは全く集まつていなかった。

〔門 司〕

○九州地区植物防疫各県連絡協議会

10 月 23 日長崎市消防会館会議室で、本年は長崎県主催のもとに、この連絡協議会が開かれた。参集したメンバーは福岡県古賀、佐賀県諸石・橋本、同農業試験場橋爪、大分県徳永・小山、同農業試験場山下・東山、熊本県古山、同農業試験場是石、宮崎県横山、鹿児島県麻生、同農業試験場糸賀、長崎県志賀・寺田・岩永・橋本、同農業試験場田中・森・樋口・後藤の各技師計 21 名と農林省植物防疫課飯島技官、門司植物防疫所河合所長、浦上国内課長、渡辺長崎出張所長、古川技官および日本植物防疫協会斎藤氏、植物防疫全国協議会藤谷会長の 9 名で総員 30 名であつた。協議された議題は(1)「植物防疫事務連絡について」、これは各県の行政事務的な問題点が主で、長崎県からは発生予察事務と防除所企画職員業務との関係、宮崎県からは観察員の人事権および病害虫発生警報の発令者、佐賀県からは発生予察職員の発令形式および発生予察職員の連絡打ち合わせ会開催について発言があり、それぞれ各県の現況の披歴およびそれに伴つて質疑応答がなされた。県の事情によつて異同があり参考となつたものと考えられる。次は(2)「土壌線虫防除対策事業について」、(3)「植物防疫組織の強化について」、これは本省飯島技官座長となり同技官および日本植物防疫協会斎藤氏、植物防疫全国協議会藤谷会長から、それぞれの部門について説明協議がなされ線虫については大体明年度各県の防除計画反別などの見通しが得られ、防疫組織については各県の防疫協会未設立の所は明年当初には創立が予定された。なおジャガイモガの九州地区内発生現況について、総括的な説明を門司植物防疫所国内課長が行なつた。

○熊本県下の柑橘園にミカンナガタムシの被害激甚

熊本県飽託郡河内芳野村の河内地区と玉名郡天水村の小天地区は接続した有明海に沿う同県の古いミカンの一大産地として有名であり、近隣にも続々新植が行なわれているが、同地方の栽培面積 1,000 町歩中約 20 町歩に最近急激にミカンナガタムシの被害があらわれ、この撲滅およびまん延防止対策に同県当局では関係者と協議し取りあえず 20 町歩にわたる被害樹を伐採焼却することとなり、発生調査、今後の防除対策の指導、打ち合わせのため 11 月 2 日九州農業試験場末永技官が現地に向つた。

○福岡県ジャガイモガ徹底防除に秋ナス一斉引抜焼却

福岡県下の特別防除地域(玄海町、鞍手町、宮田町、若宮町)では、夏期薬剤防除の残存虫完全殺虫の意図のもとに、10 月上旬、町村別に日割を定め、当日秋ナスを全部引き抜き、残滓とともに、地区内 2~3 カ所の指定場所に集積させ、わらや薪と重油を用いて焼却した。

中央だより

一 農 林 省 一

○風水害対策補助金の支出内定

台風 6 号, 7 号, 8 月下旬豪雨, 台風 14 号, 台風 15 号など本年の風水害は各地に大きな被害を及ぼしたが, これの被害軽減のため, 植物防疫関係では, 稲および果樹の病虫害防除農薬購入費および発生予察施設の復旧に要する経費に対して予備費を要求中であったが, 農薬の購入費については個人の経営費の補助となり零細金額であるなどの理由から営農資金などの中で考慮してもらうこととなり, これに代つて市町村有防除機具に対する補助を行なうことにほぼ内定した。

防除機具の補助は, これら 6 号以降 15 号に至る台風による風水害で使用不能になった市町村有防除機具の復旧に対し, その 1/2 を国で補助しようというもので, 機種は動力噴霧機, 動力散粉機, ミスト機, 動散ミスト兼用機の 4 機種である。また市町村有機具といつても農協, 共有などは含まず市町村が自ら整備するものを対象とすることになっている。

農協および共有の機具は金融公庫融資を受けることができるという理由からである。

なお, これらの水害で県有, 市町村有, 部落有, 個人有など総計で 2,000 台余の動力防除機具が使用不能になっているが, 県有機具については平衡交付金関係より考慮してもらうこととし, その他の市町村以外は改良資金, 金融公庫融資, あるいは天災融資等によつて必要に応じ設置されることになる。

補助台数および金額についてはいまだ確定していないがおよそ 460 台, 17,000 千円くらいとなる予定である。また対象県は東海近畿, 東山, 九州の一部など十数県である。

発生予察関係施設で破損したものの復旧については, 県有施設のため県において災害復旧関係の交付金によつて考慮してもらうこととなり予備金の支出は行なわれないこととなった。

○果樹病虫害発生予察実験事業補助金の要求について

果樹は永年作物である特殊性から, 病虫害の種類もきわめて多く, かつ一度定着した病虫害は年々発生をくり返して果樹栽培の重大な阻害要因となっている。従つて, その防除は薬剤を中心とした防除暦の形をとつて, 稲麦

よりも先んじて, きわめて高度に発達してきているが, 一面防除暦による防除は, その年の病虫害発生の実態を十分考慮に入れない定期的, 画一的な弾幕散布様式といわざるを得ないこともまた論をまたない。現在果樹の生産費のうちに占める防除費の割合は, 日園連(昭和 33 年調)の調査結果をみても明らかなように, りんご 52%, なし(二十世紀) 68%, もも 52%, みかん 43% などできわめて高い。今回農林省としては果樹農業振興法案を国会に提出するとともに, 果樹農業を振興するため, 昭和 35 年度から諸施策が講じられることとなり, 病虫害関係でも果樹園芸振興の一環として発生予察実験事業を主要果樹について主要県を指定して実施する計画を立て, 目下大蔵省に予算を要求中である。

この実験事業は, 既に実施されている稲麦の病虫害発生予察事業のような事業を開始する前提として, 当面 2~3 年間で画して実験的に事業を行なおうとするものである。すなわち県農試または園試に調査の基準圃場を設け, 更に県内に, 気象地形, 栽培法, 病虫害の発生状況などの異なる地帯ごとに現地圃場(4 圃場)を設け, これらの圃場で病虫害の発生に関する各種調査を実施要綱に基づいて実施して, その結果, 過去の試験研究の結果から得た発生予察方式に当てはめて, 発生予察の適否を検討しつつその精度を高め, 2~3 年後には果樹の病虫害について全面的な発生予察事業を開始できるよう体制を整備しようとするものである。対象は, りんご 7 県, なし 8 県, みかん 10 県, ぶどう 6 県, もも 6 県, かき 9 県, 茶 8 県, 延 54 県で, 特定県を指定し, 事業費を 2/3 補助で交付する計画である。要求予算額は 14,190 千円である。

— 協 会 —

○石井悌常務理事, 研究所長逝去さる

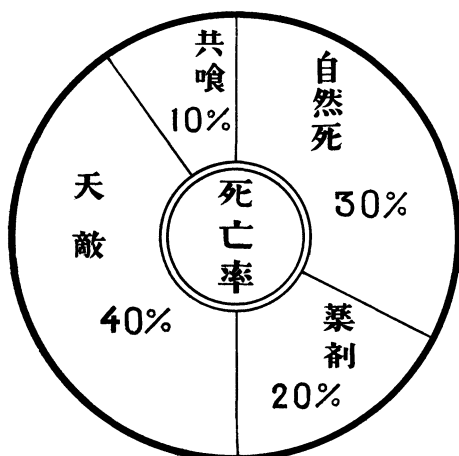
本会の研究所長をつとめられていた石井常務理事は, 本年 6 月初めより病床に臥しておられたが, さる 11 月 19 日午後 9 時心臓衰弱のため逝去された。告別式は 22 日午後 1 時より自宅において行なわれた。謹んで御哀悼の意を表します。

なお, 多数会員の御会葬, 御厚志に対し誌上にて厚く御礼申し上げます。

野鼠駆除の興味ある考察

指導方針に貴重な示唆

野鼠の死亡原因を究明する



この表は、野鼠研究について数々の輝かしい成果を収めている北海道に於ける種々調査に基くもので野鼠の死因を解明することによつて野鼠駆除の根本対策に与える影響は極めて意義深いものといえる。

注目すべき天敵による死亡率

上記の表によれば、鼠の四つの死因の中で、最も大きな比率を占めるのが、天敵による 40% となつてゐる。天敵として考えられるのは、イタチ・キツネ・タヌキ・ヘビ・タカ・トビ・フクロウ・モズ・犬・猫等であるが之等の動物は四季を通じて鼠を捕食し、イタチの如き一日に十数匹のネズミを捕るといわれるので年に二・三回しか実施出来ぬ薬剤駆除による死因の二倍の比率を示していることは、鼠駆除計画の指導的立場にある者としては注目しなければならない処である。

野鼠駆除で鼠が殖える逆現象

春期に徹底した野鼠駆除を行つた地区で秋期には却つて鼠の被害が殖えたというような例は、各地で発生して

いるが、これは強烈な殺鼠剤を使つたため、天敵迄がやられてしまつたために起きた逆現象であり、これでは鼠を殖やすために、貴重な経費と労力をかけたような結果となつた訳で、如何に天敵の利用と、これが保護という問題が重要であるかを想像される。現に新潟県下新発田地区ではイタチの禁猟区を設け、天敵を保護し更に、二次的危害を及さない殺鼠剤の使用を奨励している。

独乙の鼠駆除の指導原則

独乙では、鼠駆除の研究と対策が非常に進んでいるがその指導方針として、人畜の安全性と天敵の利用が絶対条件となつており、わが国でも鼠駆除運動の推進に當つて新潟・岩手・鳥取・愛知のように、この方針を打出している県が多くなりつゝあることは、野鼠駆除について天敵の重要性が認められつゝある証左といえよう。

理想的な殺鼠剤は？

人畜に安全であり、天敵に危害を与えぬ殺鼠剤として戦後ワルファリンが検討されたが、選効性で反覆して投与しなければならぬということは、家屋内であれば兎も角、屋外の野鼠駆除には不向となり、最後に採上げられたのが燐化亜鉛を主成分とする強力ラテミンである。強力ラテミンは、今迄両立しないとされていた安全性と選効性を具備し、しかも天敵に何等危害を及ぼさぬというので、最も進歩した殺鼠剤として林業試験場の井上保護部長も推奨されており、全購連でも全国的な普及に乗出して、顕著な成果を収めているようである。

全国的にワイル氏病激発

今年は各地で鼠の異常発生が伝えられ、農林省を始め関係団体を一丸とした鼠撲滅運動が全国的に展開されているが、宮城・山形・福島・茨城・鳥取等の各県の特に農村地帯で、鼠の伝染による怖るべきワイル氏病が激発、宮城県の如き既に 24 名の死者を出しており、益々蔓延の徴候があるので、この際、各県共更に徹底した鼠駆除の推進が望まれている。

植 物 防 疫

第 13 卷 昭和 34 年 12 月 25 日印刷
第 12 号 昭和 34 年 12 月 30 日発行実費 60 円 千 4 円 6 ヲ月 384 円 (千共)
1 ヲ年 768 円 (概算)昭和 34 年
12 月号

(毎月 1 回 30 日発行)

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴 木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京都北区上中里 1 の 35

— 発 行 所 —

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会
法 人

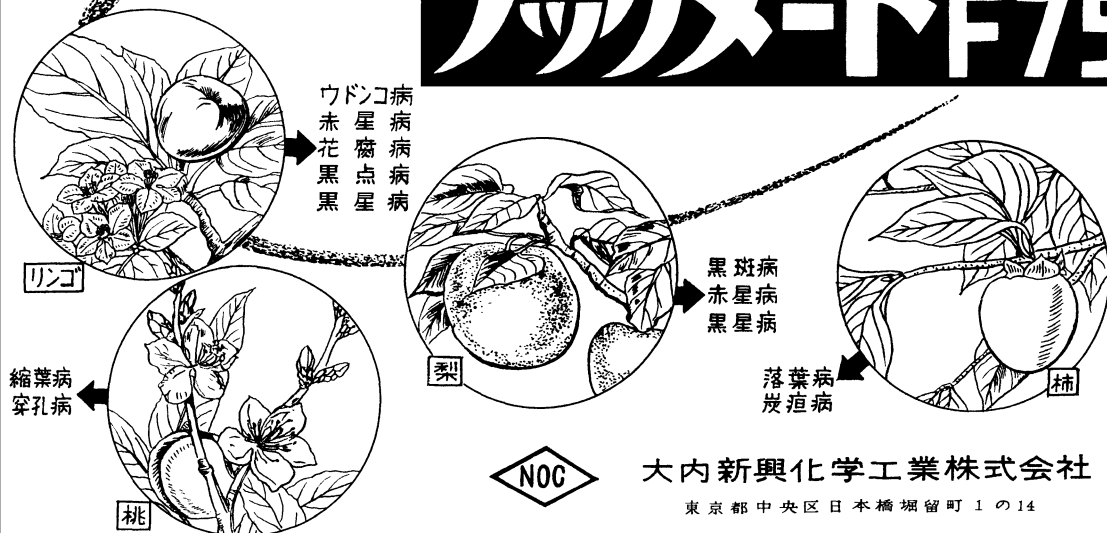
電 話 大 塚 (94) 5487・5779 振 替 東京 177867 番

— 禁 転 載 —

果樹の病害防除に

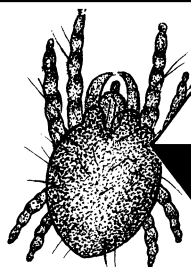
有機硫黄殺菌剤

ハクメートF75



大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋堀留町1の14



あらゆるダニに作用する

ダニの産児制限剤!

長期残効, 無抵抗性, 無薬害, 混用自在

テデオンの水和剤

超微粒子水和硫黄

コロナ

トマトハカビに

シャーラン

落果防止に

ヒオモン

水溶性撒布燐素

ソリボー

一万倍展着剤

アグラ

濃厚撒布に

L. V. ミスト機

静電気応用撒粉機

E. D. ダスター

カイガラムシ類の
防除に

アルボ油 + ブリテニコ

年間を通して
使える特効薬

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2(丸ビル)

TEL (20) 0910-0920



あなたの作物を守る日産の農薬

土壌害虫に……

日産ヘプタ

メイ虫・ダニ類
カラバエに……

日産EPN

畑作の除草に……

シマジン

日産化学工業株式会社

本社 東京 日本橋・支店 東京 大阪・営業所 名古屋 福岡 札幌



冬の果樹の消毒に



三共クロン

春先、ナシ、モモ、ブドウ、カキ、カンキツ
など果樹の芽が動きだす前に、石灰硫黄合剤
に混ぜて散布してください。すばらしい殺菌
力で病気の原因をすっかり取り除き、ききめ
が長く続くので、病害防除の費用と手間がは
ぶけます。



三共株式会社

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱
所でお買求め下さい