

植物防疫

昭和三十六年一月二十五日 印刷
昭和三十六年一月三十日 発行
昭和二十四年九月九日 第三種郵便物認可

PLANT
PROTECTION

1961

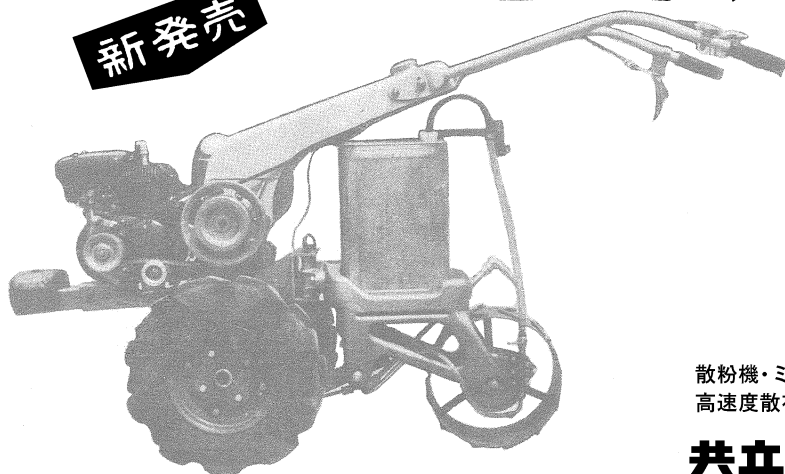
1



線虫の駆除……

共立 土壤消毒機

新発売



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ラレー形土壤消毒機、小形トラレー形土壤消毒機、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

共立ライトティラーに小形トラレー形土壤消毒機を装着した状態

本社：東京都三鷹市下連雀379の9

果樹の病害防除に

有機硫黄殺菌剤

ハクメートF75



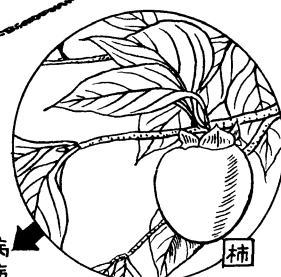
リンゴ

ウドコ病
赤星病
花腐病
黒点病
黒星病



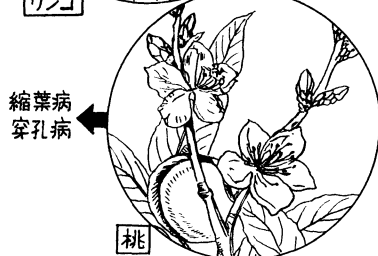
梨

黒斑病
赤星病
黒星病



柿

落葉病
炭疽病



桃

縮葉病
穿孔病



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



← JIS マークは製品の
品質と性能を国家が
保証した優良品です

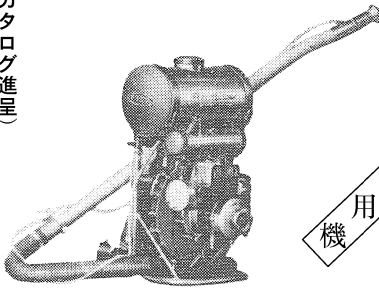
誰でも知っている
アリミツ
防除機具

ミスト機

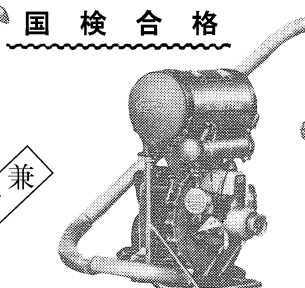
散粉機

噴霧機

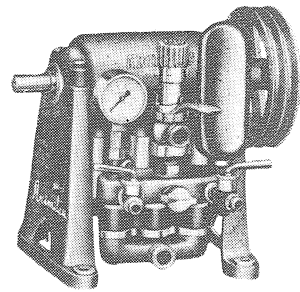
(カタログ進呈)



ミスト装置



散粉装置



AH-1 型 (新製品)
ティラー搭載最適

兼
用
機

国 検 合 格



有 光 農 機 株 式 会 社

大 阪 市 東 成 区 深 江 中 一 丁 目
出 張 所 札 幌・仙 台・清 水・九 州・東 京

ゆたかなみもりを約束する...

りんごの斑点性落葉病, 黒点病に

ダイナート

みかんのヤノネカイガラムシに

ダイナートエート乳剤



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)

新土壤殺菌剤

ソイルシン乳剤は土壤吸着が少なく、強力な殺菌効果をあらわします。広範な土壌性病害に薬害のおそれなく御使用願えます。

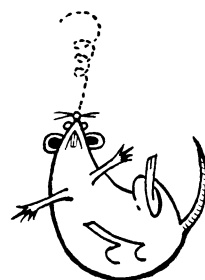
特許製品

ソイルシン乳剤

【適用病害】

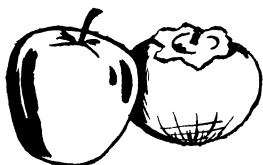
蔬菜類 — 立枯病
瓜類 — 蔓枯病
蔬菜・コンニャク — 白絹病
果樹 — モンパ病

種子から収穫まで護る
ホクコー農薬



野ネズミが好んで食べる
殺鼠剤

ラトックス



北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町 1-3
札幌・東京・新潟・岡山・福岡

(説明書進呈)

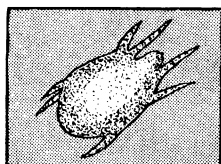
サンケイ農薬



賀
正

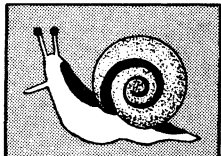
いま、話題の新農薬...

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

ミクロジン錠剤

ヘプタ乳剤

ヘプタ粉剤

鹿児島化学工業株式会社

東京・福岡・鹿児島



フランス香水の原料ラヴェンダーの畑（南フランス）（この植物にも茎に食い入る大害虫のなやみがある）
【中村】

海の向うの 病虫害防除

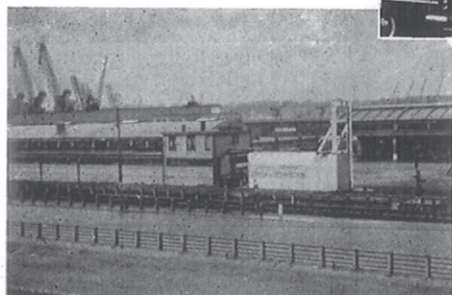
—本文5ページ「座談会：病虫害防除よもやま話」参照—



フランスのたんぼ（日本と同じように田植式の稲作が行なわれている）奥の建物はプロヴァンス農業動物試験場
【中村】



フランス果樹学会の会場（駅前映画館（オルレアン）を昼間だけ使用）
【中村】



港内にある植物防疫所の消毒所（フランスールアープル）
【中村】



フランス農務省農薬試験場が新しく作った移動研究室（自動車）の内部（地中海ミバエの飼育箱から成虫をとり出しているところ）
【中村】

ヨーロッパ



スピードスプレーヤーによるトウモロコシのアワノメイガ防除作業（ドイツ南部）（同機は液剤の高濃度少量散布と散粉の両方に使用できる）
【山田】



イギリスブリストル市内の農薬店の店頭（もちろん種子や球根なども売っている）
【中村】



オランダワゲニンゲンの植物病理学研究所が誇るマンモス温室の内部
【中村】



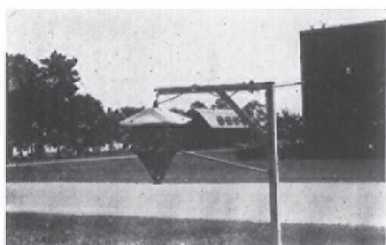
畑作物に対するミスト機散布（ミシガン州）
【石倉】



カリホルニアの沙漠地帯における
トウモロコシ栽培と害虫防除の薬剤試験
【富澤】



中高脚散布機
【石倉】

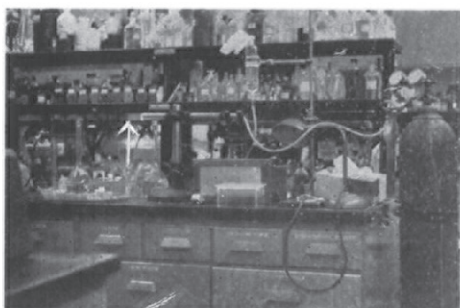


アメリカの予察灯（オハイオ州農業試験場）
【石倉】

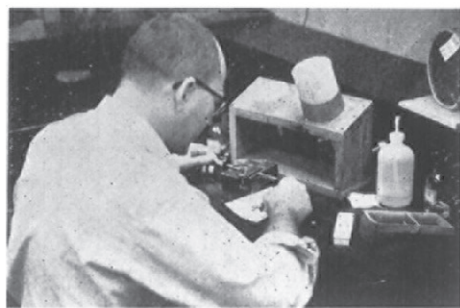
ア メ リ カ



アメリカシロヒトリによる被害
（オレゴン州フォレストグローブ）
【石倉】



カリホルニア大学柑橘試験場（リバーサイド）
の殺虫剤実験室（矢印はガス、水道、蒸気高
低圧などのパイプを示す）
【富澤】



カリホルニア大学柑橘試験場における有機リ
ン殺虫剤抵抗性イエバエの淘汰処理
【富澤】



マラヤ連邦ペラ州の果物屋の店頭
【木村】



マラヤのメイチュウ発生調査
用誘蛾灯
【木村】

マ ラ ヤ



マラヤ連邦ペラ州の稲作試験場内の
実験室
【木村】

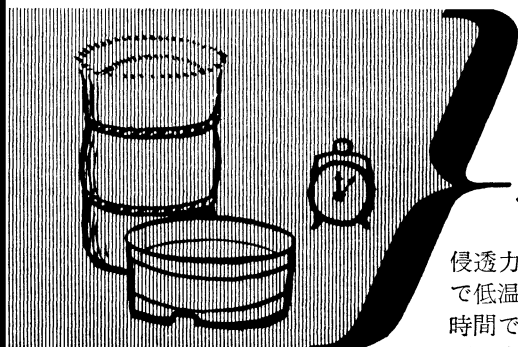
植物防疫

第 15 卷 第 1 号
昭和 36 年 1 月号

目 次

植物防疫事業の指向点	石 倉 秀 次.....	1
座談会 病害虫防除よもやま話	出席者 石倉 秀次・一戸 稔 中村 廣明・富澤長次郎 木村 登・山田 保雄 聞き手 明日山秀文.....	5
研 究 紹 介		31
海外 ニュ ー ス		35
連載講座 作物病虫害診断メモーむつき(1月の控)ー	小 野 小 三 郎 田 村 市 太 郎.....	37
輸出天敵のその後の状況	立 川 哲 三 郎.....	42
中 央 だ よ り.....	45	
防 疫 所 だ よ り.....	43	





種子消毒に

侵透力が強く固着性が良いので低温の場合も効果が良く短時間で作業が出来ます。又本剤を少量づつ追加すれば何回も使用出来ます。



日曹PMF

ピー エム エフ 液 剤



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2丁目4番地
支店 大阪市東区北浜2丁目90番地

農薬講座

全3巻

完結！

各巻価五〇〇円

農学博士
上 遠 章

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

第1巻

農薬総論

河田 党 編

使用法などについて体系的にくわしく解説し、農薬使用上必要な知識を網羅した防疫関係者必読の書

第2巻

殺虫剤・他

堀 正 侃

使用法などについて体系的にくわしく解説し、農薬使用上必要な知識を網羅した防疫関係者必読の書

第3巻

殺菌剤・他

植物ウイルス病

果樹病害虫図説

日高 醇

わが国における第一線研究者によつて総合的に執筆されたもので、ウイルス病の実験法とその分類が記されている。

最新農業講座5巻

農薬

石井象二郎著 三〇〇円

平井 篤造 著

わが国における第一線研究者によつて総合的に執筆されたもので、ウイルス病の実験法とその分類が記されている。

最新農業講座6巻

病害

橋岡 良夫著 三〇〇円

植物病理学

赤井 重恭

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

最新農業講座7巻

害虫

野村 健一著 三〇〇円

平塚 直秀 著

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

農業実験計画法

三留三千男著 八〇〇円

微生物生理学

河村貞之助

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

微生物生理学

植村・福見・柳田編 三〇〇円

農業害虫生態図説

東海近畿農試 技官・農学博士 筒井喜代治 著

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

月刊 農業

年間十部

東京都新宿区東五軒町五五 振替口座東京八六七三番

朝倉書店

植物防疫事業の指向点

農林省振興局植物防疫課 石倉秀次

I 曲り角を曲らなければならない
わが国の農業

戦後、農業生産の強化が食糧自給度の向上と国民経済発展の基盤として重視され、あらゆる施策が推進された結果、農業生産性は急速に回復し、戦前昭和8~10年の基準は昭和26~7年に突破し、昭和30年の大豊作年には128.2の指数を示すに至った。昭和25~7年を基準としても、昭和28年以降33年までは、年率3.5%の成長率を示している。この間植物防疫がこの生産性の伸長に大きな貢献をなしたことは何人も認めるところである。

しかしながら、戦後鉱工業生産性の上昇は農業生産性の上昇をはるかに凌ぎ、国民所得成長率は年々10%に近い進展度を示したので、農家の所得は相対的にはいちじるしく低下してきた。農林省はすでに昭和32年に、当時の農林水産業の現状と問題点について白書を發表したが、今後の農業発展の基本問題として、この農家所得の低さのほか、食糧供給力の低さ、兼業化の進行、農業就業構造の劣弱化の諸点を指摘している。

これらの点は主食である米の生産性の向上以外に、その後も改善されたものではなく、むしろ悪化したといえる。これらの基本問題をどのように解決すべきかについて、農林省ではその後基本問題調査事務局を設置して、基本対策を検討してきたが、昨年に至って成案が得られ、これを推進するために、今次国会には、農業基本法を提案する段階に立到っている。

この農業基本法ならびに基本対策の示すところは、今

後の植物防疫事業の指向すべきところの基本線でもある。基本法は、わが国の農業生産を維持、増大しつつ、農家の所得を他産業の勤労者のそれに匹敵する水準に維持することを目的としている。それがためには、今後の国民の農産物の消費動向に見合った品目別の生産増加、農家経営規模の拡大、共同化および協業化を通じての生産の合理化による農家所得の増大が企図されている。

国民所得が増大すると農産物消費の内容が変化することは世界的な傾向で、国民1人当たり所得が300ドルを超えると、穀類の消費が減退し、動物性食品の消費が増加するといわれる。このような傾向やその他を勘案し、今後のわが国の国民所得成長率と推定人口から、主要農産物について、昭和44年度における総需要（輸出を含む）を推算した結果と、昭和33年度における生産実績、44年度の生産目標を対比して示すと、第1表のとおりである。両者の差がいちじるしい農産物ほど生産が選択的拡大を要請されているわけである。

第1表によれば、米はもはや増産を必要とする余地はない。増産を必要とするのは、小麦、大豆、果実、なたねなどの油料作物、てん菜、それに畜産物生産の前提となる飼料作物である。小麦と大豆は国内価格に比して国際価格がはるかに安いので、輸入の圧迫が強く、そのため昭和44年度における生産目標は需要よりもいちじるしく低く抑えられているが、合理的な生産体系が確立されれば、作れば需要がある作物である。またこれらの生産目標を達成するためには、果樹栽培面積13万町歩、工芸作物5万町歩、飼料作物37万町歩の増加が見込ま

第1表 主要農産物の需給見通し

品 目	昭和33年	昭和44年度総需要(輸出を含む)と所得成長率			昭和44年度 生産目標
	国内生産(基準)	7.2%	5%	4%	
米	11,772	12,835	12,906	13,009	13,000
小 麦	1,332	3,773	3,838	3,887	1,161
大 豆	2,150	2,302	2,605	2,797	1,976
甘 藷	6,494	6,897	7,440	7,702	6,548
馬 鈴 薯	3,184	—	3,917	—	3,912
大 豆	412	2,377	2,002	1,856	412
野菜 (スイカを含む)	8,411	9,947	9,672	9,604	9,600
果 実 (スイカを除く)	2,509	6,424	4,916	4,373	5,045
肉 (鯨肉を除く)	360	996	735	643	996
鶏 卵	436	923	729	647	923
牛 乳	1,476	6,627	4,475	3,748	6,627
油 脂	281	1,432	1,161	1,060	305
砂 糖	116	2,433	2,150	2,043	444

れている。

次に戦後、農家の規模が零細化し、経営は兼業化したことは周知のとおりである。戦前は1町歩以下の農家は全農家の64%であったが、昭和32年には74%に達しており、しかも兼業農家はこの階層において実に75%に達していることは、農業生産性の向上の観点からは大きな問題である。とくに病虫害防除のように高度の技術を必要とし、しかも大面積に実施することによって効果を高めることができる技術は、このような生産構造を超越する方策を講じなければならない。

以上のような問題を抱えて、日本の農業は、また植物防疫は、曲り角を曲らなければならなくなっている。ここで植物防疫はどのように指向さるべきであろうか、次に私見をのべて叱正を得たい。

II 稲作病虫害対策

先にも述べたように、米の生産は現状を維持できれば需要を賄うことができるので、今後は増産よりも生産の合理化が要請される。米の国内価格の国際比価はおよそ80%前後であり、また消費者の嗜好もあるので、外米の圧迫はあまり大きくないであろうが、楽観はできない。しかも近年栽培法の変化に伴い、病虫害の発生様相は変化し、また増発の傾向があるため、病虫害防除費は累年増加している。これまで、防除費のこの増加は、増収による増益にカバーされているので問題はないが、生産合理化の観点から、今後この増加を防止する対策を考えるべきである。

それには複雑化した病虫害の発生様相を把握し、的確な発生予察を実施することが第1要件と考えられる。的確な予察は優秀な職員の活動と、整備された観測施設、組織網を前提とする。現在発生予察事業は都道府県農業試験場において予察事業の中核の機能を司る県予察職員と、発生予察観察地点において定期的観察と地区内の発生状況を把握する地区予察員の活動によって運営されているが、これらの職員の素質、能力を高めることが何より大切である。これらの職員の研鑽を期待すると同時に、この職務を専門化し、それにふさわしい待遇ができるように、進めることが急務である。

発生予察事業過去20年の経験や海外の実例に徴すると、発生予察方法は新しい機具、新しい方法論の導入によって進展するものである。従来ウンカ類の発生予察は圃場における発生動態調査に準拠して行なわれてきたが、この発生動態は目測または払落というきわめてプリミティブな方法で行なわれていた。しかし九州農業試験場暖地害虫発生予察研究室で研究してきたサクシオンキ

ャッチャーは、ウンカ類のみならず、作物圃場における害虫個体数の把握にきわめて有効であることが判明したので、本年度から年次計画で、各観察地点に整備される予定である。また昨年筆者はアメリカ合衆国における発生予察を視察した際、リングの黒星病、ジャガイモの疫病の発生予察に、夜間作物葉上の結露時間を測定するdew hour meterを利用しているのを知ったが、このような新しい装置は今後も検討のうえ、この事業の推進に導入すべきであろう。

病虫害発生様相の変化と複雑化は稲作技術の変化と、地域的な不均一性にもとづくものである。品種の選択、育苗法、栽培期間、施肥、耕土培養など稲作個々の技術は病虫害の発生にいちじるしい影響を与えるものであるが、現状ではこれらの選択が農家の任意に委されているために、病虫害の発生は地域的にきわめて不均一になっている。将来協業化、共同化が進行しても、これらの技術が病虫害の発生様相に大きな影響を及ぼすものである限り、発生様相の地域的な不均一性は、規模の差はあれ解消しないであろう。したがって発生予察の組織網は、現在よりも細かに、最末端組織は少なくとも旧町村段階に置く必要があると考えられる。現在では発生予察の最末端施設は旧数カ町村に1カ所の適期決定圃であるが、この観察結果を各町村段階において補正するためには適期決定補助圃を設置することが必要であり、その計画を進めている。

農業災害より農家を救済するため、農業共済保険制度があり、病虫害による被害も、3割以上の減収はその給付対象となっていることは周知のとおりである。しかし最近における災害様相の変化からこの制度には根本的な改正が要請されている。薬剤防除を中心として防除法が進歩した現在では、白葉枯病、黄化萎縮病を除いて水稻の主要病虫害は、適切な防除を行えば、この制度の対象となるような被害は免れうるものであり、かつ病虫害の発生そのものが栽培法に強く誘因されるものであれば、病虫害事故はこの制度の対象から除外し、病虫害被害の防止に対して別個の対策をとるべきであると考えられる。このような見地から今回の制度改正においても、病虫害事故は逐次除外する方向に進むものと考えられるが、これに対応するには前記した発生予察の強化のほか、水稻栽培地帯における防除組織の整備、強化を必要とする。農林省では昭和28年に防除実施要綱を通達して、町村に防除推進協議会を、部落または類似の単位に防除班を設置して、水稻病虫害の防除体勢を整備させたが、これらの組織の活動は現状では必ずしも満足なものではない。また現状では防除班があっても、これが実行

すべき防除の基準が設定されていない。昭和 32 年の統計によると、共済保険引受面積に対して 4.3% の面積に病虫害による 3 割以上の被害があったことになっているが、この被害を皆無にするには、この防除基準の設定とその推進指導が必要である。そのためには、病虫害防除所の活動を強化しなければならないと考えられる。

第 2 表に示すように、昭和 26 年以降病虫害による 3 割以上被害面積は、多少年次的変動はあるが逐年減少する傾向にあり、他方反当防除費は増加している。この両者の関係からいもち病の超異常発生に遭遇した昭和 28 年、好気象に恵まれて病虫害の発生が異常に少なかった昭和 30 年を除くと、反当防除経費を 500～550 円程度投入すれば、3 割以上の被害面積は大体 0 になりそうである。前記のような防除組織およびその指導体制を整備すれば、その可能性はさらに大きくなるうし、また防除費も節約できよう。

第 2 表 水稻の病虫害による 3 割以上減収面積率と反当防除費の推移

年 次	共済引受面積に対する病虫害による 3 割以上減収面積率	反 当 防 除 費
昭和 26 年	10.9%	98円
27	8.7	110
28	14.7	200
29	6.6	273
30	1.2	269
31	3.8	330
32	4.3	367

水稻病虫害防除で共同防除の効果が卓抜している事例はきわめて多いが、共同防除の実施率は案外低い。昭和 32 年度の調査によると、いもち病を対象とした水銀粉剤の散布では 21.5%、BHC および PB 粉剤によるメイチュウなどの防除では 20.8% に過ぎない。このように共同防除が普遍化しないのはこの作業に適した防除機具がないのが主因と考えられる。ところが昭和 34 年以来ヘリコプタによる空中散布がいもち病、ニカメイチュウ、黄萎病の防除に予想外の好結果を示したため、昭和 35 年の実施面積 18,000 ha 弱に対して、昭和 36 年には実に 15 万 ha に実施されるものと推定されている。稲作の諸作業の共同化に技術的困難が多い現在、この空中散布による共同防除は、その推進力となることは疑いない。しかしながら空中散布にも現在の粉剤散布から液剤散布への転換による薬剤費の低下、低毒性農薬の使用による食害の防止など、早急に改善すべき点があり、またニカメイチュウ第 2 化期、秋ウンカ、紋枯病など、イネの繁茂後下半部に発生、加害する病虫害に対する散布法の研究など、残された問題がある。

III 畑作病虫害対策

畑作病虫害対策として、昭和 34 年度から土壤線虫防

除が取りあげられているが、この事業は検診とパイロット防除を両輪として、きわめて順調に進捗している。昭和 34 年 26 県に対して検診員が設置され、検診作業が進捗するにつれて、土壤線虫相には多くの新知見が加えられ、また被害の実態も明らかになってきた。従来土壤線虫の被害は火山灰土あるいは砂土など軽しよう土に限られて考えられてきたが、検診作業の結果、重粘土にも有機質土壤にも、さらには水田土壤にも存在することが明らかになり、水稻の倒伏の一部にすらある種の線虫が関与しているのではないかという例証も得られてきた。今後は早急にこの検診作業を終了して、わが国の土壤線虫の種類とその被害の概観を把握することを、線虫対策完遂の基本とすべきであろう。

一方殺線虫剤による防除は昭和 34 年には 5,000 ha、35 年には推定 13,000 ha と増加し、殺線虫剤の価格も使用量の増加と供給の増加によって当初の予想よりも早く低下し、昭和 34 年に反当約 5,000 円であったものが、本年は 4,000 円前後、あるいはそれ以下に低下するものと予想されている。昭和 34 年線虫防除事業を開始当時、5 年後の反当薬剤費 3,000 円を目標にしたが、これまでの低下状況や海外における殺線虫剤の価格よりすれば、この目標への到達は決して不可能ではない。またこの価格まで低下すれば、てん菜その他今後増産の余地があり、線虫の被害に悩む畑作物における施用の新分野が開拓されるであろう。

現在使用されている D-D および EDB は作物の作付前 2～3 週間に施用しなければ薬害を生ずる欠点があり、わが国のように農地を高度に利用しなければならない場合に適切な殺線虫剤とはいいがたい。また果樹に寄生した線虫を駆除するにも適しない。このような問題は DBCP 剤のような新しい殺線虫剤を使用すれば解決できるので、この実用化を推進する必要がある。

殺線虫剤の注入はティラー索引の注入機の出現によって一応解決してはいるが、ティラー自体の馬力不足のために注入と注入後の土壤の鎮圧は必ずしも満足には行なわれていない。この場合にも注入機の大形化、それによる防除の効率化をはかる必要があると考えられる。

畑作で線虫に次ぐのは土壤病害の防除対策である。躍進を期待されるてん菜では土壤病害防除の成否が、大きな鍵となっていると称しても過言でないが、遺憾なことに、土壤病害防除のきめ手がまだ明らかでない。この確立の試験研究の急速な進展を期待しなければならない。

畑作物として大豆は需要の大規模な増大が予想されており、また畑地力維持作物としても重要で、今後も生産を強化してよい作物である。問題は反収増加、銘柄統一および品質向上の 3 点にあるが、反収増加と品質向上の面では病虫害防除の担う使命は大きい。反収増加は概し

て密植や深溝栽培など繁茂度を高からしめる栽培法が前提になるが、この場合病害虫の多発が減収の要因となり、あるいは品質を低下させている。大豆の主要病害虫についてはすでに防除法の概要は判明しているが、このように繁茂度の高い栽培に対する薬剤散布法、ならびに散布機具の考案、その普及には今後努力を必要としよう。

畑作で今後留意しなければならないのは、農業による雑草防除法の確立と、その推進である。畑作雑草に対する各種除草剤の効力検定は、わが国では最近漸く軌道に乗ったが、実は畑作除草の問題は水田除草よりも先に着手すべきものであったのである。アメリカ合衆国における農業の消費比率を見ると、1958年に殺虫剤 53%、殺菌剤 21%、除草剤 26%と、除草剤の消費は全農業のほぼ1/4を占めているが、同年わが国における除草剤の消費は全農業の3%にすぎず、いかに除草剤が軽視されているかがわかる。畑作はトラクターを主軸に諸作業を機械化しうる可能性は水田作よりはるかに大きく、かつ進捗も早いと考えられるが、この一環として、除草、病害虫防除の薬剤散布を導入するよう努力すべきである。

IV 果樹病害虫対策

今後10年に2.5倍の需要増を見込まれる果実の生産に対応して、農林省では果樹振興法を制定し、昭和35年度から、その対策に着手していることは周知のとおりである。この対策の一環として、果樹病害虫の防除を防除暦による画一的な散布から脱却して、適期に適切な防除を実施する基盤の確立に、果樹病害虫発生予察実験事業を昭和35年度に開始したが、この事業は昭和36年度にはさらに拡充し、実施される見込みである。この事業は数年内に実験の段階を終わり、本事業として実施されようが、果樹病害虫の防除体勢は水稻病害虫のそれと異なる面があり、また果樹園の病害虫の発生構造も水田のそれと異なるので、この実施様式についても、水稻病害虫に対する発生予察組織とは自ら異ならしめる必要があろうかと考えられる。果樹生産は水稻生産より共同化が進捗しており、病害虫防除の場面でもスピードスプレー、あるいは定置式散布装置が完備され、これらの施設を中心に防除作業が半ば強制的に実施されるので、発生予察の対象は、これらの共同防除体勢にあると言える。また果樹園内の病害虫の発生は防除作業そのものの影響によってもいちじるしく変貌するので、水稻病害虫防除のような画一的な予察では済されない。これらの点を考慮すると、果樹病害虫の発生予察は、栽培者集団の積極的な協力のもとに、その組織を形成する必要があると考えられる。

果実の前記した需要増に見合う生産を確保するには、大規模な新植園の造成が必要である。これには、優良、健全な苗木の生産が前提となる。これまで果樹苗木の

検査は生産果が農林省の補助の下に実施はしているが、その現状は必ずしも満足すべきものではない。最近にも罹病苗木を使用して、新園の造成に失敗した事例が少なくないが、このような事故を防止するため、果樹苗木の検査を制度的にも技術的にも強化することが急務である。アメリカ合衆国では州法によって苗木生産条件を規定し、圃場採取検査によって苗木により伝播する病害虫の発生を認めた場合には、その圃場で生産された苗木を全部廃棄させるという、わが国の現行の種馬鈴薯検査制度のような制度を実施している州が少なくない。果樹のように苗木の良否が以後数十年にわたって生産に影響する場合には、優良、健全な苗木の供給に、このような慎重が必要と考えられる。

V 新農業対策

新農業は今後も病害虫防除ならびに除草技術の進歩に主導的役割を演ずるであろう。年々わが国に紹介される新農業は実におびただしく、また最近では国内でもわずかではあるが新化合物が合成され、試験に供されるようになった。

病害虫防除あるいは除草技術進歩のためには、これらの新農業は意欲的に、また冷静に検討し、優れたものは実用化を進めるのに躊躇してはならないが、主要病害虫に対して、一応防除法の確立した今後は、これを新農業で切かえることは種々の意味で慎重にするのが賢明であろう。

その理由の2,3をあげると、いたずらに新農業を追うことは、既知農業の有効、安全な使用法の確立を阻害するのみでなく、開発費の込まれた高価な新農業を使用するという、経済的損失がある。あれだけ新農業が開発されているアメリカ合衆国においても、主導的地位を占める殺虫剤はいまだにDDTであるが、DDTに関しては有効な使用法といい、抵抗性、毒性、残留とあらゆる問題が解明されていることは注目すべきである。保健衛生的知識が広まるにつれて、農業の使用については農産物における残留量と人畜に対する慢性的毒性が問題になるが、わが国ではこの点に関する試験研究や行政的対策は、欧米の水準に比較すれば、きわめて遅れている。新農業に振り回されずにこのような重要問題を解決し、さらにはわが国独自のペースでわが国情に適した農業を開発する基盤を作ることが必要であろう。

新農業がいたずらに市場に氾濫し、農家としてその選択に迷わしめないようにするにはどのような対策を執るべきか。農業登録制度内容の改正、試験的販売期間の設定、普及面での自制など種々の方途が考えられる。この問題はわが国農業産業の健全な発展、しいては病害虫ならびに雑草防除技術の発展と密接な関係にあるので、いづれ稿を改めて、関係者のご批判を得たい。



明日山 一昨年から昨年海外を回ってお調べになったり、あるいはお感じになったことを伺いまして、日本の病虫害の防除や研究のあり方を反省する他山の石としたい。それから若い方でこれから渡航される方も多いと思いますので、その方々の参考にもするために、皆さんご体験になったところをお聞かせ願ってこの新年号をかざりたいというわけなんです。

それで初め、各国で問題になっている病虫害だとか、被害が非常に大きい病虫害の事情を伺うとして、アメリカの穀類から、石倉さんお話しただけませんか。

ネズミの会計検査

石倉 私たちが行きました時はちょうどムギの収穫期で、ムギの病害についてはアイオワ、カンザス、その他の所で少し聞くことができた程度ですが、やはり大きなテーマはムギではさび病ですね。さびについてはかなりやっております。それからもう一つ意外だったのは黒穂の問題がいまだに残っていることです。このようなムギ類の病害に対しては、やはり抵抗性品種の育成ということを非常に重視して試験をやっております。ただご承

知だと思いますが、例の黒さび病菌の強いレース 15B が出ましてから、抵抗性品種だけでさび病が解決できるかどうかという疑念を持ちだして一部の地帯では、アミンのニッケル系の殺菌剤を中心にして殺菌剤によるさび病の防除の研究にもふみ出しているようでした。それから黒穂につきましては、抵抗性の品種の選抜、そのほかにやはり種子消毒の問題をいろいろやっております。黒穂ばかりでなくて種子消毒という考え方ではあちらはいろいろな土壤病害もあわせて防除してしまうという考え方が強いほうですから、消毒剤にしましてもいわゆる複合剤の形のものが使われているようでした。

明日山 黒穂がなお今でも問題にされている点をどうお考えですか。

石倉 さあ——どうって私よくわからないんですけど、日本のように温湯浸法というのがあちらの生活の条件からなかなかできにくいということにあるのではないかなと思うのですが。それからもう一つはアメリカでは種子が自家採種でなくて、購入種子が非常に多いということですから一つの方法ができれば、うまくいくのではないかなと思うのですが。そのへんがよく私にもわかりませ

出席者	石倉 秀次	農林省振興局植物防疫課長
	一 戸 稔	農林省農業技術研究所 病理昆虫部昆虫科
	中 村 廣 明	農林省農薬検査所生物課
	富澤長次郎	農林省農業技術研究所 病理昆虫部農薬科
	木 村 登	農林省横浜植物防疫所 国際課
	山 田 保 雄	日本特殊農薬製造株式会社 農事試験場
聞き手	明日山秀文	東京大学農学部

昭和 31 年 11 月から 4 カ月間セイロンへ、昭和 33 年 5 月からマライへ、昭和 35 年 5 月末から 2.5 カ月間アメリカへ

昭和 33 年 9 月から 11 カ月間アメリカへ

昭和 34 年 2 月から 11 カ月間フランスへ

昭和 33 年 9 月から 12 カ月間アメリカへ

昭和 34 年 5 月から 15 カ月間マラヤへ

昭和 34 年 7 月から 2 カ月間ドイツへ

(出席者発言順、敬称略)

んでした。

明日山 裸黒穂に冷水温湯浸法がよいことは、向うでもわかっていても、使う種子の量が多いし手間が掛って労力のコストが問題なんでしょうね。なまぐさ黒穂や他の黒穂に対しての種の消毒にはスラリー法というのがある、そのための機械を使えば簡単で、播種にも支障はないのですが、どうもどこかで普及が徹底しないのか、抵抗性品種に重きをおいてやっているようです。抵抗性品種となると、黒穂菌のレースの問題が出て来て、強いレースと強い品種のいたちごっこしていて、一度できた品種が万能ではないのです。やはり問題が残っているようなんですがね。それから虫のほうのヘシアンフライはどうですか。

石倉 ヘシアンフライはカンザスを中心にしまして一つには抵抗性の品種を作るといって進み、いくつか優秀な品種が出ております。それでほとんどおさえているようです。もう一つはカンザス、ネブラスカあたりではヘシアンフライのために播種時期の調整をやっております。それが非常によく普及しているのではないのでしょうか。最近ヘシアンフライにも浸透性の殺虫剤を使って、防除ができるということはわかっております。しかし現実の問題としては、なかなか薬剤を使ってやるというような虫ではないでしょうね。

明日山 トウモロコシは日本では重要な作物ではないけれども、アメリカでは大したものですね。あれの病害虫ではどんなものが問題になっているのですか。

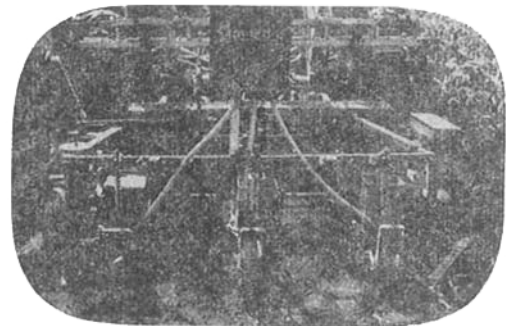
石倉 トウモロコシの収量はアメリカであんなに高いとは思わなかったですね。アイオワ、例のフルシチョフさんに見せた所のある州ですが、その平均がエーカー60 ブッシェルですから、反当に直せば3石くらいになります。一番よい所ですと100 ブッシェルくらい取れるそうです。もちろん、ハイブリッドコーンですが。私たちが一番関心をもったのはトウモロコシのアワノメイガです。アワノメイガの研究を盛んにやっておりまして、アイオワにフィールドラブラトリーがあります。そこでやっておりますテーマの一つは耐虫性の品種を作ることですね。ご承知のようにフィールドコーンは大体耐虫性で行けるということなんです。ところが聞いてみますと、アワノメイガに対する耐虫性というのは二つの意味がありまして、一つはアワノメイガが入りますと何か病気がありましたね。

明日山 バクテリアの萎凋病、スチュアート病ではな

かったかな……。

石倉 その病気が出るのです。アワノメイガよりも間接的な感染による被害が大きいということで、むしろその病害を対象にした品種育成をやる。かたがたアワノメイガにも強いものというようなことでやっているようです。シートコーンの場合にはアワノメイガが非常につきやすく、なかなかうまい耐虫性品種ができないのです。それでおもに殺虫剤による防除が行なわれておりまして、DDTを粒剤の形にしましたのをガンディーという会社で作りました、粒剤の散布機といいますか落下機があるんですね。ちょうどトウモロコシの葉が漏斗状になっていますから、その上に粒剤を落しますと、葉鞘のところへきれいにたまります。ハイクリヤランスで散布しまして、細いジェットから粒剤が落ちるようになっているんです。

粒状農薬施用機



明日山 それはうまい装置だな。

石倉 それであま大分よい結果が出てるんですが、シートコーンにDDTを散布いたしますとかなり残るので、最近それが問題になっているようです。トウモロコシでもう一つ問題はコーンイヤークワームというのがあるんです。それはヤガの1種で、DDTが割合にきかないのです。ですからトウモロコシにアワノメイガとコーンイヤークワームが混生する地帯で今まで対策に困っていたんですが、最近出ましたセビンでは両者が防除できるということと、セビンは残留の許容量が高いという長所があり、そういう面からDDTがおいしいセビンに置き換えられている傾向があります。

明日山 戦後、いや戦争中かな、アメリカではダイズが大分栽培されるようになったということですが、ダイズ地帯をごらんになった。

石倉 ダイズは私たちあんまり見なかったのです。ミシガン、アイオワ、カンザスでみましたが、カンザスでは大きな栽培もありました。害虫、病気についてはあまり問題がないように聞いております。ただ、細菌性の斑

点病があるのですね。その細菌性斑点病がだんだん北の諸州でひどくなりそうなので、それに対する抵抗性の品種の育成を確かミシガンではなかったかと思いますが、やっておりました。

明日山 日本のように虫害がひどいことはありませんか。

石倉 ええ、虫のほうはあんまりありませんね。ただ問題にしているのは例のダイズシストセンチュウですね。

明日山 シストセンチュウについては、一戸さん、出ているところは、そうたくさんないわけなんですか。

一戸 比較的南のほうに2カ所大きく発生しております。ノースカロライナ州とミシシッピー川の沿岸の2カ所です。

明日山 そこで被害はひどいのですか。

一戸 発生面積はそんなに広くはありませんけれども、日本がこの線虫のために、ずいぶん古くから悩まされているという事実がありますものですから、非常に警戒しております。

明日山 ジャガイモの病虫害はどんなふうでしょうか。

石倉 ジャガイモでは前にはやはり土壤害虫の被害があったそうですが、最近はアルドリノとヘプタクロールを使っているのです、もうほとんど問題はない。しかもジャガイモは今だんだん消費が減っているのですね。したがってあんまり積極的な増産意欲はないようです。ただジャガイモで一番問題になっているのは疫病でしょうね。アイオワでは発生予察をやってましてね。ワリン氏と会いまして、いろいろ話を聞きました。

明日山 私が10年前訪ねた時はちょうどその実験の初期期でしたが。

石倉 あの人の考え方は面白いところがあると思いました。疫病のように非常に気象的な要素によって流行を支配されるものは気象自身を大気象的にみなければいけないということで、最近は気団の解析によって疫病の発生予察をやろうとしています。

明日山 気象の長期予報ですね。

石倉 それは下層のメキシコ湾からの気団とロッキーを越えて上層にきます太平洋気団との混合の仕方、アイオワなど米国北中部のジャガイモ地帯の疫病が出やすい気象条件がきまるという考え方を、3,000mと地上の気象図を作りまして、それから解析してかなりよく予想ができるというてました。それからもう一つは微気象的に考えました場合に従来気温と湿度のほうは大体相対湿度とか露点とかいう形で把握しようとしたんです

が、ワリン氏は結露時間の長さを自動的に記録するデュメーターというのを作りまして、それで出した結露時間と夜間の温度との両面から疫病に対する最適な気象範囲をきめて行こうという考えです。そのデータを拝見しますとね、われわれは空気の相対湿度が高ければ露を結ぶかと考えがちなのですが、空中湿度と結露時間は全く関係がないという結論でした。

明日山 15年前のやり方は、ミシシッピー川流域のジャガイモ地帯で平均気温が24℃より低く、雨が多いという二つのファクターで、警報を出していたが、大分精密になりましたね。

石倉 大分違いました。

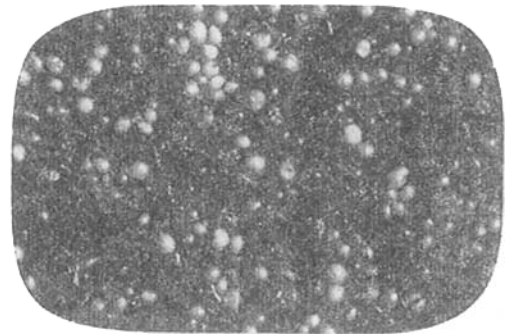
明日山 ジャガイモのゴールデン・ネマトーダはまだ問題ですか？

一戸 これはヨーロッパで昔から有名な線虫なんです



で、それがアメリカに入ってきたので、アメリカは広げないように非常な努力を払ってきたわけです。ニューヨークの対岸のロング島だけ、今発生しておりまして、この問題は防疫陣の活躍によって解決しかけているといつてよいと思います。

ジャガイモのシストセンチュウのシスト



明日山 イネの線虫病、あれはアメリカではどうですか。

一戸 やはり、かなりあるようです。発生はアーカンソーとルイジアナ州の2州で大きいようで、研究もずいぶんやっているようです。

明日山 ヨーロッパのほうはどうでしょう。穀類やいも類で警戒されている問題、取り上げられている問題は。

中村 穀類というとなまずコムギですが、コムギで組織的にヨーロッパで研究しているのはさび病だろうと思い



ます。ただ防除というより、むしろレースについて前に開かれたハンブルグの国際植物保護会議の協定に従って広範囲に、どこの国でも協力して研究しているようです。イネについて、私非常に興味持っ

たのは、たまたま一昨年から米の本場の南フランスでいもち病が初めて発生しまして、非常に驚いていたことなんです。「お前が来たから病気が出たんだろう」(笑い)などといわれましたけれども……。つい最近もらった手紙によりますと、昨年の天候は雨が多かったんだそうで、一昨年以上のいもち病の大発生が起こった。それで収穫期にみのらない穂がたくさん出てとくに晩生の品種に被害が多かったということです。この点では日本のいもち病対策の技術なり防除法なりを、大いに向うに輸出しないといけないのじゃないかと考えております。

明日山 後藤さんの話では、いもち病はイタリアにも少し出ているらしい、研究もしているらしいですが、南フランスとイタリアは、気象の上では……。

中村 似ているんじゃないかと思えます。作っている品種も、フランスではほとんどイタリアの品種です。

一戸 中村さんのお話で思い出したのですが、日本からアメリカに入りましたヒメコガネは、日本でよりもアメリカでは非常な害があって、ジャパニズ・ビートルと呼んで、害虫の代名詞みたいなものです。ある人が私に「アメリカのジャパニズ・ビートルを全部日本へ持って帰ってくれ」と言われたんです。(笑い)

明日山 アメリカでの日本ブームも虫までは及ばないのかな。(笑い)

富澤 なかなか嚴重ですね。郵便局にあるアメリカの全体の地図にヒメコガネの入っている地帯は斜線をしてあって、そこから農作物の郵便物は送れないという注意が書いてありますね。

明日山 ヨーロッパのジャガイモはどうなのかしら。

山田 ドイツでの問題はやはり疫病とウイルス病だと思うのです。ウイルスの防除については今のところ考えられているのは媒介昆虫の防除ということらしいですけれども。害虫のほうではコロラド・ビートルが被害の程度からいって一番大きい問題らしいです。コムギではさび病のほかに、黒穂および立枯性病害などに対する種子消毒もかなり考えられているようです。それから飼料用トウモロコシにはアワノメイガの被害が大きいらしいです。防除しなかったら、80%やられるということです。そういったようなことが、南ドイツで問題になっており

ます。

明日山 今度はアジアに移りましょう。石倉さんがマレイにいらしたのはいつでした。

石倉 1958年の5月です。

明日山 その後は、湖山さん、それから木村さんですね。

石倉 木村君のあと、今は川瀬君が行っています。

明日山 北のペラ州だけですか。

石倉 大体まわりました。ご承知のように東南アジアの諸国は独立後は経済事情から食糧輸入もなるべく減らさなければならないという要請があるわけですね。かつてイギリスがああ地帯を全部持っておった時代には、マレイはゴム、セイロンはお茶というように分担をやっておったのですが、その体制が崩れましたため、マレイでも米を増産しなければならないということになったわけです。マレイでは消費の4割くらいしか自給できない。ただ適地がたくさんありますので、それをどういうふうにしたならば自給できるかということで呼ばれたんです。

明日山 あの時、お調べになって問題の病害虫はどんなものでしたか。

石倉 最初にはあちらの政府からペラ州のクリヤンという地区に非常にメイチュウがひどい。そのメイチュウの防除をやってほしいという話だったのですが、その後協議してみるとその外にもいろいろな稲作改善上の問題がある。まず基本調査をやるということで行ったわけですね。行ってみますと、病害虫関係では、プナキット・メラーという生理病が多いということですね。プナキットは病気ということで、メラーは赤いということ。つまり日本の赤枯に似たものらしいのですが、これがマラッカ海峡沿岸のピート層の地帯にかなりひどく出ている。それからもう一つはマレイでは大体、1期作なんですけれど、日本の稲作法を導入して2期作にしたい。台湾のような形にもって行きたい考えがあったんですね。それでその可能性を検討するという問題が出てまいりました。調べてみますと、病害ではいもち病も多少ですが、そのほか小粒菌核とかごま葉枯病が見られました。このごま葉枯が多いということは南方全体の傾向ではないかと思います。いもち病といっている中にもかなりごま葉枯があると思うんです。それから虫ではメイチュウの外に部分的にカメムシの被害がある。

明日山 カメムシはどんな種類？

石倉 クモヘリカメムシです。これは突発的に時々出るのでですね。しかし、出ると決定的にやられるということです。マレイの害虫の種類については、マレイの農務

局が 1916 年にでき、それから後にイギリス人がきて調べております。

明日山 生態を研究したものはないのですか。

石倉 ありません。私もマレヤアグリカルチュラルジャーナルを調べたことがありますが、たしか害虫の種類が 70 種類くらい上っております。しかし、生態を調べたというのはありませんね。それから南方圏全体の問題としてはカニの被害が案外ばかにならないのですね。

明日山 ザリガニとは違うんですか。

石倉 ザリガニではなくシオマネキで、片方はさみが大きな赤い種類です。これがかなり多くてその被害というのばかにならないですね。

明日山 苗の時代？

石倉 苗と植付後ですね。とくにこう多少ブラッキシオウターの所。苗を切ったり、あなをあけたりします。

明日山 木村さん最近のマラヤで 1 年間ご観察になったわけですが、石倉さんのころと変わりありませんか。

木村 ええ、今ひどいのは生理病のプナキット・メラー。それと並んで——日本にないのですけれどもキロトレアというメイチュウがひどいです。

明日山 熱帯性メイチュウというやつですか。

木村 そうです。

明日山 サンカメイチュウはそうひどくないですか。

木村 サンカメイチュウもそれに次いで出ておりますが、キロトレアに比べると、ずっと害は少ないです。

明日山 病気のほうはごま葉枯？

木村 出ていますが、そうひどくはありません。要す



るに栽培がまだ未発達で、日本の収量の 40% ぐらいでして、非常に粗放な栽培をしています。ですから、害虫とか病害が出る段階までいっていないというふうに見られるわけです。もっと肥培管理が

よくなれば、いろいろ出てくるのじゃないか と思います。

明日山 あすこのイネの苗の作り方は浮き床にするのですか。

木村 私のいたところでは浮き床にしております。そうでないともぐってしまいますから。

明日山 ネズミなんかの害はないですか。

木村 ネズミは森のそばに非常によく出ます。ゴム林がありますと、その中にたくさんネズミがいて、それが出てきてイネをかじるんです。ひどいときは半分以上やられます。

石倉 ネズミはセイロンでもマレイでも問題ですが、その防除というのはむずかしいですね。熱帯ではネズミはジャングルに住んでいるのです。稲作期間の初期は雨期になりますから、ジャングルの中にはいろんな食物がおそらくあるのですね。ところがだんだん乾燥期にむいてくると、ジャングルの中の食物がなくなってくる。そのために幼穂形成期ころからジャングルのネズミが田圃に入ってくるというわけになりますね。

明日山 一番あぶないときですね。向うでは対策を講じているんですか。

石倉 ところがなにもやってませんね。ただどうやったら防除ができるかという指導はやっていますが。ネズミ退治で面白かったのは台湾ですね。台湾がアメリカの援助資金をもらいましてやったことがあります。私がセイロンに行った帰りにみてきたのですが、米とワルファリンをまぜたものを竹の筒に入れまして、水田のどこどこに立てておくのですよ。

明日山 なま米？

石倉 なま米です。玄米です。竹の筒の下のを斜めに切って、そのすきまにトタン板を中途までさし、トタンのすきまから食べただけ落ちるような形になっている。こういうのを水田地帯にたててネズミの駆除をやりましたがね。村単位でコンクールをやったのですが、百姓がひろって死んだネズミを持ってくと 10 匹ぐらいに富くじ 1 本発行するのです。ところが、やはり役所がやっている仕事ですから後で監査があるのでしょうか。集めたネズミを大きなかめにホルマリンづけにしますの。(笑い)

明日山 証拠の標品というわけですか。それは大変だな。

石倉 大変な数だったですね。初めのうちはネズミを丸ごと持ってこさせたらしいのですが、処理に困ってしまい、最後にはしっぽだけ持ってこさせて、漬けてありました。(爆笑)

明日山 これはおもしろいな。頭数でなくて、尾数をそろえるわけですね。

石倉 それはずい分徹底していました。しかし結局、竹やぶがあって残るのでだめだと言っていました。

明日山 日本からはよくパキスタンに出かけていますね。

石倉 パキスタンには今、東北農試の柴辻君が行っています。このあいだパキスタンの虫のリストを送って来ましたが、大体私が想像してたようなものです。やはり一番ひどいのはサンカメイチュウですね。それからアワヨトウが多いですね。

問題のビート病害虫

明日山 アメリカで野菜について何か注目すべき病害虫はありますか。

石倉 野菜では記憶に残っておりますのは、ミシガンでしたかね。タマネギですね。あれに北海道と同じようにタマネギバエがいるんです。このタマネギバエが塩素剤に対して抵抗性を持っています。それで最近ではリン剤でないと防除できないというようなことを言っていました。

明日山 今、北海道では何をやっているのです。

石倉 塩素剤を使ってます。

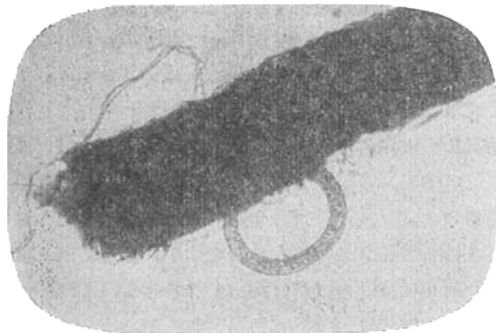
明日山 やっぱり日本でも考えなければいけませんね。

石倉 まあどうか知りませんがね。そういう可能性も考えておく必要がありますよね。

明日山 線虫はどうでしょうか。

一戸 やはりネマトーダの害は非常な問題です。ネコブセンチュウが一番多いのですが、そのほかに外部寄生線虫と呼んでいるいろんな種類の線虫が、トマトその他の野菜にとくに南のほうでひどいようです。ジョージア州、アラバマ州、フロリダあたりのほうに行きますと、ほんとにひどいです。

外部寄生線虫の一つランスネマトーダ



明日山 よく問題になっているコンプレックス——混合感染というのは。

一戸 コンプレックスが問題になったのはワタとタバコが最初なんです。その後、いろんな作物にわかりまして、立枯と線虫とのコンプレックスということが大きいテーマになっております。

明日山 ヨーロッパでは？

中村 ちょっと野菜のほうは、今ははっきり覚えているのはないんですけども。

明日山 マラヤでは、野菜はみんな輸入するのですか。

木村 ほとんど輸入しております。作っているトマトは、ピンポンの球ぐらいしかないです。(笑)

明日山 それには何か病気は出てこない……。

木村 まだ病気つくまでいかないのじゃないですか。

明日山 キャベツなんかにしても、向うでは高級野菜だそうだから。

木村 野菜が非常に少なく、みんな果物を食べております。キャベツは非常に離れたところで作っております。高原地だけです。やはり青虫がついております。

一戸 アメリカではセロリの線虫の害が大きいですね。

外部寄生線虫の被害を受けたセロリ畑
(フロリダ州)



明日山 日本では近ごろシュガービートの病害虫が関心をもたれているのですが、アメリカではどうですか。

石倉 病気のほうは想像していたほどひどくないのですね。褐斑病はかつては問題であったそうです。最近抵抗性の品種ができたので一応解決がついた。今関心もたれているのはネマの問題とカーリートップというバイラス病があります。ネマのほうはネコブセンチュウのほかにシストセンチュウが最近見つかっているようです。カーリートップは寄主範囲が広く、ジャガイモ・トマト・いろいろな野草にもつきます。

明日山 あれはヨコバイでうつるのでしたね。

石倉 そうです。それでこのヨコバイについていろいろ研究しておりました。私たちがアイダホで聞いたところでは、このヨコバイは初めカリホルニアのほうから飛んできて、アイダホのビートの圃場に入るわけですね。そして越冬するところは、牧場なんですね。で普通のことはなかなか防除ができない。このヨコバイが越冬する雑草を殺そう、とくにロシヤアザミなどのヨコバイの越冬植物を枯らすために除草剤をまくというような非常に間接的な方法ですがね、そんなこともやりましたね。しかしそれが案外効果があるんですね。

明日山 アザミでしたら 2,4-D でもいいのでしょうか。

石倉 ええ、薬剤としては 2,4-D を使っているようです。それからここで面白いことを聞きましたのは、このバイラスにかかりました植物の汁液を健全な植物にかけると、その植物はその後にヨコバイでバイラスを接種しても感染率が低くなるという、一種のワクチンのような考えで説明しないとわからないような成績が得られております。

明日山 それはね、こういうことが考えられます。バイラスに系統がある場合、最初弱いほうにかかる。その後で強いものがついたときには、症状は重くならないんですよ。軽症ですむ。それをクロス・プロテクションといっているのですが、そういうようなことができるんだとするとね、たしかにワクチンのような効果があるんですね。ただ最初植物の汁液をかけるとおっしゃったですね。それで簡単にうつるとはちょっと考えにくいんです。ヨコバイがうつすということになっているから。ビートの線虫はどうでしょうか。

一戸 アメリカの北部のほうで、かなりシストセンチュウの害があります。

明日山 ヨーロッパでは、シュガービートの病気はどうかしら。

中村 これは重要な作物ですから、研究のウエイトも高いと思います。病気は一番目につきましたのは褐斑病ですね。これについてはとくに薬剤の試験も多いんじゃないですか。

山田 そうですね。ドイツでは私が行きました年は、異常早ばつのせいもありますが、イエローズ・バイラスが一番で、ほとんど見渡す限り、畑一面が黄色味がかっているんじゃないかと思うくらいひどいところもありました。苗の立枯病ではピシウム、アフアノマイセス、ホーマによるものがはなはだしく、日本と違ってリゾクトニャはあまり問題にならないようでした。

明日山 タバコの病気では疫病、立枯、べと、黒根病、バイラス病などがひどいようですが、害虫でとくに問題になっているのがありますか。

一戸 やはりアメリカでは線虫の害というのは、非常に問題になっております。ネグサレセンチュウだとか、ネコブセンチュウ、そのほか外部寄生線虫、タバコの被害というのはほんとうに大きいと思います。ワタはアメリカでは斜陽といいましょうか、かなり落ち目の作物で

して、値段が安いものですから、線虫の被害は相当ありますけれども何かばつとしないようです。

明日山 マラヤの特用作物では。

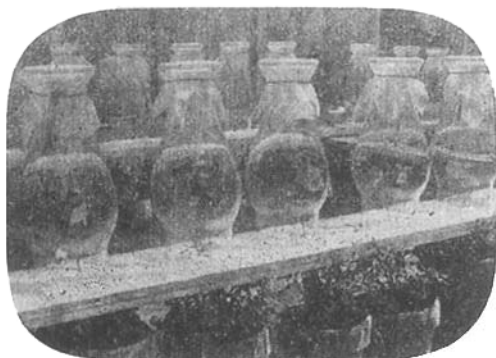
木村 ゴムとかヤシが非常に重要なものですが、これのほうは防除は進んでおります。ヤシでは 2,3 害虫がありますけれども、非常によく防除されております。

明日山 次に飼料作物の問題では？

石倉 私の一番記憶に残っているのはアルファルファですね。アメリカでアルファルファをあんなに作っているとは思っていなかったのですが、どこに行っても大きな栽培がある。ききますと元来アルファルファというのは、地中海沿岸の植物でアメリカには開国後に入れられた飼料だそうです。ところが 1954 年に中近東に進駐していた航空部隊が引揚げの際に、アルファルファのスポット・アフィードというアブラムシを持ってきてきたらしいんですね。その引揚げた航空部隊の基地がニューメキシコにあったんです。そのニューメキシコに最初に発生したのだそうです。このアブラムシは非常にまんえんが早くて現在ではほとんどアメリカのアルファルファ地帯に広がっております。その対策として最初はパラチオンを散布して防除しようとしたんですが、パラチオンを散布しますと、同時にいろいろなテントウムシを殺したりする関係もあるんでしょう。初めは抑圧できるが、あとになってかえってひどくなるというような問題もありまして、思わしく行かなかったようですね。それでこのアブラムシに対しましても抵抗性の品種を作ることになったのです。

その当時ありました全品種のこのアブラムシに対する耐虫性を検討しましたところ、ある病害に対して強いラホントンという品種がこのアブラムシにも非常に強いことがわかって、その品種を普及することによってくいめたということです。もう一つ興味をひいたのは、この

アブラムシに対するアルファルファの耐虫性の個体検定



アブラムシ抵抗性品種を育成する際に一番弱いといわれておりましたバッファローという品種を約300万個体純系検定やったんですね。そうしましたらその中からただ1株出たというのですね、抵抗性のものが。この生き残った1株をもとにしまして作り出したものが普及して、今いくつかの品種を出しているわけです。

明日山 それに似たような例がほかにもあるのですよ。サトウダイコンのカーリートップ、インゲンのモザイク病、キャベツの萎黄病なんかでもね。ひどく発病した畑の中から、かからない個体を探して来てね、その後代を調べてみますと、本当に抵抗性のものが出てきたのですよ。割合からいえば何万分の一か何百万分の一になるか知れませんが、弱い品種の中から選抜するやり方も考えてみる必要があります。

石倉 どうも日本では耐病性とか耐虫性を扱う際に品種の数が少なかったり個体数が少ないために、あるものを見落としている可能性があるような気がいたしましたね。

明日山 アブラムシの話に戻りますが、この間カリホルニア大学のスタインハウス教授が見えて、生物防除の問題について講演があったのですが、その時このスポット・アフィードの話が出ましたよ。カリホルニアでは三つの分野の専門家が集って対策を協議したと。たしか、その中に生物防除も入っていたね。

石倉 そうです。テントウムシ、その後に寄生蜂を入れております。薬剤はパラチオンから最近ではシストックスに変えているんです。シストックスは浸透性の殺虫剤ですし、テントウムシとか寄生蜂に対する毒性が弱いものですからね、両方の総合効果でうまく防除ができるというようなことを言っていました。

明日山 そのアブラムシの被害は大きいんですか。

石倉 ひどいもんですね。弱い品種でしたら全く枯れてしまいますね。

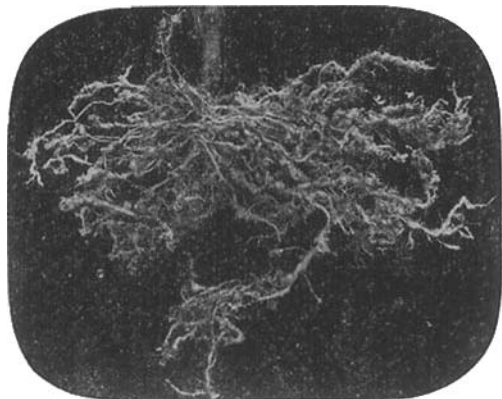
明日山 その他の作物では？

中村 花です。南仏は花卉あるいは香料の原料になる特殊な作物が多いわけなんです、そこで最近、ネマトーダの被害が多いのですね。フランスのネマトーダの研究はおくれているようですけれども、とくに南仏の試験場には、ネマトーダの研究科を作りまして、今、土壌の調査に相当力を入れ始めたというところなんです。バラとカーネーションとが非常に多いです。

一戸 おそらくネコブセンチュウでしょう。アメリカでもバラ、ツツジその他木本の花卉やカーネーションなどに相当な線虫の害があります。

明日山 果樹の病害虫については前に田中彰一さんが

ネコブセンチュウの寄生を受けたカーネーションの根



アメリカの印象を書いておられて、発生の様子は日本とだいぶ違う。たとえば落葉果樹ではブドウ晩腐、ナシ黒斑、モモ炭疽病は全く見当らず、リンゴ・モニリア病も実害なく、問題になっているのはブドウでは黒腐、モモ灰星病、ナシ・リンゴ火傷病、リンゴ黒星病、サクランボ斑点病のようなものだと言っておられますが、ヨーロッパではどんなふうですか。

中村 フランスですと、果樹では何といってもブドウですが、ブドウの薬剤散布は、べと病に対する防除が多いです。圧倒的にべと病と言っていていいくらいです。次にうどんこ病。日本と全然違う点は、晩腐病がほとんどないということですね。リンゴ・ナシで一番重要なのは黒星病ですね。リンゴの薬というと、殺菌剤の場合はまず黒星病が対象ですね。

山田 黒星病はあるのだけれど、黒斑はないですね。

明日山 そういう点ではアメリカと同じ傾向ですね。

中村 害虫のほうは専門でないので、詳しく知らないのですが、地中海ミバエ——これは日本にないので非常に幸いですが——地中海沿岸の国がこぞって対策にあたっています。非常に被害が大きいようです。コドリंगाの1種のカルポカプサも非常に大きい問題になっております。

明日山 両方とも、日本では禁止の親玉だな。(笑)

山田 それからハダニ・サビダニの問題が大きいじゃないですか。

中村 これは大きいですね。

富澤 カリホルニアのオレンジでも、私なんかしろろとが見ても一番多いですね。

明日山 マラヤのほうはどうでしょう。

木村 非常に果樹も粗放栽培で——ミカン是一部では集約的にやっておりますが、カメムシがおります。

明日山 一戸さん、果樹の線虫病が今注意をひいてい

ますね。

一戸 アメリカの果樹で一番問題なのはフロリダのオレンジのバローイング・ネマトードという線虫の害だと思うのです。これは 30 年ぐらい前から発生していた病気で、その原因がどうしてもわからなかったのですが、5～6 年前に初めて線虫によるということがわかりました。この被害は本当にひどく、アメリカの果樹病害虫のうちで No. 1 だという人もおります。

明日山 あれはスプレディング・ディクラインと呼んでおりましたね。

一戸 そうです。1 年に 11 フィートぐらいの速さで中心から広がって行ったわけです。進展性衰弱病と訳されております。

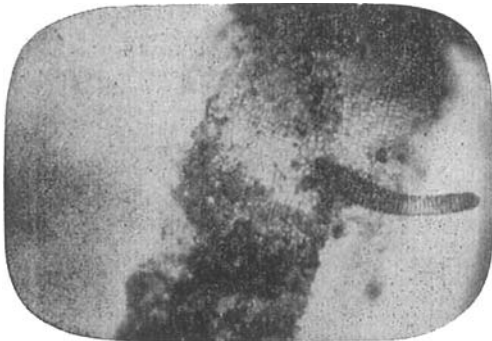
明日山 あれはネマがおもな原因というのはもう決定的ですか。

一戸 そうですね。いろいろな意見があるようですが、やはり混合感染の問題があるのじゃないかと思えます。

明日山 ほかの果樹でも、相当ネマの問題がありますか。

一戸 ブドウの例のファン・リーフ・バイラスが線虫の 1 種によって媒介されるという発表がありましたが、これは最近の新しい問題だろうと思います。

ミカンの根に寄生するリングネマトード



明日山 新しい線虫として、ロタイレンキュラス属というのを聞きましたが、あれはどの植物で被害が大きいのですか。

一戸 パイナップルですね。

明日山 日本でもお帰りになってからごらんになったそうですね。

一戸 あちこちで、サツマイモ・ゴボウなどの畑からたくさん出てきました。寄生する作物も種々あるようですので、この線虫の害は今後注目していかなければならないと思うのです。

明日山 特徴は腎臓型だという……。

一戸 腎臓型をした雌虫が表面についておりますけれども、長さが 0.4mm 程度のものでしたら、なかなか肉眼では見えないのではないかと思います。

クランベリーソース事件

明日山 それでは話を防除法、対策、農業というような方向へ移して頂きましょう。まず石倉さん。アメリカでの殺虫剤の使い方についての印象は。

石倉 そうですね。殺虫剤は私は率直に言って日本のほうが新しいものまで手がけているような感じがいたしました。たとえば今あらで問題になっております殺虫剤はセビン、チオダン、ディプテレックス、シメトエイトというようなものでしてね。実際にあらで奨励されているのは日本ほど新しい殺虫剤が出てないんじゃないんですか。DDT がいまだに大宗でしてね。7 万トンくらい使われているんです。それからドリノ剤ですね。BHC は割合に使われてないですね。リン剤では、パラチオンが約 5,000 トン使われています。馬拉ソン、ディプテレックスあたりになりますと、農業用としてはあまり使われていません。ワタにはグサチオンがかなり使われているようです。

明日山 パラチオンなんかがそう広がらないというのはどういう理由があるでしょうね。

石倉 よくわからないんですけどね。5,000 トンという大体日本の約 5 倍ですが、面積から見れば少ないわけですね。一つにはやはり危害ということに相当関心をもっていること。したがって専門の人でなければ使わないというところにあるのではないかと思います。

明日山 残留毒性ということについてはアメリカは相当慎重だということを聞くのですが、どんな模様でしょうか。

石倉 これはですね、私の聞いたところでは、一昨年のクリスマスにクランベリーソース事件というのがあったそうです。クリスマス料理の七面鳥には、クランベリーソースがつきものだそうですが、そのクランベリーソースから除草剤の残留が検出されて、しかもその除草剤が発がん物質に類似した化合物であるということが新聞記事に出て、大騒ぎになったのだそうです。それでこれは落し話になるのですけれども、ある家庭で奥さんがご主人にえらい莫大な金額の保険金をかけましたので、ご主人がかんぐって、お前には愛人ができたんじゃないか、自分早くが死ぬのを待っているのではないかと詰問したんですね。——ところが奥さんがいうにはあなたはクランベリーソースを召しあがるでしょうってね。(笑い) そう言われるほど関心を持たれたようです。そればかり

でなくてそれより前のミラー法が出てからかなり残留毒性の問題はうるさくなっていたようです。現在では一応それが軌道に乗ったという形で、いろいろな農薬について残留の許容量が決められてきたわけです。それに伴っていろいろな作物について、どの農薬は収穫前何日までかけてよろしいかということが、各州の奨励基準の中にはっきりうたってあるのです。この残留量自身も作物の種類によって違いますし、散布時期も散布の許容時期も、作物別に違っており、農家にしてみるとずいぶん大変な話だろうと思います。

富澤 農薬を使う場合の危険と残留毒性について、ヨーロッパではいかがでしょうか。

中村 水銀剤をほとんど散布に使わないということですね。これはやっぱりトクシコロジーのほうがむずかしいからだろうと思います。これはドイツも同じ方針だと思えるのですけれども。たとえば有機錫剤が今ちょっと話題になっておりますね。フランスでは圃場試験で結構きいているのですが、トクシコロジーのほうで引っかかって、今の段階では絶対に使わせないらしいですね。

そういうふうで、農薬をスクリーニングする場合は毒性が第1で、その次が効果。これはドイツもそうですね。それから残留毒性……。

富澤 各国の許容量の規定は……。

中村 フランスのはあまりよく知らないのですけれども、新農薬は農薬審議会にかける前に、毒性委員会というのにかねなければならないのです。その許可がないと、全然だめになっちゃうわけですね。それからドイツでは残留毒性の場合、散布期から収穫期までの間の期間というものを非常に重要視されているそうですね。

山田 そういう意味で、リン剤の毒性について、バイエルでは日本の特毒規定が納得できないというのです。

富澤 結局、各国で差があるのですね。

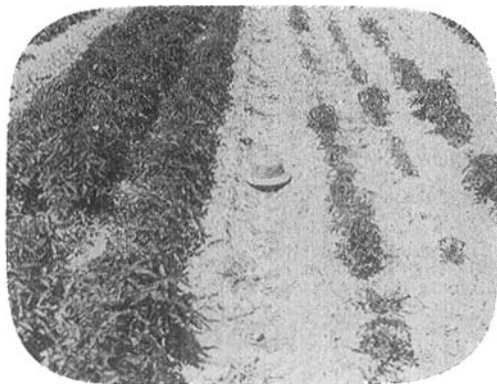
明日山 アメリカでのネマに対する対策はいかがでしょうか。

一戸 やはり化学的防除法ですね。D-D, EDBあるいはDBC P剤がずいぶん使われております。もちろんそのほかに基礎的には天敵の利用もありましょうし、回避作物の研究、輪作の奨励ですね。そういう基礎研究が行なわれておりますけれども、やはり目につくのは化学的防除法です。

明日山 タバコのような割合に収益の多い作物だと化学防除法もよいでしょうが、ダイズなど収入が少ない作物にはちょっと薬剤が使えないという感じもするのだけれども、そんな場合はどうするのですか。

一戸 向うでも、やはりダイズシストセンチュウの防

トマト苗畑のDBC P剤によるネコブセンチュウ防除試験



除に非常に頭を悩ましておりました。ダイズは日本と同じように安い作物の一つで、薬は使えませんが、輪作だとか、抵抗性品種ですね。そういう方向に向かっていくようです。しかしダイズシストセンチュウについては、今のうちに撲滅してしまいたいということで、農務省は大規模な薬剤防除を始めるのじゃないかと思います。

明日山 殺線虫剤を使う場合、アメリカのは大体エーカー当たり薬の値段はどのくらいになりますか。

一戸 大体1エーカー当たり 30 ドルになります。

明日山 ダイズはエーカー当たりの粗収益が 45 ドルぐらいじゃなかったかな。タバコだと 600 ドルぐらいだけど……。だとすると 30 ドルの薬を使うのは困る。だから抵抗性品種というのが、ダイズでは大きいと思います。抵抗性品種はみついているのですか。

一戸 ペキンという品種はかなり強いのです。日本でそれを試験してみましたら、かなり強いのです。ペキンそのものは、品質が悪くてとても使いものになりませんが、これをもとにして、新しい品種が作れるんじゃないかと思います。

明日山 ムギ類もダイズと同じで、粗収益が小さいものだから、化学防除が経済的に成り立たないということで、薬を以前は使わなかったのですけれども、近ごろ少しアメリカでも薬剤試験をやっておられるようです。先きほど石倉さんからお話ありましたように。イネでも種子消毒を除けば病気のほうでは使っていないんじゃないですか。

富澤 ええ使っていないようです。防除暦にもいもちは入っていませんね。

明日山 イネの害虫はどうかしら。以前ルイジアナで聞いた時には、雑草のほうを多く取り上げて、除草剤は

かけていたようだったが……。

富澤 病害虫は、あまり大きいこと言っていないようです。

一戸 雑草ではウィッチ・ウイードというのがメキシコからアメリカに入りまして、それがはびこりますと畑に入れなくなってしまうのです。これは宿根です。それで農務省は雑草の防除計画というのをやっています。

明日山 ヨーロッパのほうでは、ムギ類については……。

中村 さっき言い忘れたのですけれども、コムギ・オオムギの立枯性の病気なんですけれども、病原菌はセプトリアとフザリウムです。これは苗のときに非常に害が大きいらしくて、対策としては抵抗性品種の育成ということが前から行なわれているのですけれども、種子処理をして何とか防ごうということで、かなり研究しております。

明日山 マラヤのメイチュウの対策はどうなんですか。

木村 メイチュウは最近薬剤防除をやるように勧めているのですけれども、今までは収量は日本の約40%、米価が日本の約半分ですから、よけいなことはしないで、抵抗性品種を植えて防ぐというのが建前でした。今作っているイネは抵抗性のあるだけです。私が行ったところはインド系のイネで、高さが約1m 50cm、茎がえらく太くて、下のほうでは10mm ぐらいですから、メイチュウの1匹ぐらい入っても全然平ちゃなんです。(爆笑) 下のほうが食いつかれても、収量がふえたりしておりますから。それでも品種が変わったりするとこれからは薬剤防除のほうに進んでいくと思います。

マラヤの人たちとメイチュウの調査



石倉 東南アジアはいわゆる経済援助があるわけですね。外国からの。その経済援助には大抵ひもがついているために、たとえばそれを食糧増産に使わなければならないとすると、その資金のわくの中で病害虫の防除事業

をやる場合がかなりあるわけですね。そうしますと、無償の農業、無償の機材で病害虫防除をやりなさいという形で初めて入って行くのです。

明日山 薬剤散布は経済上の問題が一つと、それからあすこではたしか魚を水田でだいぶ飼っているとか聞いたのですが、魚毒という問題がありはしませんか。

木村 魚は飼っていますね。田んぼの中で魚釣りをしております。それを持って帰ってお屋のおかずにしたりますのです。それで魚を殺すと、こっちが怒られます。ドリリン剤とか、魚毒のあるものは全然だめです。

明日山 そういう意味で、メイチュウの防除は、薬を使おうとするといろんな制約を受けるわけですね。

木村 ええ、何しろ田んぼの中の水が30cm ぐらいあるから、魚を飼うには都合がいい。しかし魚のいない地域もあります。

明日山 果樹、野菜では、相当薬剤散布も行なわれているだろうと思うのですけれども、ヨーロッパでの実情はどうかしら。

中村 果樹では非常に薬剤散布が行なわれております。防除対策の第1番に上がるだろうと思います。

山田 ベルギーの有名な果樹地帯のセントロンというところに、果樹の研究所があるのですが、その話ではリンゴ・ナシの黒星病に対しては、大体少ないときで6回ぐらい、多くなると12回ぐらいかけますね。それからジャガイモの疫病には日本より回数が少なくて、普通2回だということです。薬量も普通の銅剤ではヘクタール当たり3から6kg、活性銅剤ではその半量になります。

中村 フランスでもブドウなら10回。

一戸 フロリダのオレンジ線虫の防除薬剤になりますと、今までのD-DとかEDBは成木には使えませんね。ところがDBCP剤は薬害が少なく、立毛に使えるものですから、そういう点で果樹園の土壌消毒・オレンジの線虫の防除に伸びて行くだろうと思います。

明日山 DBCPは、ほかにも長所があるんじゃないですか。

一戸 粒剤として使えるということですね。ですから肥料と一緒にまぜて、施用の労力を節約することができます。粒剤として使えるということと薬害が少ないということの二つが、DBCP剤の大きい長所だと思います。

明日山 欠点はないかな。

一戸 そうですね、全部の作物に薬害がないというわ

けではありませんで、タバコに使えない。この欠点が非常に大きいですね。アメリカではタバコは産業として重要で、しかも線虫の被害が大きいのですが、これにDBCP剤を使えないということは、非常に大きな痛手でしょう。

明日山 日本ではDBCP剤の試験はどうなんですか。

一戸 一昨年から始めておりまして、ずいぶんいい成績が出ているものもあります。

明日山 ヨーロッパの農薬の大勢はどうですか。

山田 ドイツでは殺虫剤についてはともかく一連の有機リン化合物で、片づいているのですが、さらに方向としては低毒性のものへの研究が進められています。また殺菌剤は複合物が多いですね。それからもう一つ、種子処理の場合に、種子の付着菌の殺菌だけでなしに土壌菌の感染からも保護できる薬剤、これはある程度、幼苗時代まで保護しようということで、種子の中への浸透性を持った薬ということも考えられているようです。

明日山 幾らか製品が出ていますか。

山田 一昨々年アメリカで、22555 が非常にいい成績を出したことを田中(彰)先生が紹介しておられますが、そのほかにCOBH剤というのがあります。残念なことには殺菌スペクトルが非常に狭いのです。ピシユームとアフアノマイセスだけにしかきかないのです。

一戸 線虫のほうでも、植物体の組織に薬剤を吸収させて、寄生線虫を殺すという、浸透的に線虫を殺すというたわわているものに、ACCの18133 というのがあります。アイデアとしてはまことに理想的だと思うのですが、果して浸透的にそういう作用をしてくれるかわかりません。日本でも試験しております。

中村 フランスでは殺虫剤ではリン剤がさかんに使われているのですが、やはり低毒性で浸透性の薬に改良しようという傾向が、かなり強いと思います。殺菌剤のほうは山田さんがおっしゃったように銅剤とジネブあるいはキャプタンといったような組み合わせの複合剤またはカルバミン酸銅の形のような製剤が非常に多いです。ジャガイモのべと病とブドウのべと病を重要視しているので、そういうことになってしまうのですが。それからフランスではカルバテインという名前の新しい殺菌剤があるのです。チオネブと同じような系統だと思います。これは銅剤とまぜたり、あるいは単剤で使ったりしております。

一戸 山田さん、バイエルのネマ剤を何かご存じありませんか。

山田 市販の見込みのあるものは2種類あるというこ

とです。1種類はD-Dと同じようなものです。もう1種類は、化学構造は全く違うのですが、作用性からみると、今市販されているベーパーのような形式のがありますが、何分にもコストの点で出し渋っているらしいです。

明日山 ヘリコプタの薬剤散布利用はどうでしょうか。

石倉 ヘリコプタは結局高くつくということですね。イギリスで一昨年かヨーロッパの空中散布の会議があった時の記録を見ますと、ヘリコプタは1時間32ポンド(32,000円)ですね、飛行機が20ポンド。やはり機械の償却費の問題だと思いますけれど。

明日山 アメリカももっぱら小型飛行機でしょうが、その使い方なりでは？

石倉 カリホルニアの話ですが、飛行機でまくとき標識にフラグマンをたてますね。そのフラグマンを立ててやっていたので、君たちいつもこれをやるのかと聞いたら、そうじゃない。うまくなれば、フラグマンはいらなくなるのだそうです。コースの最後にですね。ちょっと車輪でマークするんだそうです。その所だけ作物がねるでしょう。それが目印になるのでフラグマンがいらない。片足つけなければだめだそうですよ。

空中散布の試験
地上に横たわる長い板は散布幅の測定装置



明日山 大したもんだね。しかし、向うは畑が広いからそういうことが許してもらえるんだな。日本だと薬を落し過ぎても問題が起こるものね。

石倉 まき幅の研究をやるのに、コムギを刈ったあとの畑を借りて、飛行機から色素の液をまくんですね。それを上から写真をとるのです。きれいに写っているものですね、カラーの写真を見せてもらいましたが。ちゃんとわかるんですよ。

明日山 これはいい、刈株の色染めならよくわかる。ところで一昨年ですか国際会議があったというのは。そういう会議には、できるなら日本からも誰か出たほうが

よいですね。

石倉 それが、第1回だそうです。たしかに日本からも出席したいものですね。

ガンマー線で雄の不妊

明日山 アメリカでは抵抗性品種、農薬とならんで生物的防除あるいは天敵利用の研究が盛んだと聞いていますが、実際にはどうですか。



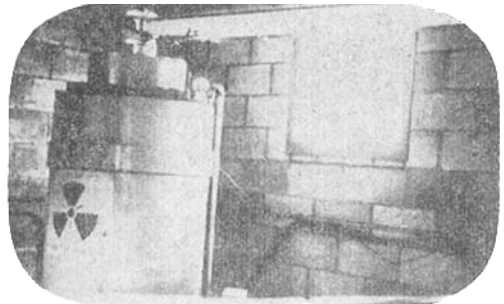
富澤 アイオワのトウモロコシにはアワノメイガの対策に、日本にも入れられたバチルス・チューリンゲンシスですね。メルクの製品ですか、あれを使っております。1種の生物防除でしょうね。生物防除は、特殊なものについては確かに大きい問題らしいです。

一戸 線虫を殺す糸状菌の研究は研究としては古くから続いておりますが、実用面までは行っていないようです。なかなかむずかしい問題だと思います。

明日山 ドレクスラーが線虫捕食菌を研究していたのは二昔くらい前のことじゃなかったかな。そのほか新しい防除法といったものは……。富澤さん。

富澤 特殊な方法になりますと、薬剤防除にしても、生物防除にしても研究されています。面白い例はミバエの防除でしょう。一つはアトラクタント——誘引剤ですね。アトラクタントはたとえばミカンコミバエの場合ですと、メチルオイゲノールというように特異性があるのですが、ずいぶんいいのがみつかってきているのです。それでハワイでやってきているのはアトラクタントで虫を引きつけて、何か速効性の薬で殺すというやり方です。もう一つの方法は1種の生物防除になるのでしょうか。でも、ガンマー線照射した雄を野外に放って、交尾した雌に不妊の卵を生みますのです。これははっきりした成績は出ていないらしいです。太平洋上の小さい島を使って、一つの島を一つの防除法で試験して、うまくいったら、このどちらかで全部やっちゃおうとしているのです。照射した虫を放つ方法は1950年ごろから家畜のスクリュウ・ウオーム・フライというクロバエの1種で実験され、1954年以来太平洋上キュラカオ島で実施して完全に絶滅したのです。それをフロリダへ移しまして、でかい大陸で初めてほとんど成功したわけです。それで現在の応用昆虫学の生物防除の大きい問題になっておりますが、そういう問題をミバエでは取り上げられております。

ハワイにおけるミバエ防除のための ガンマー線照射装置



明日山 もっとほかの害虫にも展開させるような見通しはありませんか。

富澤 この方法が成功するためには害虫の生理、生態がわかった上で、野外におけるポプレーションに匹敵するだけの処理個体を放すということが問題で、結局、人工飼育でものすごく多数の虫を繁殖させなければならぬ。したがって、そういうことが可能な害虫ではできる可能性はあるのです。ですから栄養生理など基礎的な研究が、ずいぶんあちこちでやられています。

明日山 虫の分散、交尾性、照射の影響など問題は多いことと思いますが、人工飼育がネックだとすると、どんな飼育法をとっているんですか。石倉さん。

石倉 ハワイでみましたミバエの大量増殖ですが、ハワイには地中海ミバエとミカンコミバエとウリミバエと3種類いるわけなんです。これらについて誘引物質の研究をやっているんですね。これをやりますのにはかなりたくさん個体がいるわけですが、ミバエを飼いますのに現在では乾燥したエンジンの粉末をペーストにしたりして、餌料に使っております。また、今お話の出した放射能をあててその生殖能力を奪った昆虫を使って害虫を駆除する方法を実行するには野外にいるよりも数倍多い虫を放さなければなりませんから、相当たくさんの個体を確保することが前提になるのですね。ハワイではいま3人で10坪ぐらいのスペースで、百万頭のミバエを飼って、しかも余裕綽々というような状況です。それから一番の記録はアメリカ南部でスクリュウ・ウオームに対して、放射能を照射して生殖能力を奪ったサナギをバラまいて防除をやったさきほどの例の場合ですね。その時には1日に1千5百万頭の飼育をやった経験があるそうです。

明日山 大したものですね。またそれくらい使わなければ結果が得られない。

石倉 そういうことですね。どうもね、アメリカ人は自動車ばかりでなくてなんでもマスプロダクションがうまい国民ですね。(笑い)

それから照射による防除は実はハワイでやる前に小笠原でやろうということだったんです。いまハワイにシュタイナアという方がいるんですが、小笠原から帰った直後に会いました。その方法はですね、ミバエを飼う際にサナギになる直前に飼料の中に ^{32}P を入れてサナギの時代にアイソトープでマークします。そのマークした個体をきまった数だけ、きまった地域にバラまきましてね、それから今度はアトラクタントを使って誘引して、誘引された個体とマークされない個体との比率をみて、その地帯の密度を推定してしまうんですね。その推定された密度の 10 倍だけの受精能力のない個体を放すんですね。それを 3 世代やれば大体防除できるというような話をしておりました。

明日山 面白い考えですね。それは。ところでヨーロッパのほうでの生物的防除は？

中村 やはり研究を進めているようですね。バチルス・チューリゲンシスの製剤をアメリカに先を越されたというので、ヨーロッパの生物防除委員会の委員長をやっておりますグリゾン氏は非常にくやしがっております。今度はフランスではモンシロチョウを防除するのにビールスを使おうというので、パスツール研究所と一緒に、研究を進めているのですが、留学中の蚕糸試験場の鮎澤さんがその方面を担当されておりました。将来は化学防除にだけたよってはいらないということでしょうね。現在は採算とか、効果とか見ますと、生物防除だけではとても太刀打ちできないのですけれども、研究面では努力がかなりなされておると思います。ドイツでもそうですね。

明日山 今の話に関連して実験用の昆虫の飼育室ね、または飼育という問題でごらんになったところがありますか。

石倉 この問題にはかなり関心をもって見てきたつもりなんです。実験昆虫の飼育は飼いがやすいものを飼うというのが一つの行き方だと思うんですね。それでいままでは貯穀害虫、あるいは家庭害虫が使われておりました。貯穀害虫ではコクゾウムシ・コクヌストモドキあるいはマメゾウムシ、こういうものが世界各国で供試されておりますし、日本でも使っております。それから貯穀害虫より少しむずかしい家庭害虫のイエバエ・カあるいはゴキブリも日本でも大体こなしているかと思えます。ところがアメリカではいま農作害虫を周年飼育しようという考えが非常に強いのです。現在農作害虫で大量にしかも

周年飼われているものが数種類あります。その一つは、プロデニヤというハスモンヨトウの類ですね。それから、いろいろなハダニです。こういうものを飼いますのにマメの実生の苗を使っているのです。

明日山 マメはインゲン？

石倉 インゲンやライマビーンを使っています。ライマビーンのほうが概して成績がよいようですね。時にはソラマメも使われております。私も少しやったことがありますが、マメは比較的照度が低くても、温度があれば育つ植物ですね。それで周年飼育しやすいわけですね。第 2 の周年飼育法はリングにつくゾウムシの 1 種を冷蔵した青いリングで飼うのです。いろいろの作物を冷凍ないし冷蔵しておいて周年使うという考え方は日本では頭にあっても施設の面でなかなか困難なところがある。ところがアメリカでは始終冷凍食品が出回っておりましてですね。いつでも手に入る。またショウジョウバエを飼うにしても最近ではカボチャの缶詰を使っているのですよ。缶詰のカボチャを牛乳びんの中に入れてあとは一度消毒をすればすぐにショウジョウバエが飼えるというわけです。

明日山 手軽ですね。

石倉 ええ、ただ 1 年中飼育をしますのに休眠があると問題ですね。ですから休眠を起こさせない条件というものはかなり調べています。と同時に休眠する昆虫については休眠しない系統があるかどうかということ調べて、今ワタのゾウムシとリングのゾウムシについては休眠しない系統を探し出してるんです。それを 1 年間かかっているんです。

明日山 やっぱりあるんですか。

石倉 あるんですね。日本ではニカメイチュウを 1 年中人工飼料で飼いたいという希望を持って仕事をやっていて部分的には成功しているようです。アメリカでもニカメイチュウに匹敵するアワノメイガですね。このアワノメイガは大体いまでは 3 世代ないし 4 世代は連続飼育できる程度になっております。

明日山 それは人工飼料？

石倉 人工飼料ですけれども、かなり植物を入れております。アメリカでは人工飼料の考え方が日本と違うのですね。日本では、完全な合成飼料で行こうという考え方です。あちらでは合成飼料はいわゆる栄養の研究に必要なだけであって虫を飼うのには適当なえさがあればいいのじゃないかという実地的な立場に立って仕事をやっているのですね。

明日山 誰がやってもうまく行けばそれでもよいわけですね。

発生予察のスピードアップ

明日山 発生予察についてはジャガイモ疫病のことで、さきほど石倉さんのお話が出たのですが、ほかの病虫害ではどうでしょうか。

石倉 ジャガイモ疫病と同じような考え方をやっているのは、例の5大湖の沿岸のリンゴのスカップ、黒星病ですね。これは私たちはニューヨーク州のナイヤガラの滝のそばの町で実際にその予察をやっている普及員から聞いたわけですが非常におもしろかったです。私たちまいりましたのが、6月下旬でもう終わった時でしたけれど。

明日山 4月から始めるんでしょうね。

石倉 大体4月から始めまして、一つは日本のいもち病と同じように胞子密度をつかまえるという考え方があるわけです。この胞子密度の調査には落葉か切った枝を集めて一つの調査圃場を作る場合と普通のリンゴ園の中に作る場合とがあるのですが、落葉などを集めてある程度、密度を高くしておくほうがよい結果が得られると言っていました。スポアトラップの方法は日本と違っていて、かぎの手にまげた針金をモーターで回すのです。理屈がよくわからないのですが、そのほうがいいというのです。その針金の上に粘着剤をつけて夕方から圃場に設置していました。地面から50cm くらいの高さです。それを回わしておいて、朝の4時に起きて、その針金を洗って胞子の数を数えるのです。

明日山 アメリカ人にしては珍しい作業をやるんだな。(笑い)

石倉 なかなか熱心なものでしたね。もう一つは、ここでもデューメーターを作っていました。これは一番先が特殊な合成樹脂か、ポリエチレンかできていて、その中に電気的なジャンクションが入っています。そのポリエチレンを使っているのは木と比熱が同じだということです。ですからそれを使っていれば木の葉に露ができる時には同時にこれにも露ができるんだと言っていました。これで前の晩に露が結んだ時間の観測をやっておりました。露の多少と胞子の飛散状況を観測するわけです。その外に気象台から当日と週間の気象予想をもらうのです。それでご承知のようにアメリカの電話にカンハレンスシステムというのがありますね。1人の人が何人も呼び出してお互いに話すことができるシステム、あれを使いましてね。朝4時から起きて胞子を調べてから、こんどはその地区のエージェント（普及員）と電話で連絡をとって5時半から気象台も入れて状態判断をやるわけです。

明日山 電話でね。

石倉 ええ。6時には今度はその普及員が自宅から電話で放送局に入れて、放送局からナマで放送を出すのです。その放送のテープを聞かせてくれましたが、非常に懇切ですね。いろんな地区の状況がきちんきちんと把握できてますから。ですから今日はどの地区の早生はどう、晩生は花前だから早いとか、中生はもういいとかいうような非常に細かい数字まで入れましてね、30分間かけます。

明日山 これから日本でも果樹の予察をおやりになるうとしているわけですが。方法としてたしかにまねてよいところがありますね。第一、スピーディなところは感心ですね。

石倉 その上にスピーディなことはね。広い果樹園では防除にも相当時間がかかるのかと思っていましたところ、放送を聞けばあの地帯のほとんどすべての果樹園の経営主は1日で防除をやってしまうそうです。日本では3日防除といますけれどね。(笑い) 3日防除ではちょっと間に合わない危険があるようです。

明日山 さっきのスポアのトラップですね。あれは4月の下旬だとね、子のう胞子が出てくるだろうと思うのです。その次には葉にできる病斑から分生胞子が飛ぶと、2次伝染があるわけね。その2次伝染のころまでずっと胞子を観測してるのかしら。

石倉 4月から始めて5月の中旬までと言っていましたね、たしか。ですから大体初発をねらっているようです。

明日山 ヨーロッパでも第1次発生を非常に警戒しているようです。虫の発生予察はどうです？

石倉 虫の発生予察では、私たちみしたのはリンゴですが、コドリンガの発生予察をやっておりました。これは日本と違っていて、電灯による消長調査でなくて糖蜜誘殺法による発生消長調査で、これは糖蜜と誘引剤のサッサfrasオイルを入れたびんをリンゴの樹間につるしましてね、それに誘殺される虫を調べるんです。

明日山 コドリンガの場合はそのデーターはもう何年もあるのかしら。

石倉 数十年前からのがあります。日本の発生予察もメイチュウなんかを引き合いに出しますと長いですけど、他のものは年数はアメリカとそれほど違わないように思います。コドリンガの場合にはガの消長を調べましてね、連続的に入るようになりますと圃場で今度は産卵の調査をやります。卵の生育状態を判定しましてね、いつごろが薬剤散布の適期かというような指示をやっております。それからもう一つ、ミシガンで聞きましたの

はあの地帯にリングやオオトウなどにつくミバエ——ラグレティス・ポモネラ——があるのです。これは前年に被害果を集めておきましてその被害果から出てくる成虫の発生消長、とくに最盛期から防除適期を割り出しております。それからミシガンの場合には広いもんですからね。地域によってかなり発生時期が違うわけです。それを推定いたしますには例のホプキンスの生物気象の法則というのがありましてね。たとえば緯度1度に対してある虫の発生は何日おくれるかというような一つの傾向があるのです。それを利用してたとえばミシガンの南部で調査したのもでも、それから200マイル離れた北部は大体いく日になるだろうというような、考えようではあらっぽいことですが、適用をやっておりましたね。

明日山 キュウリのべとやタバコのべと病などを東部のほうでは少しやっているというのは聞いているのですが、どの程度の規模がよくわからないのですよ。発生予察には聯邦政府で連絡をとっている大きなものはないんですか。

石倉 聯邦政府で連絡をとるという形のものはないようです。聞きましたところでは、今50州のうち30何州かに対して発生予察ならびにそれに類似した仕事をやる職員の補助をやっている。あちらでいうフェデラルヨオポレーティングの制度ですね。その発生予察職員の報告は農林省に送られます。病気のほうはプラント・ディーズ・レポーター、昆虫のほうはエコノミック・インセクト・サバーというのに1週1回ずつとりまとめられるわけです。話に聞きますと金曜日にその週のいろいろな調査観察事項をまとめて発送し、月曜日までには農務省に届いて、農務省では火曜日までにはそれを整理して印刷する。そしてその週の木曜日までには各州に戻る。日本では考えられないようなスピードぶりです。

明日山 それを送るのは郵便ですか？

石倉 郵便だそうです。

明日山 日本の郵便では東京都内でも最近では5日から1週間くらいかかるから真似できないね。(笑い)

石倉 もちろんエヤメールでしょうね。それにしてもすべてがスピーディですね。

明日山 ヨーロッパでの発生予察はどういうふうですか。

中村 フランスでは、発生予察試験場というのが全国に14カ所、農業地域別に置かれておきまして、そこで発生予察資料を出しているのです。その資料の配り方が変わっているのです。ラジオを使わないのですね。農務省の植物防疫課が予約を受け付けまして1年間2,000フランを納めると送ってくれるわけです。ボルドー地方の

ように葉をまく関心の強いところの予察試験場では、速報の配布が非常に忙しいわけですね。それで新聞印刷機の小型を備えておいて、予察情報が午前10時に出されますと、12時から印刷に取りかかって、その日の午後6時には郵便局、翌日には農家のポストの中に入ってしまうようにするのです。

明日山 外国の郵便は全くうらやましいですね。(笑い)ところで、速報の項目はどんなですか。

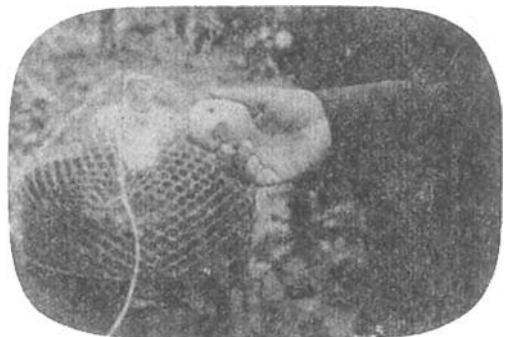
中村 大体、発生の子察、つまり指定病害虫がどのくらいの生育状態または発生状態になったということがまず第1です。それから薬剤を使うとすれば、どういう薬をいつごろまけということですね。それと気象予報。

山田 ベルギーの発生予察は非常によく組織化されていると思いました。ゴルゼムの果樹研究所でいろんな発生予察の資料を集めるのですが、一般の栽培家への徹底の仕方が非常にスムーズにうまくいっているようです。

明日山 リングの黒星病などが対象になるの。

山田 コドリガ、ダニなど害虫についてもやっております。黒星病の場合ですと、過去の資料もたくさんありますし、それから農園の中に小さな気象観測や孢子採集の装置があり、大体の傾向を調べて、それをすぐテープに吹き込んでおきます。聞きたい栽培家の方からゴルゼムの研究所へ電話をかけてくるとテープが答える。テープを1週間あるいは3日間隔ぐらいに新しいものに取りかえていく。ベルギーは国が小さいから、1カ所の資料でうまくいくのかもしれませんが。

コドリガ誘殺灯と被害果 (ゴルゼム研究所)



明日山 そうすると電話を持っていないと困るな。(笑い)日本の気象台なんかでも、気象の問い合わせにはテープを使っていますね。

山田 それから郵送法もかなり徹底しておりますね。ドイツ国内ではメーカーがそういうサービスをするのがかなりあります。

木村 フランスは どうして ラジオを使わないのです

か。

中村 よくわかりませんが、ラジオは国営 1 本なので、ローカル放送が非常にやりにくいという点があるのではないかと思います。

研究組織と所長は一番忙がしい

明日山 今度は研究組織というような問題に入りたいと思うのですが、富澤さん、アメリカでの大学の研究と農務省のほうの試験研究の仕事ぶりはどんな印象を受けましたか。

富澤 私はカリフォルニア大学の柑橘試験場に 7 カ月、それからベルツビルの U S D A の研究所に 3 カ月おりましたが、研究室段階までできますと、大学では個人の研究を伸ばす方式で、個人のアイデアが伸びるようになっていきます。ベルツビルの農務省の研究所のほうはグループ研究の形式をとっておりまして、西ケ原の農研に近いような感じを持ちました。

一戸 そうですね、農務省の研究所はベルツビルが大きな中心ですが、日本の地域試験場に当たるものがないといっているわけです。ただフィールド・ステーションと呼んでおりますが、小さな分場があって各特色ある問題を研究しております。

富澤 各州立の大学は大体農事試験場と一緒になっているけれど、この試験場と農務省のフィールド・ステーションは別ですね。

一戸 別です。ただ、農務省の技師が駐在している場所が大学内の場合もありますね。また試験場と大学の関係で面白いと思ったのは、ウイスコンシン大学ではソーン教授が線虫を教えているのですが、そこにフィールド・ステーションがありまして、その職員はソーン教授の講義を受けてドクターコースをとれるのだそうです。

明日山 アメリカの研究機関でうらやましい一つは組織のスケールだと思うのですが、富澤さんがいらしたリバーサイドでは、昆虫部の研究者の人数は大体どのくらい。

富澤 向うは面白いことに、ドクターを持っていないと独立の仕事ができなくて、マスターやバachelor だと、いつまでたっても助手です。ドクター同士で話し合っ、2～3 人でも集まって小さなグループを作って—たとえば生物と化学というふうに組んで、結局、個人の能力を伸ばす式の研究をやっております。大体ドクター 1 人に対して助手が 2 人くらいです。案外少ないのに驚いたのですが、ドクター 2 人でグループを組みますと 4～5 人ということ。5 人から 7～8 人のグループで一つのテーマをやっているのも見ました。

一戸 私の場合は、そういうグループ研究というのは目につきませんでした。むしろ逆に悪意味のセクショナリズムが目についたくらいです。

明日山 リバーサイドのメトカルフ教授のおられる昆虫部は何人くらい？

富澤 研究者は 21 人くらいおります。それで 1 年間に消化するテーマは 25 くらいになります。

明日山 病理部のほうがミドルトンほか 20 数人でしようね。パークレーの大学の教室のほうは？

富澤 昆虫で教授が 6 人、副教授 6 人くらいいいと思います。

明日山 病理は、たしか教授 10、副教授・助教授 5 くらいですね。教室というより、日本の学科以上にあたえるような気がするのですが。私どもは 1 人で何でも屋、字のとおり八百屋ですけれど、アメリカの大きい大学は分担して専門に分れていきますね。日本でも近くにある大学を総合して人、施設、予算を合わせると、もっと強力な組織ができるんじゃないかと思いたすけれどね。

石倉 スタッフの数は一つの研究単位としてみますと、やはりあちらでも、日本でいう指定試験のような段階ですね。5 人とか 6 人とかいうくらいですけれどもね。中央ということになるとやはり人数が多いですね。たとえば大きな大学の教室は少なくとも 20 人か 25 人はいるということ。しかもその人たちがそれぞれ専門化していながら、お互いにあれは何をやっているのだということをよく理解している点はうらやましいと思いたね。

明日山 要点をつかんでよく知っていますね。

石倉 感心しますね。私たち訪ねた先きで目的の人に会えないことがありましても、代りのスタッフがちゃんと説明してくれますね。あの人の仕事はこういうふうになっているのだというようなことを。日本ではなかなかあいうわけにはいかない。

明日山 ヨーロッパでの研究組織というようなことでは……。

中村 フランスでは、大学の 1 講座、1 教授、1 助教授の制度は日本と同じようです。むしろ、それをまねして日本が作ったのではないかと思いたくらいです。ただ、違うのは農業教育は、農学校から農科大学まで農務省が担当していて、パリー国立農科大学、グリニョン、モンペリエ、レンヌの国立農業専門学校には植物病理・農業動物の講座があり、同時に国立農業研究所の機関にもなっております。文部省に属している総合大学には農学部は置かれていないので、農学博士という学位はなく、取れば理学博士です。農務省の研究組織は中央集権的で、

日本の研究組織に近いという感じを受けました。さらに驚いたことは、フランスの農業研究組織と非常によく似た形のものを、今、日本の機構改革で考えているということです。(笑い)それはそれとして、国立農業研究所庁というのが農務省にあって、全国の農業気象、土壌、育種、植物病理、農業動物、農薬、畜産、農業経営などの各部門にわたる百余の試験場や研究室を管轄しているわけです。そしてフランス本国は9農業地域に区分されて、地域研究所——センター——が置かれています。中央の研究所のあるのがベルサイユですね。もう一つの特徴は、中央も地域も研究所は個々の独立した試験場の集合体で、機構の上ではむしろ専門別に縦につながっているということです。たとえば病理についていえばベルサイユの試験場が本場で、ボルドーなどの地区にある病理試験場は支場のような関係にあります。ボルドーで隣りにある地区の農業動物試験場は地域としては同じところにあるというだけで、むしろ系統は縦にベルサイユにある中央農業動物試験場とつながっているわけです。ただ農務省の研究所でありながら研究者の個性を伸ばすというシステムになっていると思います。研究室は大抵2人か3人ぐらいずつの部屋に区切られています。とくに病理、昆虫の場合は、主任研究員に助手が1人か2人、小さいところでは主任研究員だけという形になっております。

明日山 病理の関係は、研究室はたくさんあるのですか。

中村 たくさんあります。中央試験場では、数は忘れましたけれども、作物別病害の研究室があって、そのほかバイラスが4研究室、抗生物質が二つ、分類が一つ、全部で15、6あると思います。

明日山 オランダの研究所はどうでしょう。

中村 大体、研究室の感じはフランスと同じようですが、病理の教室では作物別に仕事していたようです。線虫は植物病理に入っているのです。近年ウイルス研究室が独立して、タン教授が主任です。昆虫学教室ではウイルスを媒介するアブラムシの問題も取り上げているそうです。農務省のほうの植物病理研究所もワーゲニンゲンにあって、昆虫、ウイルス、菌学、線虫、植物抵抗性、農薬の部門に分れています。

明日山 アメリカ、オランダでは、線虫は植物病理にはいった形をとっているような感じがするけれども、そんな場合が多いですか。

中村 フランスでは違います、というのは、植物病理と農業動物という分け方をするものですから、線虫は動物に入ってしまうわけです。農業動物というのは、家畜

を除いた動物全部で、中心は昆虫になりますけれども、カイコとかミツバチみたいな有用昆虫も入ります。それからネズミ、カラス、線虫ということになりまして、線虫は動物の範ちゅうに入れております。それからドイツの農科大学ですね。病理と昆虫が一緒の講座になっておりますね。

明日山 たくさん研究室のある機関ではその間の分担とか、連絡、協力というようなことはうまくいってそうですか。

中村 大学のほうは知らないのですが、私のいたベルサイユの農業試験場では研究室ごとに主任研究員がそれぞれのテーマで仕事を進めています、場長はほとんど毎日のように各研究室を回ってどういうふうに進んでいる、今度はこうしたらいいじゃないかという相談をしているのです。ですから、長になっている人は、みずから実験をやっていないんです。むしろ小使のように、必要な機械器具の調達の世話するということで、アイデア・メーカーであり、マネージャーですね。長は研究員の個性を伸ばし、かつ統一のとれたものにしようという努力をされているのじゃないかというふうに感じました。実際えらい人ほど早く来て遅く帰るんです。(笑い)

一戸 長になっている人は責任を非常に大きく感じているんですね。アメリカで聞いたのですが、その下に何人のアシスタントがいるかという人数によって、責任の評価が違ってくるのだそうで、職務に対する責任感が強いようですね。

富澤 それから権力を持っていますね。下の人は意見が合わない、結局、出ていきますね。日本ではその辺はもやもやしているけれど。

明日山 メトカルフ教授は、たくさんテーマを与えておられると思いますけれども、指導ぶりはどうですか。

富澤 自分でも実験やっております。みんなコーヒーを飲みに行き、研究員たちとだべりながら、実験のことも話しております。それから州の議員などの客が来ましてもそういうところでお茶飲みながら応待し用件もすましております。

明日山 会議に招集されたりして、研究室長なんか、日本では困っていらっしやるのではないかと思うのですが、向うでは、そういう雑用は？

富澤 所長や主任は雑用が多いですね。研究室長は会議にも出るようですが、よく働くアシスタントが少なくとも1人おりますから、不在の間はアシスタントがやっていますね。ディレクターは本当に忙しいと思うのです。よく客が来ましたが、一々ディレクターはその応待をし

ております。

明日山 アメリカではよく女の秘書をつけていますね。

富澤 そうですね。たとえば実験やりながら、秘書に口述するのです。秘書はそばで鉛筆と紙を持って……。あとでタイプで打って、手紙でも何でもサインするだけです。家でテープレコーダーに吹き込んできて、役所で打たせることもある。ずいぶん能率的ですね。

明日山 私どもは外国へ手紙を書くにも、自分でまず原稿を作って、こつこつタイプを打って……。その苦勞と時間のロスに向うの人たちには見当つかないでしょうね。(笑い)

一戸 私もベルツビルにありましたときは、だれだれの別刷がほしいと言うと、ちゃんとコピーを作って持ってきてくれました。申込書にサインするだけでね。

明日山 事務処理はよくできるし、留学生や訪問客の世話もよくする、有能な秘書を使っておりますね。

一戸 秘書学というのがあるのだそうです。速記もできますね。

明日山 あれなんかは、何とかして……。

富澤 したいところですね。各1人ずつとは言いませんが。(笑い)

明日山 部長ぐらいにはつけたほうがいいな。それから研究費の問題はどうでしょう。

富澤 ヨーロッパとアメリカは違うらしいですね。イギリスのロザムステッドへ行った人がおりますが、年間の研究費何ポンドと向うから要求されたそうです。アメリカで僕のいたベルツビルですと、使い放題でした。日本の研究費は1人当たり年間150ドルぐらいだと話しましたら、それは1カ月の器具の洗条に使うアセトン代だということです。ベルツビルはそう裕福な研究所じゃないですけども、薬品・器具・機械で不自由は感じなかったですね。

明日山 州の大学では、州の予算というのは割合に少ない。あと農務省や会社からの委託費なんかが来てだいぶ大きくなっている。それについて面白い話を聞いたのですが、カリホルニア州立大学は州にはサービスしなければならない。それでカリホルニアの会社が頼んだものはその委託費は取らない。他の州からの委託は研究費を頂くんだそうです。このような委託研究費が相当大きいじゃないですか。

富澤 はっきり聞いていないのですけども、3,000ドルから5,000ドルとか、そういう単位で……。5,000ドルもらいますと助手を雇って3,000ドルをその俸給にあてる。2,000ドルは俸給として自分の懐に入れちゃう

場合もあるのですね。日本だったら汚職になるところですが。(笑い)

明日山 アメリカでは日本の職制のような助手というのは少ないのではないかしら。多くは研究費の中の人件費で助手を雇う。日本の学生はまじめに助手の仕事をやるものだから評判がいいということを聞きますね。

富澤 結局、米国人を雇うと、もっと高い俸給を出さなければならぬけれども、日本人などは安く頼めることもあるようです。

一戸 1カ月160ドルぐらいでしょう。

明日山 ヨーロッパのほうでは研究費について感じたことはありますか？

中村 消耗品は平気なんです、備品から設備になってくると、日本と似ているところがあるようです。2～3カ所国立の研究所や大学で新しい設備の話が出たとき「いつごろできるのですか」と言う。「10年たてばね」と言って、にやっと笑うのです。それから「お前の国でも役人は紙を一ぱい消耗するか」と言うのです。役所の事務がおそいのをこぼすわけですね。研究費は日本よりはずっと多いのですけれども、お役所仕事の能率の悪さがあるらしいんです。会社の研究所はまた全然別です。

木村 皆さんのアメリカ、ヨーロッパのことを聞いていますと、どうもひけ目を感じちゃって。(笑い) 何分、マラヤは独立して3年半しかたっていませんので、全然体制が整っていない状態です。帰りにバンコックに寄ったのですけれども、タイでは米に関しては、農務省とならんで米穀省ができています。それで米のほうは重んじて、研究所もありますけれども、スタッフが足りなくて、外国から研究者を呼んでいるようなふうです。

明日山 研究者の間でゼミナールなんか、ほぼ定期的に開かれるのですか。

富澤 カリホルニアのリバーサイドでは、開かれていますね。植物防疫関係では生物防除部と昆虫部が一緒に、それから線虫部と植物病理部が一緒になってやっています。

一戸 アメリカの農務省の線虫ですが、以前はスタイナーがやっておりましたが、氏が引退したあとは研究が下り坂になっておりまして、再編成をやっているところです。活気がありませんし、ゼミナールもなかったです。

うらやましいものは……

明日山 お回わりになった研究所で、印象に残るような場所だとか、研究者は……。

石倉 私のみた研究機関のうち一番大きなのは、あのデュポンですね。ナイロンを作りましたデュポンの中央研究所というのを1日訪ねました。それはデラウェアのウィルミントンにあります。広さは200 エーカー (80町歩) くらいありましょかね。で PhD (博士) が700人いるのですよ。もっともデュポンは、あらゆるものを作っておりますからその人たちが全部農業をやっているわけではないです。非常に大きな組織であるということ。それからその中で皆、非常にこつこつやっておられました。あちらの研究所を訪ねて、とくにびっくりした設備はありませんけれども、日本では数少ないような機械がかなりの箇所にみられる。たとえば、赤外線分析装置は日本ですと特別な部屋を作っておりますけれど、あちらでは実験者の実験室においているということですね。日本ではそんなことをやったら使えなくなってしまうのですがね。これは裏をかえせばあちらは非常に清潔だということですね。最近の研究室は、ほとんどエアコンがついていますし、実験器具はどんなところでも気安く使える条件を持っているのではないかという気がいたしましたね。もう一つ感心したことは虫を飼ったり、植物を育てたりする施設がふんだんにあり、その施設がフルに使われているということですね。日本でもかなり温室がありますけれどもね、率直に申して、温室の管理は非常に悪くて、あちこちにドロが捨ててあったり、枯れた植物が植わったまま放ってあったりするのを見ますけれども、そういうことはないですね。これは見習うべきではないかと思いますね。

明日山 日本では電子顕微鏡なんかは置いてもね、温室は狭くて、研究者がスペースの取り合いするようなこともあって、普通の実験が制約を受けている。これはアンバランスがあると思うんですね。あちらの温室は十分作ってあるし、中もよかったなあ。

富澤 実験室と温室というのは接続していないとまずいと思うのです。サンプルを取ってきて実験室へ持って

カリホルニア大学柑橘試験場殺虫剤関係実験室
(温室と実験室が直結している)



行くという手間が大変だから。

山田 バイエルの実験室は、実験室と温室は完全に離れているのです。薬剤の室内テストだとか、菌の培養とかは室内でできるように、それぞれ分かれているのです。また、温室を使用する一連の仕事は全部温室内でできるように、薬剤散布、ウエザーリングや病原接種の装置も設備されています。

中村 イギリスのICI (直訳すれば帝国化学工業会社) の研究所は、実験室が並んでいて、石の廊下をはさんで前が温室です。

富澤 病害虫関係のは、ああいうのでないと実験をやりにくいようです。

一戸 私はフロリダ大学の柑橘試験場を訪ねましたが、オレンジのスプレディング・デクラインの問題に全場をあげて取り組んでいるのです。

明日山 全場というと、どういう部門……。

一戸 病理関係の人はコンプレックスの問題を、品種関係の人は世界各地のオレンジの系統を集めまして、抵抗性の問題をやっておりました。線虫関係はもちろん、農薬関係もこれに没頭するという具合です。小さい町の小さい研究所ですけれども、本当にまとまって一つのことをやっておまして、強い印象を受けました。問題がそれだけ大きいということでしょうけれども。

富澤 その辺は、研究と事業の問題に触れてくると思いますが、それについて一つ感じましたのは、先ほど申しましたガンマー線で雄を不妊にして放すことですね。それは原理的には1930年代に見つけて、そのため雄の飼育を大量にどうやるかという研究が進んできたわけです。それを事業として、飛行機で広い地域にわたってまくには、どうして飼育するか、その実用化までもっていくアメリカ人の実行力は見直したといえますか、ずいぶん偉いものだと思います。とにかく1週間で5,000万頭のエを一ぺんにばらまくわけですから、それを飼育して全部ガンマー線照射するわけです。飛行場みたいな建物で——フロリダにあるのですけれども、石倉さんの話にも出ましたように、実際の飼育をやったのです。このくらいのスケールでやらなければ、生物的防除などの研究は事業に移せないというふうに感じました。

明日山 深谷さんがヨーロッパを回わっての印象を書いておられたのに、オランダで、ジャガイモのネマの分布を調べるのに、事業と研究のほうとよく結びついていっていることを言っていましたね。

中村 個々の研究では、感じないのですけれども、それが全体のフランスの農業にどうつながっているかということを見ると、案外、個人的な興味でやっているの

が、うまい工合につながっているように思いますね。

明日山 フランスの場合は、研究は国立の機関なり大学でやって、指導、普及の面は団体ですか。

中村 そうです。いわゆる協同組合のようなものですね。農家のほうから自主的な組合ができています。それからそういう協同組合とか、作物別のいろんな団体の重要な問題に関連のある研究者は、その1員にもなっているわけです。ですから、うまい工合につながるのかも知れませんね。

明日山 とくに印象に残る人は、中村さんありませんか……。

中村 お世話になった方はたくさんおります。私のオリエンテーションを、言葉もよく通じないのによくしてくれたのではベルサイユのモレルですね。それとボルドーの病理試験場のゴーディノー。年配のおばあさんですけども、その2人は親身になって世話して下さいました。

西南植物病理試験場長ゴーディノー女史



明日山 親切にしてくれることは、ほかのところでもお感じになりはしないかしら。

富澤 とにかく親切だということですね。

山田 そりゃそうですね。ドイツ人は特別、日本人に親切ですね。明日山先生の紹介で行きましたが、ミュラー博士は、翌日植物国際会議に出発するので、非常に忙しかったのですが、ハイデルベルグの山の上まで案内したり、日本製の緑茶を入れてくれたり、非常に喜んで……。自宅の部屋の中には、日本のちょうちんなどを飾りつけておりました。いろんな意味で日本に関心を持っていることは確かだろうと思います。

明日山 外国で受ける親切は本当に嬉しいものですから、よそから見えたらできるだけのことはしてあげたい気がしまして。それで盛りだくさんのプランを作ってご案内したら、あとの話で、日本へ行ったらひどい目に会った。休む時間がなかったと……。 (笑い) そうい

う逆な効果もあったのですね。しかし、お互いですから、なるべくビジターには便宜を計ってあげたいものですね。

石倉 アメリカにもいろいろのタイプの人がありますからね。いろんな意味で記憶に残っている人があります。私たち12人で行ったわけですが、農務省からテクニカルリーダーという役で、老人の植物病理学者をつけてくれたんです。ドクターフロンメ。前にメイン州の試験場長もやった方だそうですね。

明日山 さび病の研究もやられた方じゃない？

石倉 さびもやったし、若い時にタバコのバイラスをやったということを言っておりました。非常によい人でした。ただお年寄りですから積極的なところはなかったです。けれどね、学者のふんいきとかよい印象を残しております。

明日山 テクニカルリーダーという世話役でしょう。もったいないな。(笑い)

石倉 ちょっとね。しかし試験場の組織とか予算の配分とかそういうことについては非常に親切に説明してくれました。

明日山 そこはベテランですからね。そういう人がついておればどこに行っても親切にしてくれるでしょう。

(笑い) あの方はたしか15,6回ころの植物病理学会長ですよ。

石倉 それからですね、若くててきぱきやっていたというんで印象が深いのは、カリホルニアのシルビーチにあるダウケミカルズの研究室がありましてね。そこでネマをやっているゴーリング博士です。カンザス大学を出てからカナダのマックギルで学位をとって、土壤化学者だったのですが、土壤微生物に関心を持ち、のちネマに関心を持ったという経歴の人で、線虫剤の理論については卓越した考えを持っています。

明日山 それはいいなあ、土壤のほうを前にやっておられるから。

石倉 土壤の物理的・化学的な性質と線虫剤の拡散の問題、線虫剤の種類と微生物に対する作用力の相違とか、いろんな面をくわしく調べておりました。年はまだ34,5才くらいの一歩油ののりきったところではないでしょうか。それからもう1人はアイダホのツインフォールズに農務省の昆虫研究室があるんです。そこでビートのカーリートップの仕事をやっているギブソンという50くらいの方がおましてね。虫の飼育方などについてはいろんな工夫をしておりました。カーリートップ・バイラスはヨコバイがうつすわけですが、これを飼う方法なんか西ヶ原の新海君がやっているのと非常によく似てお

りましてね。ただ、ケージなどの作り方はギブソンおじいさんのほうがうまいような感じがしましたね。そこで感心したことは、虫媒バイラスの研究をやる際に、一番大事なことは、バイラスを保持し、しかも媒介昆虫に吸われても順調に生育して行く植物を持っていることが案外役に立つということを言っておりましたけれどね。なるほど考えてみるとそういうわけですね。自分はやっとそれをみつけることができたと言って野草を見せてくれましたね。

明日山 富澤さん。装置などではどうですか。

富澤 何でも自動的に測定できるということがうらやましかったですね。実験をやるとあくる日朝までに測定できて、翌日はまた実験できる。日本では3日実験やると、3日間測定機にかじりつくということで、能率が全然違いますね。

明日山 日本の実験室の配管施設では、電気、ガス、水道は入るのだけれどもアメリカではその他高圧、減圧、種々のガスなんかのパイプを入れていると聞いたことがあります。

富澤 そうです。減圧、高圧などのパイプが入れてありますね。とくに昆虫を扱うところだと炭酸ガスが来ているのが便利です。

明日山 ヨーロッパの実験室は？

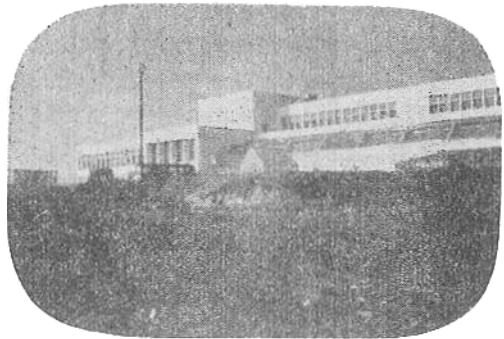
中村 ベルサイユの試験場の新館は、アメリカのシステムに近いような配管をしてあるのです。ところが地域農試になりますと、地方の郊外にあるものですから、施設はおくれています。電気はありますけれども、ガスはない。あの辺は天然ガスができるものですから、日本のプロパンと同じようにして使っていますね。新しくできた研究所や研究室は比較的便利な施設をしておりますから、全体としてみれば日本よりはいいことになりましようかね。ファイトトロン—人工気象室—は、パリの近くのジフというところに——アメリカの次に大きいそうですが、建設中でした。日本で科学技術庁に当たる役所がこしらえました。この役所は自然科学だけでなく人文科学も含めて特殊な新しい研究所を独自の予算で建てていますが、ジフは生物学関係の新しいセンターになりつつあり、すぐれた人材もどんどん集まっているようです。そういう行き方はセクショナリズムがあると、なかなかうまくいかないかもしれませんけれども、日本でも特徴ある共同利用施設をどんどん作っていくのも、やはり一つの方法だろうというふうに思います。

明日山 ドイツのバイエルの研究所は……。

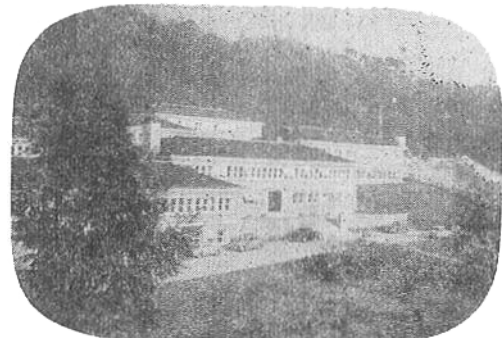
山田 バイエルの生物研究所の設備はよく整っております。うらやましいのは温室ですね。温度、湿度それか

国立科学研究院 (C. N. R. S.) の作った新研究所

ファイトトロン研究所全景
(できれば世界第2といわれる)



ジフの生物学研究センター (遺伝研究所を望む)



ら一部日照まで調節できます。エルバーフェルトの化学研究所、毒性研究所も実に立派なもので海外からの見学者も多いようでした。

明日山 エルバーフェルトの化学研究所では、狭く仕切られた実験室の換気装置がよくできていて、吸引するとドアも窓もあけられなくなるんだそうですね。前防疫課長の堀さんが視察に行った時そこに入れて、これはあきませんよと案内の人が自慢して言ったわけですね。堀さんは相撲の寄り切りみたいな格好で押しあけてしまった。それで向うの人は感心して、ストロングマンだという評判だったそうです。ストロングドリンクマンでもあるしね……。 (笑い)

山田 有機リン剤なんかを使いますから、換気には非常に気を使っております。

中村 ベルサイユの試験場も危険な薬物を使うことが多いからだろうと思うのですが、廊下のあちこちにたながあって、そこに毛布が置いてあるのです。それから天井にシャワーが一ぱいぶら下がっているのです。最初何だかわからなかったのですが、消火や危険防止用でしょうね。

富澤 カリホルニアでも毛布と両方ありました。

木村 すべて話が逆になるのですけれども、私のいたマラヤの州の試験地では、電気も水道ありません。水道がありませんから流しがない。日本の試験場は、あれから見ると恵まれていると思うのです。写真の引き伸ばしをするのには、引伸し機にはエンジンがついて、それで電気を発電して動かすわけです。

明日山 これは施設とは違うけれども、とくにアメリカなんかでは、実験室のいろんな道具の整理、記録の整理が実にきれいにいっているために、能率も上がるんじゃないかという感じがするのですが。

一戸 ほんとにすごいですね。

富澤 引出しも全部名前がついておって、言葉でしゃべらなくても実験できるのです。

明日山 標本も、カード見てすぐ出してくるね。文献にしてもそうだし、ああいう物を整理してすぐ利用できるとするのは、日本の研究機関ではとり入れたいと思いますね。

一戸 私もインデックスイングの重要性を、ほんとに植えつけられたような気がするのです。

富澤 ところが帰ってくると金がなくてできない。

石倉 ハワイでみましたが、今までに植物検疫官の目にふれた病虫害全部がカードになっているんですね。それはどこが仕出したか、何日という記録が克明にとってあるんですね。

明日山 その場合も植物・虫の種類・時期などで分けて整理してあるもんだから、どの項目からでも引っぱりやすいんですね。

石倉 やはりあれはタイプライターの偉力ですね。

明日山 そうですね。日本のもタイプライターシステムになるといいんだがなあ。

石倉 それと整理したものを私物化しないという点はうらやましいと思いますね。日本の野帳はきたなくて全く読めないのが多いですね。ところがあちらのレジスターブックはきれいに書き上げてあって、誰が見てもよくわかるようにしてある。あの点はちょっとうらやましいように思いますね。

旅の恥は書き捨て

明日山 ご旅行中お困りになったようなことはありませんか。

石倉 とくに困ったことはありません。けれども生活の細かい点が違いますのでね。そういうところであいろいろの失敗がありますね。（笑い）たとえばカギを置いたまま部屋を出てね。

明日山 自動的にしまりますか。

石倉 自動的にしまるのがふえております。安い宿に泊りますと自動的にしまりませんが、新しい宿は大部分が。

明日山 食べ物はどうでした。

富澤 僕は粗食のほうですから感じませんでした。（笑い）

一戸 あまり性に合いませんね。私は1年間いたし、めん類がたべたくなりましたね。アメリカの食生活というのは缶詰の均一化した味ですから、日本のほうがいいと思います。

明日山 高級のレストランへ行けば違った味があるのだらうけれどもね。（笑い）

富澤 ですが、デンブ対タンパクの割合というのは、タンパクがずっと比重が違うのですね。あれだけはうらやましいと思いますね。味よりも栄養でしょう。

石倉 アメリカの食事はどこでも同じような味でしてね。今度向うに行つてつくづく中小企業のありがたさというものを痛感しましたね。

明日山 どういう意味で。

石倉 日本ですと、缶詰でもまだいろいろ種類がありましてね。同じ馬肉の牛かんにしましてもね。（笑い）それぞれ多少風味が違いますね。作る工場が違いますから。ところが向うですと皆同じですね。ハンバーガー、パン、サンドイッチはどこに行っても同じ味ですね。値段が違うのは椅子が違うとか、雰囲気が違うとかで、中味は同じです。大企業の製品だから。

明日山 ヨーロッパでの印象は。

中村 ドイツの食事は大衆的といわれていますけれども、フランスはなにしろ味を非常に重要視する国ですし、食事を満喫しなければ生活じゃないという一つの思想があるのじゃないかと思います。フランス人は朝飯はほとんど食べずに、昼食と夕食と同じウエイトで2時間ぐらいつつけています。そして昼からワインを飲んじゃうわけです。左ききには、大へんいい国だと思います。（笑い）しかも酒だけは安いし……。しかしやはりご飯を食べたくなったり、うどんを食べたくなったり私もしました。その解決には、中華料理屋が大抵のところにありますから、これを利用すればよいわけです。フランスの料理はおいしいのはいいですが、値段が非常に高いですね。

明日山 とにかく留学生で行った場合は懐のことを考えないとね。

中村 フランスに来られた方から、食事が高いとかチップが多いとかいう評判を聞きますけれども、セルフサ

ービスのところへ行けば、品物が見てわかりますし、チップもなくていいのです。

一戸 スーパー・マーケットはあるのですか。

中村 それはあります。ほとんどの町にあります。しかも非常にはやっていますね。ものが安いし……。

山田 ドイツの食事もタンパク中心ですね。

木村 マラヤはファイフ教ですから、豚とか肉類は非常に制約されるわけです。それからお酒が飲めないから、飲み屋は1軒もありません。料理にはトウガラシを多く使いますので、まるでトウガラシの中にほかのものが入っているようですね。それを手づかみで食べるのです。これはちょっと慣れないとびっくりすると思います。それから驚くことは、食堂へ行って食べ残したものを、またもとの容器に返しちゃうのですね。(笑い) 次の人がくると出すということで、きわめて経済的な……。(爆笑)

マラヤの食事



石倉 アメリカの品物は種類が少ないという話に戻りますが、いろんな身の回りのものを買うのにしましてもね。日本のように柄を選んだりするのはなかなか困難ですね。

明日山 しかし、レディメイドの物を買うのにサイズは豊富じゃないかしら。たとえばシャツだとか、洋服だとかは大体寸法に合うものが得られるというのは便利ですね。

石倉 ところがその話なんです、日本では大体1インチくらいの違いなのに向うは2インチずつ違うのですね。あちらではオーダーメイドは非常に高くつくのでレディメイドが多い。ところがレディメイドはバストでもなんでも、大体2インチ違いなんですね。そうすると2インチに体を合わせなければならぬという。(爆笑) そういうことから女の人のファンデーションが発達してくるのだという議論をしたことがありました。(笑い)

明日山 言葉の上ではどうですか。

石倉 言葉は大体通用しましたがけれど、通じないのは

やはりお年寄りの方。それから汽車に乗って一番初めにぶつかったのが、ネックスステーション……。次はどこどこ……。あれが日本の駅のアナウンスと同じことで、特有のふしがあるのですね。最初は一体何を言っているのか、わからないんです。

中村 発音には私もやはり苦しみました。まずエルとアールですね。ベルサイユの試験場では三角びんをエルレンと略称しておるんですが、その中にアール・エルが続いて入っていますね。その発音が悪いものですから、私がエルレンと言っても、先方にはなかなか通じなかったのですよ。初め数カ月の間は……。

明日山 乗物のことでは失敗もありでしょう。

一戸 オランダのワーゲニンゲンで発車2,3分前に駅に着きまして、あわてて一時預りの荷物を取ろうと思ったのですけれども、自分のあとにきた人にどんどんやって、私に出来ないのどうしたのかと言ったら、動物園の半券を間違えて出しておりましたね。あわてたことがありました。とうとう汽車に乗りおくれました。

(笑い)

明日山 動物園の切符ではいくら何でも渡せないな。

(笑い)

一戸 アメリカの汽車は全部私鉄ですから、同じ都市にもそれぞれ私鉄が駅を持っていて、連絡がないんです。ウイソコンシン州のマジソン市にもマジソンという駅が二つあるのですね。それを知らないで駅まで行って、改札に入ろうと思ったら別な会社線なんですよ。それで乗りおくれたしまったことがあります。

明日山 一戸さん、よっぽどあわてんぼうらしいな。

(爆笑)

富澤 だけどアメリカで旅行してバスの旅行が一番わからないで困りますね。そして不親切ですよ。

明日山 中村さんのほうはないですか。

中村 あり過ぎて……。 (笑い) 行ったところは毎日のようにへまをやっておりました。私がいた大学都市というのは、パリの一番はずれにあるのです。地下鉄は大学都市を越えると普通の鉄道になって、運賃の計算もそこからは変わるらしいのです。それからフランスの鉄道は戸をあけるのは、手で自分であけるのですが、閉まるのは自動でエアで閉まるのです。その電車に乗ったら非常に混んでいまして、目の前にフランスのお嬢さんがいたのですが、りっぱなひげが生えているのです。それをじっと見ているうちに電車が止まったのですが、戸があかないから、まだだろうと思って、ひょっと気がついたらホームなんですよ。それで降りるんだと言ったけれども、すでに戸があかないのです。次の駅まで連れて行か

れて、罰金取られるだろうとヒヤヒヤしたんですが。ヒゲ見てた罰ですけども。（爆笑）

明日山 木村さんは相当あるだろうな。(笑い)

木村 マラヤは鉄道が未発達でして、1日に2本しかないのです。それでしょうがないから自動車を買いまして免許を取りに行ったら、お前は日本人かと聞かれましたので、日本からこの国のイネの研究の指導に来ていると申しましたら、お情は免状をくれました。

明日山 湖山さんは自動車を運転してアヒルをひいた
 と言ってたけれど。

木村 まっくらなところにまっ黒な犬がおりまして、その上を通ったことがあります。（笑い）

一戸 アメリカは動物愛護の精神が徹底しています、ひきますと、協会から非常におしかりを受けるらしいですね。非常にむずかしいですよ。

山田 自動車で、森の中をドライブ中に野ウサギが出てきますと、ウサギが行ってしまうまで待っているのです。

明日山 長い滞在では下宿なさったろうと思うので
すけれども、その費用はどのくらいかかりますか。

富澤 ロサンゼルス市から 90 キロぐらい離れた田舎ですが、35 ドル。ところがワシントンへ行きましたら、同じくらの下宿が 60 ドルとられました。場所ですいぶん違うようです。

一戸 私はアパート住いでした。アパートには家具付と、家具なしとがありまして、家具付のほうは 120 ドルぐらい、家具なしは 70 ドルから 100 ドルだと思います。家具なしといっても、電気冷蔵庫とガスレンジが必ずついております。アメリカの生活費の中では、アパート代と交通費が大きいようです。食費は割合に少ないです。

明日山 ヨーロッパはどうですか。

中村 バリで私の生活費が 100 ドルです。室代が 12,000 フランですから、24 ドルぐらいになりますか。私が泊っていたのは国際学生都市だから非常に安いほうです。しかし田舎の試験場の近くで過ごされるのでしたら、60~70 ドルでいくと思います。

山田 ドイツはヨーロッパの中では安いほうではないでしょうか。全体的に住みやすいと思います。

一戸 オランダのほうがもっと安いと聞いているので
すが。

明日山 マラヤのレスト・ハウスはどうですか。

木村 レスト・ハウスは、マラヤでは高級なほうですが、1カ月 50 米ドルですね。食事は 70 ドルぐらいです。あまり田舎のほうへ行きますと、室にヘビが出てき

たことがあります。

明日山 ある人の批評だけれども、アメリカの学生は一般に本はあまり買わない。日本の学生は参考書や書物をたくさん買って並べているというような……。これは多少の皮肉もあったかもしれませんが。本については……。

富澤 結局、アメリカの学生は図書館を利用するので。図書館は必要な本は1冊じゃなくて、同じものが5冊とか、十分置いてあるわけです。ですから人が借りているから読めないということはないですね。

明日山 ヨーロッパではどうなの。研究所あたり、本を相当買いますか。

中村 あることはありますが、日本と同じような欠陥があるのじゃないかと思います。やっぱり読みたい本というところ、だれかのところに貸出してあり、行くとだれだれのところに行けといわれます。同じ本を用意していないので、自分で買わなければならない。感じからいくと、本は高いですね。

明日山 アメリカでもドイツでも本は高い。日本は安いですね。印刷物というと、新聞は農業のほうに利用されていますか。

中村 フランスの農村地帯は地方紙が非常に多いわけ
です。それで農業にページが相当さかれておりました。
おそらく半分ぐらい農業の記事だと思います。日本でも
中央紙の朝日とか毎日が、農業朝日、農業毎日というの
を出していましたね。よく似たのがあってこういう中央
紙の場合は、ページ数も相当多く、生活改善なんかの面
もたくさん入れています。

富澤 私の見ていたカリホルニアの新聞では、週に1回農業欄があります。ほとんどがカリホルニア大学の柑橘試験場のPRです。



明日山 不快な目に会ったことは？

一戸 これは失敗話かも知れませんが、ニューヨーク

で、カラー写真のプリントを頼みまして指定された日に行きましたら、前に聞いた値段と違って、ずいぶん高くなっておりましたので店員に文句を言いましたところ、主人がでてきて、頼んだコダックの人があしたくるから出直してくれ、それまでは写真は渡せないと大声でどなり返され、非常に困りました。その日にニューヨークを立つ予定でしたから。

富澤 旅行者の弱身につけ込むのですね。私もニューヨークでフィルムは割引きで4ドルぐらいのところを、6ドル50と言ったから、買わないでさっさと帰っちゃったのですが。(笑い)

生物的な教養をもって

明日山 これから若い方も外国へ行かれる機会が多いと思うんですが、その人たちへの注意とか、参考になるようなことはないですか。

石倉 私ども関係ではいわゆるバイオロジストとして行く人が多いと思うんです。ところが日本の害虫学者は自分の専門については非常に深いんですけども、植物の名前とか、菌の学名とか、そういうところは非常に弱いんですね。それが見聞をひろめる上にかなり障害になっていると思います。病理昆虫をやる人はもう少しそういう意味の本当の生物的な教養を身に付けるべきだという気がいたしましたね。

明日山 向うの大学の教官はもちろん、大学院の学生も学名はよく覚えてますね。

石倉 おぼえてますね。日本にはアマチュア昆虫学者がたくさんいて、小学校くらいから虫をとるのですが、アメリカの昆虫研究者に聞いてみると大学に入ってから昆虫をやる気になったという人が多いですね。それにもかかわらず、かなり覚えているということは学名自体が、英語と多少関連性があるというのかも知れませんけれども、それにしても良く覚えてますね。

明日山 それからね。若い人たちが留学する場合に大学を出てすぐ行くとか、それから大学院でドクターを取ってからすぐ行くとか、あるいは特定の研究をしてから行くとか、いろんな段階があるでしょうが、どういう時期に行ったほうが一番その人のためになるかということね。

石倉 むずかしい問題ですね。

明日山 私の感じはね、外国の大学院に入るのは相当苦勞しなければならないと思うのです。向うでは。

石倉 そうですね。こちらの今の教育程度、大学卒業当時というのは、それほど専攻学問に対して基礎ができたという段階ではないですね。一応植物病理をやるうか、また昆虫をやるうかという気持ができたところで卒業しているのが現状ではないかと思うのですが。そういう段階で向うに行くのは不安があり、マイナスではなからうかと思うのです。出てから一仕事をして日本での植物病理あるいは昆虫学を理解した人が行って、あちらの大学院なりに1年なり、2年なり籍を置くのが一番いいような気がいたしますね。

明日山 わかってからだだと、向うでものみこみが早いですね。なんにも知らない場合は苦勞して、その割に得る所が少ないのではないかしらね。

石倉 向うの大学院の教育程度は高いですからね。日本の大学卒業生がそのまま入ったのでは、ギャップがあるのではないかという気がしますが。

明日山 特殊な問題やテクニックについては、アメリカ・ヨーロッパに学ぶべき点がまだかなりあるようですから、若い方が出かけてこれを身につけることは研究を進める近道にもなりましようね。しかし、問題によっては日本国内でも勉強できると思いますね。

今日はアメリカ・ヨーロッパそれにマラヤの病害虫の問題と対策、研究組織の事情などお聞かせ願ったのですが、防除の焦点はそれぞれ国の事情で異なるわけですから一括した動向は導き出しにくいと思います。それでも対策については、薬剤防除のほか、抵抗性品種の問題、生物的防除の擡頭、発生予察の新法、情報のスピーディーな伝達など伺って、得る所が多かったと信じております。研究組織では個人の能力を伸ばすように考えられていることや、上位の責任者ほど朝の出勤も早いこと、材料やデータの整理が行届いていることなど、印象に残るお話でした。今日のお土産話から、病害虫防除のアイデアや研究生生活の心構えへの示唆がたくさん得られましたことを、厚くお礼申しあげます。問題の掘り下げが足りなくて、話が散漫かつフラットになったのは聞き手の私の責任なんだけれども、長い時間、どうもありがとうございました。



○徳永芳雄・勝部利弘(1959)：水地温の高低ともち病発生との関係 北日本病害虫研究会年報 10：41～43.

10 葉期の水稲農林 41 号を 17.8℃ (低温) と 25.3℃ (高温) の水槽中で 4 日間浸漬処理し、処理直後に噴霧接種して耐病性の変動を調べた。処理前に展開していた古い葉では低温処理により発病は多くなるが、処理中あるいは処理後に展開した新しい葉では逆に高温区で発病が多くなる。葉身の全窒素含量は下位葉 (8/0) では高温区が高く、上位葉 (10/0) および処理後の新葉 (12/0～13/0) では低温区が高いが、可溶性窒素 / 全窒素は下位葉では低温区が高く、上位葉では大差なく、処理後の新葉では高温区が高い。(大畑貫一)

○吉村彰治・斎藤 正・鈴木幸雄(1959)：穂いもちに關する研究 穂の發育期における低温処理と穂いもちおよび枝梗いもち発生との関係(1) 北日本病害虫研究会年報 10：55～58.

ポット栽培の農林 21 号を用い、幼穂始原体分化期 (7 月 8 日) から出穂 2 週間後 (8 月 26 日) まで 1 週間おきに 3 日間、幼穂發育の前半、同後半および出穂後に 2 週間、また 7 月 15 日から 9 月 3 日までの期間隔週 7 日間あて 4 回 (計 28 日間) 低温 (17℃) 処理した区を設け、低温処理が穂首および枝梗いもちの発病に及ぼす影響を噴霧接種によって調べた。首いもちも枝梗いもちも低温処理によりほぼ似た発病様相を示す。すなわち両者とも低温によって発病が促進されるが、そのような傾向は短期間 (3 日間) 処理よりも長期間 (14 日あるいは 28 日) 処理で一層明瞭である。また短期間処理では幼穂の發育時期と発病との関係は明らかでないが、長期間処理では幼穂發育後半の処理により発病はいちじるしく促進される。一般に出穂後の低温処理は出穂前の処理に比べて影響は小さい。(大畑貫一)

○杉本利哉(1959)：豆類菌核病の発生と病原菌の菌糸伸長との関係について 北大農邦文紀要 3 (2)：114～120.

豆類菌核病菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*) の生活史究明に資するため、菌核からの菌糸の発生、菌糸の土壤中における伸長、菌糸發育と栄養源との関係などについて調べた。インゲン粉末を混入した殺菌土壌をシャーレに入れ、形成後 6 カ月の菌核を播くと菌核は全部菌糸を生じ、またポット試験でも若干の菌核は菌糸を生じた。し

かし天然の壤土のみの場合はシャーレ、ポットいずれも菌糸の發育は認められなかった。培地に發育した菌糸上にソラマメ、ダイズ、竹棒などを立てると、菌糸が匍匐上昇するが、トウモロコシ、ガラス棒では上昇しなかった。ポットで生育させたソラマメ、ダイズにも含菌寒天を接種源とすれば同様の結果が見られた。菌糸發育速度と栄養源との関係は Schütte 合成培地> 磷酸源欠加区> 窒素源欠加区> 炭素源欠加区> plain agar の順で、plain agar 上にもある程度匍匐伸長する。土壌柱内における菌糸の伸長は栄養源を加えない場合にもある程度認められたが、加えるとともに良好で、炭素源の添加は伸長によい影響を与えるとみられた。以上のことは本病の発生が子のう胞子の花器および莖葉侵害によって起こるほかに、越冬菌核が翌春菌糸を出して寄主を侵す可能性を示し、また地上に落ちた子のう胞子が枯死莖葉に死物寄生的に着生し、適当な温湿度下で土壌面を伸長して寄主を侵す可能性もあることを示すものである。

(岩田吉人)

○関谷一郎・柳 武・呉羽好三・早河広美・柴本 精・山岸義男(1959)：Thimet によるヒメトビウンカの防除と稲ウイルス病発生との関係について 長野農試研究集報 2：116～126.

浸透性殺虫剤 Thimet を用いてイネウイルス病媒介昆虫の殺虫効果と発病防止効果を調べた。Thimet 56% 粉衣剤で粉衣 (重量比で 6%) した種子を播くと、苗は強力な殺虫力を保持し、これを吸汁したウンカは死滅する。この効果は長く持続し、播種後 53 日目の殺虫力はヒメトビウンカでは 5 時間吸汁で 50% 死滅、10 時間で全死、ツマグロヨコバイはこれよりやや長時間を要した。しかし苗の毒性保持は本田植付ころから急減するため、苗代期間中はよいが、感染の重要時期である 6 月下旬～7 月中旬までは効力が持続しない。苗を移植時に Thimet 45% 乳剤の 500 倍液に 10 時間浸根すると、イネは強力な殺虫力を保持し、処理後 21 日のツマグロヨコバイに対する殺虫力は 15 時間吸汁で 50%、60 時間で全死したが、浸根 5 時間でも効果には大差なかった。時期をかえて浸根処理したイネの発病状態から考えて、浸根苗がウイルス感染を防止する程度の殺虫力を持続する期間はほぼ 30 日と推定された。Thimet 浸根処理とマラソン 1,000 倍液 3 回散布 (苗代末期 1 回、本田初期 2 回) との比較では前者の効果がはるかに優った。Thimet 使用法 (種子粉衣、苗代末期乳剤散布、植付時浸根、植付 10 日後散布) の比較では浸根法がすぐれているようである。薬害は種子粉衣、浸根処理いずれも初期に見られるが、後には回復して致命的でない。要

するに6月10~25日に移植の場合は乳剤による植付時浸根でウンカを防除し、ウイルス病の感染を防ぐことができる。6月25日以後植付のときは粉衣剤による種子粉衣の併用で防除できることが推察される。

(岩田吉人)

○市川久雄・黒岩 匡(1959): 珪酸石灰の施用と稲熱病の発生に関する研究 長野農試研究集報 2: 143~148.

昭和29~32年の4年間、珪酸石灰を水田に施用してイネの生育、いもち病の発生および収量に及ぼす影響を調べたが、多肥栽培によりいもち病の発生が多いと予想される稲作では影響が多い傾向が認められたが、少肥栽培ではあまり影響がなかった。また施用時期および施用量により影響は異なり、多肥栽培区において10a当たり225~337.5kgの珪酸石灰を基肥に施したものは穂いもち病の発生を減少し、収量の低下を防止することができた。しかし幼穂形成期、穂ばらみ期および出穂期の多量施用はかえって穂いもち病発生を誘発することがわかった。珪酸石灰の施用はいもち病発生に対する積極的防止策として常に利用できる有力な方法と考えられず、発生防止手段としてきわめて微弱なものである。

(岩田吉人)

○照井陸奥生(1959): りんごの貯蔵病害について 弘前大農学術報告 5: 58~62.

冷蔵庫および普通土蔵庫に国光および紅玉をそれぞれ11月下旬および10月下旬より貯蔵し、毎月1回調査を行なったところ、第一次発生と認められる寄生病害9種、生理病害6種を同定することができた。すなわち、青カビ病 (*Penicillium expansum*), 紅腐病 (*Cephalothecium roseum*), 癌腫病 (*Nectria galligena*), 灰星病 (菌核病, *Sclerotinia fructigena*), 軸腐病 (*Phomopsis* sp.), 黄腐病 (*Gloeosporium* sp.), 黒腐病 (*Physalospora obtusa*), 鼠カビ病 (*Botrytis cinerea*), 炭疽病 (*Glomerella cingulata*), および苦痘病 (ビッタービット), 紅玉茶星 (ジョナサンフレックル), ゴム病, 紅玉斑点病 (ジョナサンスポット), 軟性やけ病, やけ病で、軸腐病は *Phomopsis* 菌による貯蔵リングの腐敗は従来報告がないので、それを軸腐病と新称した。

(岩田吉人)

○橋岡良夫(1959): 罹病大麦圃における大麦白渋病菌浮遊分生胞子の殺菌剤散粉による消長 (英文) 岐阜大農研報 11: 43~49.

1955~1958年の4麦作で、殺菌剤の圃場散布によるオオムギ白渋病菌のオオムギ株間空気中における浮遊分生胞子の消長と罹病度との関係を調査し、殺菌剤の殺菌力の生態学的判定法としての気中胞子採取法の価値を

検討した。殺菌剤の胞子形成および飛散阻止効力持続期間の長短は気中胞子数により、また直接殺菌力は採取気中胞子中の変性(死滅)胞子率により比較的的確に表現された。しかし寄主体上の病勢進展が漸進的累積的であるのに反して、気中胞子数は遷移的であり、やや爆発的であるのみならず、麦作後期では子嚢殻形成により分生胞子数が激減するため、病勢進展と気中胞子の消長とは必ずしも並行的でない。供試薬剤は無機硫黄粉剤(50%)を除き、すべて有効成分2%を含む粉剤として散粉したが、気中胞子抑制および病勢進展阻止力ともにD.P.C.が最大、無機硫黄これに次ぎ、多硫化バリウムおよびジネブは微弱であった。後2者はたとえ散粉回数を増しても実効を得がたく、とくにジネブ剤の初期散粉は子嚢殻形成期の遅延によって、後期には無散粉よりも多くの気中胞子を生じた。

(岩田吉人)

○千葉 茂(1960): 梨園に於ける蟬の研究 第1報 根群と蟬幼虫寄生の關係 富山農試礪波園芸分場研報 1: 41~48.

富山県呉羽地区で梨園の梨樹を掘り上げ、幼虫の寄生と環境条件の関係を調べた。調査した八雲、早生赤および長十郎の3品種のうちでは、早生赤に最も寄生が多く八雲は最少であった。根群の深淺と幼虫の分布は同様な傾向を示した。地下水の高低による分布の差については地下水位が地表下30cm前後の場合は幼虫の寄生は全くみられなかったが、地下水位が85cmの場合は寄生が多く、とくに地表下20~80cmの層に多かった。また地下水と同等の深さ、あるいはさらに深い層では寄生は極端に少なくなった。樹令との関係では1~10年生樹には寄生がみられなかったが、10年生以上の樹では幼虫の寄生状態は地下水位、周囲の樹木の状態によって影響をうけていた。調査の結果、いかなる場所でも0~20cmの深さでは寄生がみられなかったが、これは土壤の反転、もしくは乾湿度の影響によるものと思われる。

(三橋 淳)

○田村正人(1960): クリタマバチ *Dryocosmus kuriphilus* YASUMATSU に関する研究 (第1報) 幼虫の生長過程に関する形態学的観察 東京農大農学集報 5(4): 5~12.

クリタマバチ幼虫は無脚型幼虫に属する。口器は咀嚼性で、頭部は退化している。飼育中、脱皮は1度もみられなかったが、生育期間中の形態的特徴によって、次の4段階を区別することができた。

(1) 孵化直後の幼虫 初め球形で後に少し楕円形になる、頭・胸・腹の区別は不明瞭で、体表には白色地に円形暗褐色紋がある。

(2) 越冬期の幼虫 腹部が伸長する。腹部は胸部より小さく、自然状態では彎曲している。体は白色である。

(3) 萌芽期の幼虫 頭部が明瞭となり、胸部第3～第5節目が隆起する。

(4) 老熟幼虫 胸部と腹部はほぼ同大となり、後に腹部は胸部より大きくなるが、体長は日ごとに短縮する。蛹化直前には複眼、単眼、触角、三対の脚が透明な体表を通してみえるようになる。(三橋 淳)

○Y. MATSUMOTO and S. SUGIYAMA (1960): *Attraction of leaf alcohol and some aliphatic alcohols to the adult and larva of the vegetable weevil. Studies on the host plant determination of the leaf-feeding insects. V. Ber. Ōhara Inst. landwirt. Biol.* 11 (3): 359~364.

青葉アルコールは青葉アルデハイドと同様に新鮮な緑葉の臭いをもち、植物に広く分布する揮発性の重要な成分である。ヤサイゾウムシは30科150種以上の植物を加害する多食性昆虫であるので、青葉アルコールが緑色植物の基本的な臭いとしてヤサイゾウムシを誘引するかどうかを調べた。その結果、青葉アルコールは成虫に対しても、また孵化したばかりの幼虫に対しても誘引力をもつことが確かめられた。さらに成虫に対しては摂食活動を刺激することもわかった。このことからヤサイゾウムシでは、青葉アルコールに対する走化性が寄主発見にある役割を演じていることが推察される。また、他のアルコール類を用いて同様な試験を行なったところ、*n*-Butyl-, *n*-Amyl-, *iso*-Amyl-, *n*-Hexyl-, *n*-Heptyl-, *n*-Octyl-, β -Phenylethyl alcohol も孵化したばかりの幼虫を誘引することがわかった。(三橋 淳)

○SADAOKI MURAI (1960): *Studies on the egg parasites of the rice grasshoppers, Oxya japonica WILLEMSE and O. velox FABRICIUS XI. Especially on the diurnal activity and the thermal reaction of adults of the egg parasites, Scelio muraii WATANABE and S. tsuruokensis WATANABE.* 山形大紀要 3 (2): 311~317.

ムライクロタマゴバチとツルオカクロタマゴバチを同一日時に、同様環境条件下で調査した。その結果、両寄生蜂の日週活動についてはいちじるしい差異は認められなかったが、両種の日週活動には気温と日射量が1次的に働き、風雨などは2次的に影響を及ぼすものと思われた。一方、照度は日中の気温が活動有効温度以下に降るときは2次的に働くが、日夜活動有効温度内にあるときは活動支配の要因となるようである。

温度反応でも両寄生蜂間にいちじるしい差はみられなかった。すなわち両種とも、約9°Cで微動を始め、約18°Cで正位となり、約20°Cで歩行を始める。飛翔は23°C前後で始まり、約33°Cで興奮状態を示し、約46°Cで不正位となり転倒、47°C前後では熱死した。この結果からいわれる正常活動の温度範囲は約18°Cとみなされる。(三橋 淳)

○友永 富・山本公志・黒川秀一(1960): *ネギハモグリバエの発生消長と薬剤防除について* 北陸病害虫研究会報 8: 95~98.

福井県におけるネギハモグリバエの発生回数は4月下旬、6月上旬、7月下旬、8月上旬、9月中旬、10月中旬の6回である。

殺虫剤の散布適期は第1回目の成虫発生最盛期または発生最盛期の約1週間後の被害初期(5月上旬)である。ディプレックス乳剤の1,500倍、サイメット乳剤の2,000倍、シストロン乳剤の300倍、EPNの1.5%粉剤、アルドリノおよびヘプタクロールの2.5%粉剤のネギハモグリバエに対する防除効果を比較すると、殺虫効力はシストロン乳剤、サイメット乳剤、アルドリノとヘプタクロール粉剤が高かった。しかしシストロン乳剤は殺虫効力が高かったわりに傷葉の軽減率が低く、サイメット乳剤では残効性が劣った。

収量はヘプタクロールとアルドリノの2.5%粉剤の散布が最も高かった。(尾崎幸三郎)

○友永 富・杉本達美(1960): *球根類のネダニに対する殺線虫剤ネマゴンの応用* 北陸病害虫研究会報 8: 116~118.

ラッキョウのネダニに対するネマゴンの殺虫効果はメチルホリドールより劣り、ネマゴン80%乳剤の0.16%液の殺虫効力はメチルホリドール40%乳剤の0.01%液と大差なかった。種球処理による圃場試験の結果、ネマゴンはダイシストンやメチルホリドールより遅効性であり、効果の消失も早く、防除効果は低かった。

立毛ラッキョウの根本にネマゴンを処理すると、処理55日後に効果が現われた。この場合の有効な処理薬量は10a当たり乳剤が840cc、20%粒剤が5kgであり、これ以下の薬量では十分な効果が得られなかった。ラッキョウの植付前の土壤中にネマゴンを全面処理すると、防除効果はD-DおよびEDBより高かった。この場合の10a当たり処理薬量は乳剤が700cc、粒剤が5kgであった。

ネマゴンの種球処理および立毛処理はラッキョウの生育を阻害する。実用的には植付前に土壤中に全面処理するのが最もよい。(尾崎幸三郎)

○小島建一・石塚忠克(1960): ツマグロヨコバイ成虫に対する malathion 効力の DDVP による増加について 防虫科学 25 (1): 16~22.

malathion, methyl parathion, methyl paraoxon, Phosphamidon, CIBA-885 に DDVP を混合し、これら殺虫剤のツマグロヨコバイに対する効力に及ぼす DDVP の連合作用を検定した。

malathion などに DDVP を混合すると DDVP との混合比が malathion は 1:1~1:9, methyl paraoxon は 1:4, methyl parathion は 1:1, Phosphamidon は 1:9 のときに、ツマグロヨコバイに対する効力は各殺虫剤の単用の場合より有意に高かった。

malathion (32) と DDVP (8) の混合剤のマウスに対する経口毒性は 44.4mg/kg であった。これは malathion および DDVP の経口毒性の約 10 倍である。しかし皮下投与の場合にはマウスに対する毒性は増大しなかった。(尾崎幸三郎)

○小島建一・石塚忠克(1960): ツマグロヨコバイ成虫における数種有機燐酸エステル殺虫剤の酵素的解毒、とく

に malathion 解毒酵素とその阻害について 防虫科学 25 (1): 22~30.

ツマグロヨコバイ成虫に対する malathion および各種有機燐酸エステル殺虫剤と DDVP との混合剤の効力増加がこの昆虫の有機燐酸エステル解毒酵素に対する DDVP の妨害によるか否かを検討するため、ラッテ肝臓とツマグロヨコバイ成虫の生体組織摩砕液による有機燐酸エステル殺虫剤の酵素的解毒、解毒酵素に対する DDVP の作用を研究した。

ラッテ肝臓と ツマグロヨコバイ 成虫には malathion 解毒酵素およびある種の有機燐酸エステル解毒酵素が存在し、有機燐酸エステル解毒酵素は A-esterase と同一酵素らしい。malathion 解毒酵素の activity はツマグロヨコバイ成虫の生体組織摩砕液のほうが小さく、ラッテ肝臓生体組織摩砕液のその 230 分の 1 であった。

malathion および他種有機燐酸エステル殺虫剤と DDVP との混合剤にみられる協力作用の 1 種は malathion の酵素的解毒に対する DDVP の阻害作用、ある種の有機燐酸エステル解毒酵素に対する DDVP の拮抗作用に基づくものである。(尾崎幸三郎)

重 版 発 売 中 !!

昆 虫 実 験 法

A 5 判 858 ページ

実 費 1,100 円 (〒とも)

<編 集>

深谷昌次 石井象二郎 山崎輝男

<内容目次>

- 1 実験室および飼育室 2 温湿度調節法 3 度量衡の測定とその取扱い
- 4 気象観測法 5 昆虫採集法・標本製法・保存法 6 昆虫飼育法
- 7 形態実験法 8 顕微鏡取扱い法 9 ミクロテクニク 10 pH測定法
- 11 組織化学的研究法 12 ペーパークロマトグラフィー 13 放射性同位元素実験法 14 趨性実験法 15 呼吸測定法 16 殺虫剤生理実験法
- 17 昆虫の皮膚の構造と物質の透過性 18 コリンエステラーゼ測定法 19 天敵調査法 20 ハダニ実験法
- 21 線虫実験法 22 圃場害虫個体群調査法 23 発生予察実験法 24 被害査定法 25 虫害解析法 26 耐虫性試験法 27 殺虫剤効力検定法 28 農薬散布実験法 29 写真技術
- 30 実験結果の取りまとめと発表

発行ができて予約注文をいただいた方々にご迷惑をおかけしております。現在印刷中ですのでいましばらくお待ち願います。

植 物 病 理 実 験 法

実 費 1,100 円 (〒とも)

<編 集>

明日山秀文 鈴木 直治 向 秀夫

<予 定 目 次>

- 1 実験器具と施設 (岩田吉人) 2 顕微鏡の使い方 (平井篤造)
- 3 培地と培養法 (向秀夫・草葉敏彦) 4 環境の測定と調節 (三澤正生) 5 植物病害の診断法 (木場三朗) 6 病害標本の作り方 (瀧元清透) 7 病原菌の分離と接種 (高坂渾爾・高橋喜夫・富山宏平・明日山秀文・向秀夫) 8 病気の生態 (小野小三郎・北島博・渡邊文吉郎・明日山秀文) 9 被害査定 (後藤和夫) 10 防除試験 (岡本弘) 11 病原菌の生理 (富山宏平・酒井隆太郎・高桑亮) 12 病態解剖 (小野小三郎・鈴木直治)
- 13 病態生理 (鈴木直治・豊田栄・荒木隆男・平井篤造・山口昭) 14 植物病原菌の代謝産生毒素 (玉利勤治郎) 15 血清反応 (村山大記・向秀夫) 16 ウィルス (村山大記・下村徹・平井篤造) 17 電子顕微鏡 (日高醇・村野久富・松井千秋) 18 殺菌剤の効力検定 (水澤芳名・中澤雅典) 19 成績の整理 (明日山秀文・北島博)

お申込みは現金・小為替または振替で直接協会へ



ペーパークロマトグラフによるウイルスの同定

イスラエルではサツマイモに Vein-clearing virus (VCV) と sweet potato ringspot virus (RSV) とが発生する。しかし生育期である夏には高温のため症状があらわれないことがあり、またこれらのウイルスは機械的には感染しないので、その検出や同定のためペーパークロマトグラフ法を応用してみた。

葉の搾汁を遠沈し、上澄を透析する。透析後濃縮して常法によりペーパークロマトグラフにかけた。展開液はいろいろ試みたが、0.1M ショ糖液がもつともよかった。展開後ろ紙を乾燥し、0.1% bromphenol アルコール溶液 (昇コウ飽和) により染色し、さらに酢酸数滴で染色を促す。余分の染色剤を洗い流すと、ろ紙上の蛋白質部分が青色に染まる。

健全植物では蛋白質は展開によつてまったく移動せず原点にとどまっていたが、ウイルス感染植物では顕著な tailing がみられた。染色処理前のろ紙で tailing 部分の紫外線吸収をしらべると 265 mμ に最大吸収がみられ、核酸の存在が推定される。すなわち tailing はウイルス自身の核蛋白質であろう。

Tailing 先端の Rf は VCV が 0.53, RSV が 0.67 であった。症状のでいてない感染植物はもちろん、潜在感染性のため症状のあらわれない品種の感染植物でも、ウイルスの感染を明瞭に検出できる。また VCV のいろいろの系統のウイルスに感染したサツマイモをしらべたところ、系統間では Rf の差はなかつた。

この方法は、機械的に感染できない各種ウイルスの同定や検出に利用できよう。(平野千里)

G. LOEBENSTEIN (1960) : Identifying two sweet potato viruses with paper chromatography. Phytopathology 50: 98~99.

N-メチルカーバメート誘導体の殺虫力

N-メチルカーバメート誘導体の一つとしてわが国においてセビンが既に実用化されているが、ここに数年来アルコキシフェニル N-メチルカーバメートの化学構造と殺虫効力を調べてきた結果が、カリホルニア大学の METCALF 一派によって発表された。24 種類の新しいカーバメート誘導体を合成し、イエバエ、カの幼虫ヒトリガの一種 (*Estigmene acrea* (DRURY)), アカダニに対する効力を比較し、10 種類以上の化合物がセビンに匹敵する効力を有することを認め、とくに

$$\text{R}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{NHCH}_3$$
 の R が、O-メトキシ、m-メトキシ、O-イソプロポキシ、m-プロポキシ、3,4-メチレンジオキシ、2,5-ジメトキシ、3,5-ジメトキシの場合効力が高

かった。最後の二つの化合物はイエバエに対して効力が最も高い。しかし、イエバエ、カの幼虫、ヒトリガの一種に対する効力は各誘導体内で必ずしも平行せず、特異性が認められた。次にこれらカーバメート誘導体はピレトリンの協力剤であるピペロニールブトキサイドなどによって効力が増強されることが MOOREFIELD (1958) によって報告されているが、前述の METCALF らによって合成された化合物も同じ傾向を示すことが認められた。(富澤長次郎)

R. L. METCALF et al. (1960) : Alkoxyphenyl N-methylcarbamates as insecticides. J. Econ. Entomol. 53 : 828~832.

H. MOOREFIELD (1958) : Synergism of the carbamate insecticides. Contrib. Boyce Thompson Inst. 19 : 501~7.

サツマイモモザイクウイルス (SMV) は TMV の 1 系統

サツマイモモザイク病は、発病したサツマイモの葉や茎の汁液接種ではサツマイモに伝染しないが、感染した塊根のイモ接ぎによっては伝染して地上部にモザイクの病徴を示す。新芽の寄接ぎによってはその代の地上部には病徴は現われないが、接がれた植物に生じた塊根から出た新芽に病徴を表わす。*N. tabacum* の葉に汁液接種する場合、感染したサツマイモの葉、茎および糸状根の汁液では伝染せず、ただ感染した塊根の汁液によってのみ伝染する。したがってサツマイモの葉、茎および糸状根の汁液は明らかにこのウイルスを不活性化するものと考えられる。

SMV を TMV に感受性の 14 植物に接種したところ、ある植物では TMV と同一の病徴を示すが、あるものでは異なった病徴を示す。それらの内とくに differential Host として使用できる 3 植物とその病徴の差異を示すと表のようである。

Host	SMV	TMV
<i>Nicotiana megalosiphon</i> H & M	local necrotic lesion	mosaic, yellowing, necrosis
<i>Petunia hybrida</i> HORT	"	mosaic
<i>Physalis</i> sp. (Mayan husk tomato)	"	mosaic

また両ウイルスの特性を比較すれば longevity, 不活性化温度、両ウイルス抗血清による相互沈降反応、共通な寄主体での相互免疫反応、さらに形態においても両者の区別は認められない。したがって病徴は若干異なるが、SMV と TMV とはただ系統の異なったウイルスではないかと考えられる。(脇本 哲)

O. H. ELMER (1960) : Etiology and characteristics of sweetpotato mosaic. phytopath. 50 : 744~749.

W. H. SILL, Jr., S. B. LAL and MARIA SALOME, E. DEL ROSARIA (1960) : Additional evidence that sweetpotato mosaic virus is a strain of tobacco mosaic virus. Phytopath. 50 : 709~711.



京都と大阪とのほぼ中間に高槻市がある。高槻といってもなじみのない方もあると思うが、ここの化学研究所(化研)はわが国の農業研究の一つの中心となっている。

化学研究所は大正 15 年に大学の基礎研究と阪神産業地帯とを結び付ける目的で京都大学の付置研究所として設立された。その名のとお理, 工, 農, 医の化学部門を含む総合化学研究所である。

この研究所での農業研究の歴史は古い。昭和 12 年京大武居三吉教授が化研に武居研究室を設けて以来, 昭和 32 年に現在の大野稔教授に引継がれるまで, 農業の化学的研究に残した業績は輝かしいものである。

すなわち 武居教授を中心とした ロテノン, ピレトリン, BHC などの化学的研究は特筆すべきものであり, ロテノンの構造決定は学士院賞に輝いたものである。これらの研究は単に学理の追究ばかりでなく, 殺虫剤の製造, 施用法にも大いに役立った。

現在の大野研究室は大野教授主宰のもと 10 名の職員, 大学院学生などから成り, 主力は農業の化学的研究に精力をそそいでいる。大野教授, 井上博士, 杉田博士(在フロリダ大学), 畑中氏らはピレトリン, 青葉アルコールの研究を行なっている。ピレトリンを構成している酸には, 第一菊酸と第二菊酸の 2 種があり, 第一菊酸は既に有名なスタウディングーらによって合成されていたが, 第二菊酸はいまだ誰も合成できなかった。ところが, 井上博士らは苦心の結果この第二菊酸の合成に成功し, その幾何構造および絶対配置を決定した。絶対配置というのは, 分子中にある不斉炭素原子につく基の伝置のことで, そのつき方によって異性体がいくつもでき, それが殺虫力にもいちじるしい関係がある。それ故立体構造を決めることは, 有機化学の一つの重要な課題であると同時に, 生物学的にも興味ある問題を提起するわけである。井上博士はこの業績により日本農芸化学会賞を授与された。

青葉アルコールというのは最初大野教授らによって, 茶の香気成分を研究して発見した一種の不飽和アルコール

である。その後, いろいろの植物の緑葉に広く含まれていることがわかった。青葉アルコールにも多くの立体異性体があり, その構造の違いによって臭とかいろいろの性質が違ってくる。最近になって青葉アルコールはカイコなどの食葉性昆虫の誘引物質の一つであること, また近縁の青葉アルデヒドやヘキセノールアセテートが昆虫ときわめて密接な生理的關係をもつことが認められるようになり, その成果は国内のみならず, 外国においても注目されている。この研究は大野教授みづから, また大学院学生畑中氏がその指導のもとに活発に進められている。この他にピレトリンの新しい協力剤の研究も行なわれている。

生物部門を担当している長澤助教授は, 目下カリフォルニア大学で研究中である。同氏はご承知のように, 供試昆虫の飼育法, 殺虫試験方法の確立に大きな功績を残し, わが国での殺虫剤の生物検定の権威者であり, その業績により日本応用動物昆虫学会賞を授与された。

京大は全国にさががけて農業化学講座を開設したのであるが, 武居教授定年退職後は中島稔教授がこれを担当されている。化研の大野研究室と大学の中島研究室とは互いに密接な連絡をとり, 大学院学生の研究を化研で行なわせたり, 設備を共同で使用するなど研究の進展に協力している。有機化学の研究は薬品の消耗がおびただしい。薬品をケチケチしては研究ができない。研究費はほとんど薬品代として消えてしまう。有機化学のいちじるしい進歩には新しい機械, 器具を必要としている。これらを得るためには, 別に研究費を求めなければならない現状である。研究費の増額を願うのは農業試験場ばかりではないようだ。

大野研究室を訪れてまず感じることは, 日本の研究室としては珍らしく整理, 整とんがよく, 清潔なことである。清潔なことは誰の目にも気持ちよいばかりでなく, 研究の能率にも関係があるのだらう。

わが国の農業工業が欧米依存をはなれて, 全く新しいアイデアによる新農業の創生されることを祈って同所を去った。

(編集部)



カット写真は京都大学化学研究所本館正面
末尾写真は同所大野研究室のおもな研究員

連載講座

作物病虫害診断メモ

—むつき(1月)の控—

I 病害診断メモ

診断は矛盾したものを求められる

診断というものは誠にむずかしいものである。これによって医者は格付けをされることになる。正確な診断を下すためには、その病気の特徴がよく現われてこなければならないし、あまり特徴が現われすぎて、手のほどこしようがなくなってからでは診断の価値もない。あの世に行くのが今日か明日かというところになってからなら肺結核も肝臓ガンも診断が正確に行くのであろうが、こんなところに正確さをほこる診断をしてもらったところで、何の役にもたたない。診断はいもち病であるかごま葉枯病であるかもよくわからない小さい病斑のときに、これはいもち病だと診断するところに価値が出るのである。それだけに診断はむずかしい。間違いも生じやすいわけである。誤診をしやすいごく初期に行なわれた診断が実際は非常にありがたいものである。早期にやろうと思えば間違いやすく、誰でもがわかるようになってからの診断は正しくはあっても実用的にはあまり意義が無い。誤診の危い橋を渡った診断にこそ深い意義があるわけである。

1 病害診断の一般的方法

今月は冬の最中。南国ではムギの葉が青々と見えているかも知れないが、北国では雪の下に深々とつまれて、作物の色や姿も忘れてしまっているところである。寒さのためにまだ害菌たちもあまりそう活動していないので、この間に、病害診断の一般的な方法、考え方といったものを述べておこう。診断メモに入るに先だって、実はこの一般論的なものを詳細に述べるのが順当かも知れないが、来月からはとてもそんなゆとりはなさそうである。別の観点からの一般論を、遠い話してであるが今年の終わりのころにでもまた述べることができるかと思う。

さて、診断の最初は遠望するところから始まる。夏に汽車で旅行すると、水田や畑に、いろいろな病気の出ているのが見られる。いもち病にかかった分けつ期のイネ、赤黴病にやられたムギ、銹病の多いコムギ畑などがそれである。しかし、私たちは汽車の窓から見ているの

で、一つ一つの葉や茎の病斑を見ているわけではない。にもかかわらず、いよいよもち病であるとか銹病であるとかと、どこで診断しているのであろうか。こんなことはあまりテキストには書いていないようであるが、各人各人がそれぞれにこの遠望による診断法を作り上げているのである。最近では比較的少ないがイネの小粒菌核病によって枯れたイネは何とも言葉には言い表わせない、土色がかった汚い色になって倒れていたものである。この感じを知れば、車窓からの診断もそうむずかしくなかった。

レンゲの菌核病に侵されたところは遠望しただけでもよくわかるものである(第1図)。健全なところは緑色

第1図 菌核病によって枯死したレンゲ

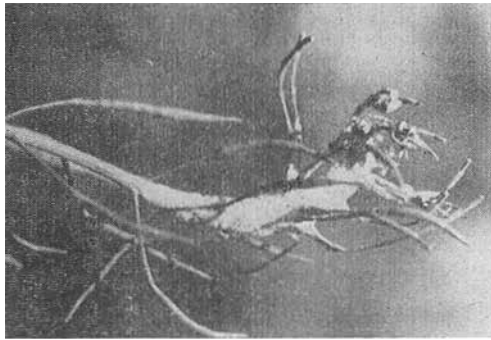


に伸びているのに病気の部分は円く枯れている。大体白くキレイな枯れ方をしている場合が多い。これは雪だけ後などにはよく見えるが、あまり日時がたってからでは健全部の茎葉が茂り、おおいにかぶさってよくわからなくなる。これは一つの例であるが、病気のもつ遠望の特徴というものがある。人間の医者は顔色、体つき、ものごとといったところから、診察室に入ってくるなり、これは結核、これは婦人病と、一しゅんにしておおよその見当がつくとも言うが、植物の病気だってこれに近いことはあってもよいはずである。手にとって見る前に診断のつくものであればこんな便利なことはないので、大いに眼を訓練しておくほうがよい。

2 手にとっての診断

遠望ばかりですべてがわかるものではない。次には病気の部分を手にとって見なければならない。作物の病気もそれはそれは種々雑多で、どうしてこんなものが現われたのかと考えさせられるものも少なくない。形の変ったもの、色の変ったもの、葉に斑点のできたもの、

第2図 ナタネの白錆病



穴のあいたもの、中には第2図に示すように茎や花梗の部分に妙に肥大し、その上にゴッソリと白い粉がゴッソリとついたもの（ナタネの白錆病）などもある。花見のときにいつも気にかかるものにサクラの天狗巣病というのがある。今をさかりと花を咲きほこっているどまん中に、これはまたゴジャゴジャにかたまった小枝が、早くも小さい葉をつけている。何とも目ざわりでならないものであるが、これなども変わった形になったものの代表者であろう。

手にとったり、あるいはその近くに行ってみると、遠くからではわからなかった病斑とか葉の穴とかがよく見られる。先にのべたレンゲの場合などには近くで見ると第3図に示すような菌核というものが、ちょうどネズミの糞ようになって、枯れた茎葉の上や間についている。これさえ見つければ、レンゲの菌核病の診断は間違いなくつくことになる。

第3図 レンゲ菌核病菌の菌核
(4個ばかり見えている黒い塊)

一般に病菌やウイルスのために植物の葉や茎に色とか形とかの変化が起こった場合にこれを病徴といっている。ところが、病気になる場所に菌の体がクモノスのようにまつわりついていたり、菌の体の塊り（菌核）がついていたりすることがある。このように菌の体が直接に植物体外に出ており、これが診断の目じるしになって

いるようなときにこれを標徴と呼んでいる。この標徴も診断には大いに役立つものであるから注意しておくほうがよい。標徴にもいろいろのものがあるが、よく目につくものをひろって見ると、次のようなものがある。

- (1) カビまたは粉状のものがついてるもの
- (2) 菌糸といわれるクモノスの糸状のものがついてるもの
- (3) 黒色の小粒点が病斑部に見られるもの
- (4) 菌核のついてるもの
- (5) キノコの出ているもの

第1のカビまたは粉状物のついてるものも非常に多く、ナタネの白錆病、ムギ類の錆病類、うどんこ病、黒穂病などはその代表的なものである。いずれも病気になった部分の上には白、黒、黄など色が変わっているか粉状のものがついてる。次の菌糸のついてるものではサツマイモのもんば病、イネ紋枯病その他いろいろなものに見られ、これも大きな特徴になっている。

葉や茎の病斑の上にはよく黒い小点がたくさん見られることがあるが、これは菌が胞子を作るための場所になっているものが多く、ムギの立枯病、ムギ赤黴病などに明瞭に見られる。この部分の形、この上または中にできる胞子の形などによって、病菌のどの種類であるかが定められることになる。さらに菌核は前にも出たが、イネ紋枯病、レンゲ菌核病、菜種菌核病など各種のものに見られる。樹木の病気の場合などには大きなキノコ（サルノコシカケ）が出ており、これから病気が何であるかがすぐにわかることになる。

このように病気の部分を手にとったり、またはそれに近づくしたりして見る場合には、病斑の有無、その色や形を観察すると同時に、菌などが表わす標徴を十分に注意して見るのが大切である。少し慣れれば標徴だけでこれは錆病、うどんこ病、あるいは何々の菌核病といった具合に簡単に診断されるようになる。しかしこの標徴は小さくて明瞭でないことも少なくないので、ただ肉眼だけに頼っていたのでは十分な観察のできないことがよくある。この場合にはルーペを利用することがよい。

3 ルーペの活用

顕微鏡を用いて本格的な診断をすることはもちろん意義があるが、顕微鏡をいつも腰にぶら下げて歩くわけには行かない。といって肉眼では、いくら眼が自まんな人でも、その見得る範囲は知れたものである。そこで、顕微鏡にはとても及ばないが、肉眼よりは数段まさるルーペ（虫めがね）を大いに活用したいものである。このルーペにもいろいろな種類があるが、あまりチャチなものでは子供だましにすぎない。多少はよいものをほしいも

のである。

このルーペで見ると、肉眼ではあまり気のつかない病菌の存在などもよく見える。たとえば第4図に示したクロウバーの病気なども、ルーペで見ると円い輪の中のようにかなり拡大されて見え、少し慣れてくると、病斑が気孔のところから始ったものであるとか、生えているカビの枝が枯れた樹木のように枝わかれしているとか、イネのごま葉枯病斑には明らかに輪紋があるとか、といったことが確信をもってつかまえることができることになる。

第4図 ルーペで病斑を拡大観察したところ
(材料はレッドクロウバーの煤点病)



トネリコの類と思われる樹の葉に白いカビが一面に生えているのを見つけた。ところどころに何か黒いゴミのような粒が散らばってついているのが見られた。これが肉眼での観察であるが、ここでルーペを用いて白いカビや黒い粒を見ると、第5図に示すような可愛いらしいボールのようなものが、細い白い20本近くの足のようなものにささえられているのが観察される。この菌はうどんこ菌の1種で *Phyllactinia* という菌である。うどんこ菌の子嚢胞子というものの入っている器官である。肉眼で見ると何ででも珍らしく面白く見えるものである。人間の医者聴診器に匹敵するものが、このルーペかとも考えられる。

第5図 うどんこ菌の子嚢殻



4 顕微鏡の利用

ルーペで見ても大体10~20倍ぐらいのもので、病原菌を確実につかまえるのはとても足りない。病気が起

こるための原因になっている菌類を確実にとらえるのにはどうしても顕微鏡の力をかりなければならない。使いたないといとも面倒なもののように考えられるが、少し慣れば面白くなるし、また病気の診断も確実に自信のある答えができる。

病気にかかった部分を小刀でけずるようにして、これをスライドガラスの上におき、カバーガラスをかけて顕微鏡で覗くと、時には思いもよらない妙な虫のような形のものや、黒々としたグロテスクな形の菌などが見られる。いもち菌が出ればいもち病、べと病菌が現われればべと病と、しごく簡単に病気の種類を知りうる。

しかし、病患部に常に菌がついているとは限らない。こんなときには病患部のまわりを多少つけて湿室(湿気を100%に保つような器)に入れ、25~28℃くらいに1昼夜ほどおくと、病斑の上に白いカビや菌糸などが生えてくることが多い。このカビをとって顕微鏡で見るとその原因が何菌によったものかを知ることができる。しかし時にはこんなことではとうてい菌が出てこないこともあり、今度は本格的に菌の分離培養をし、ここから結論を出すということになることもある。こんなことは普通の場合にはできないことで、圃場で、すぐに、簡単にやれる診断を目途としてと考えているこの講座においてはあまり立ち入りすぎた問題であるようである。

上に私は診断の一般的方法を述べたが、実は病害の一つ一つが特異な性格をもっているもので、診断の急所もそれぞれ異なっているわけである。やはりその意味では各々の病気について来月から検討して行きたいと思う。しかし、今月の一般論的な記事もタタミの上の水泳術よりはましであろうかと考えている。

(北陸農試 小野小三郎担当)

II 虫害診断メモ

静のなかの動

成否もごもごの努力のわだちが、去年とよばれる思い出のページのなかに影を没していった。そして、今年という新しい年への期待に、心をはずませる日となった。こともなげに眠りつづける大自然の圍づら。生物たちにとって、1月は睡眠(うまい)の季節のようでもある。しかし、この静もりのなかにもやがてくる季節へのうごめきが、ひしひしと感ぜられる。「静中の動」こそ忘れてはならない年頭の生物季節であろう。こうしたなかから、年間の営農設計がうまれる。農の難澁史を福利に満ちた輝きの光明史に変えるために。静かに心の奥底まで沈潜し、

ふたたびそれらを遠心にのせて浮出させ、設計がうまれ、その設計の診断が確立される。そこで、年頭の虫害診断は、営農の設計診断から静かな動きを始めることが順序のようである。

5 栽培様式による虫害防除の設計診断

ちかごろの水稻栽培が、早植または早期栽培に傾いていることは体験されるとおりであるが、それが原因とな

第 6 図

越冬する害虫の虫態

害虫の越冬態は成虫、卵、幼虫、蛹の各態があるが、卵による場合は最も少なく、多くは他の3態である。



- ①はイネハモグリバエの越冬蛹で、早いのは夏季から地上部に落ち、そのまま越冬していく。
- ②はサツマイモの葉を暴食するエビガラスズメの越冬蛹で老熟幼虫が地中に入り、虫窩を造って脱皮し、蛹となって初夏を待つ。
- ③はダイズの全葉を蚕食して葉柄ばかりにするトビイロズメの越冬態で、虫窩を造り土中で老熟幼虫で冬を越し、晩春から初夏に蛹化し、成虫となって地上にでる。

って、発生する虫害の姿も非常にかわっていることを忘れてはならない。早作りは虫害をのがれるという理由はひとつもなく、かえって多くなる理由のほうが多い。つまり、虫害が少ないために早作りするなどという考え方は全然成り立たず、虫害をよく防げるような新農薬がでてきたために、早作りすることができるようになったのである。早作りには苗代様式から設計を組んでいかなければならないが、温床苗代にしる、電熱苗代にしる、保温折衷苗代にしる、いずれも低温の早い季節から始めなければならない。そして、その苗も従来よりも、ずっと寒冷期に植えつけられることになる。したがって、東日本などでは、かなり南方まで寒地性の害虫がでるめぐりあわせになる。その上、低温のため田植え苗の活着も発育もよくないから、うっかりすると初期に決定的打撃をうけることにもなり、また、冷害年などには冷害を助長することともつながる。また、暖地では、イネがかなり育ってからニカメイチュウの1化期に出合うため、虫のほうは1化期であるが、イネのほうは、ふつう作りのイネなら虫の2化期に近い時期にあたるので、クスリに対する抵抗も強くなり、少量の薬剤散布では死なないものがふえる。穂をもったイネを食べると、薬剤に強い虫となるからである。そして、それら早作りイネは普通作りイネと同一地区内で混って作られたりするので、ちょうど、虫の住みよい餌と環境とを、引きつづいてあたえてやるような結果になる地区も多い。したがって、防除の適期もつかみにくくなるし、クスリの散布量もそれぞれちがうことになるので、一律に設計できないむずかしい面がうまれる。年頭の設計にあたっては、これらの田の1枚ずつを詳しく考えるとともに、その地区の一般的傾向を推定し、どの程度の混り方となるかを予想して被害の方を考え、それぞれに合った技術とするため、あらかじめ立てた設計を、何回も打診してあるべき姿に合致させることが大切である。

6 虫害からみた輪作設計の診断

畑作では増収と安定作のために輪作を欠かすことはできないが、畑作害虫の多くは、いずれかの時代を土中で過し、その幼虫や成虫が加害するが、その有様は土性によってもちがいが、ダイズのヒメコガネは洪積土層に多く、沖積土層にはコフキゾウムシが多く、ムギのハリガネムシは火山灰のような軽い土層に多発するなどの例もあるから、まず土壤の面からみて輪作物の種類を選ぶ必要がある。畑作害虫の多くは、ヨトウムシのような雑食性のもの、アブラムシのように次々と寄主をかえて野草から灌木にまでつくものもあって、どんな作物にでもつくような印象をあたえるが、少しくわしく調べてみる

と、マメ科、カホン科、ナス科というように、つく系統の種類はたいていきまっているものである。したがって、系統のちがう作物を作りかえていく設計にならないと意味がなくなる。オカボとアワはなるほどちがう作物だが、どちらもカホン科だから害虫からみるとあまり作りかえの意味がない。オカボ、サツマイモ、ゴマ、ダイズというように科のちがうもので輪作体系を組立てなければならない。また同じ系統の作物でも種類によって被害の方が全然ちがうものもあるので、これらは輪作の考え方にとり入れられる。たとえばムギタマバエは穂について粒を害するが、コムギにとくに多くビールムギには極端に少ないかまたはつかないので毎冬ごとに作りかえていくと非常に被害発生が少なくなる。一方、輪作が虫害ばかりの面で考えるわけにいかないのは当然なことで、栄養のとり方、根の育ち方、その他で、後作物にあたえる影響の大きいことを忘れてはならない。1 試験例によれば、ムギの収量をよくする前作物、つまり、ムギ播き前に作る夏作物を、よい順にあげるとダイズ、サトイモ、アワ、オカボ、ソバ、サツマイモとなっているのなどもある。したがって、地力に応じてこれら作物の適切な肥培を行ない、例年の害虫発生を思い起こし、労力、防除資材のやりくりなども考え合わせたうえで、持ち畑 1 枚ずつについて計画をたて、もし共同化ができるなら、その団地を一括して総合計画を立てることとなるが、これらも、各場面からよく検討し、その一部として虫害の少ないと思われる案、または防除に便利であるという案を出すことにつとめなければならない。

7 間作や混作に対する虫害面からの診断

間作や混作をすると、単作の場合に比べると栄養のとり合い方や地上部の茂り方などがちがいで、株間やうね間の気象状態もそれにつれてちがってくるので、そこにでる害虫の様相もかわってくる。だが、害虫が全然つかないという特別な様式をもとめることはできない。発生の姿をかえることだけであるが、これも栽培上からは重要である。ダイズとトウモロコシの混作をすると、ダイズ葉大害虫ヒメコガネによる被害は大へん減るが、遮風環境を好むダイズサヤタマバエは減らすことができない。しかし、ダイズ 2 うね、サツマイモ 3 うねというように条混作をすると、ダイズは単作の場合よりもダイズサヤタマバエによる被害は 3 分の 1 以下にも減るが、この方法ではヒメコガネによる被害はそんなに少なくなるらない。草丈の高い株と低い株とを混作すると、カブラハバチ幼虫は、草丈の高いほうに集まるので、時々それらを間引いて卵や幼虫を取り去ると、被害が減っていき、間引いた空間からは、草丈の低い株がのびてくるというこ

とで、被害が少なくてすむ。また、オカボの間作としてダイコンを作ると、アブラムシが少なくなるほか、ダイコンシンクイムシ（ハイマダラノメイガ幼虫）の発生が少なくなることもわかっている。しかし、ムギの間作オカボには、幼時にアワヨトウが大発生して、文字どおりの全滅をみることも少なくはない。これらは、いずれも、害虫が棲み、繁殖するのによい環境、わるい条件などとのつながりからでてくるものであるが、こうしたあらわれをもとにして虫害を回避する技術は、発生に適さないような栽培様式から出発するものであるから、この辺を十分に考えて間作や混作の設計を立てなければならない。

8 虫害対策の労力設計診断

日本農業での労力浪費は非常にはなはだしい。すべての労力を賃銀計算して行けば、おそらく、たいていの栽培が、欠損という結果をみなければなるまい。そこに、これからの重要な問題がある。しかし、外国で 1 人が何十 ha も耕すというようなことは、日本では、いかに機械力が進んでも、できないような現状である。耕地が細分化されているからである。そこで、少なくとも、作業を協同化して、無駄を省き、効率化することによって、時間的にも、員数的にも労力の節減を計るほか、耐虫性品種、耐虫的環境などのくふうによって、労力投入の回数を少なくするなどの有機的設計を立てることが大切である。

9 虫害対策資材費の投入設計診断

虫害対策に必要な資材のうち、噴霧機、散粉機などはあらかじめ購入する必要があるために、比較的計画性のある出費をしているようであるが、薬剤についてはどちらかというと思いつきの場合が多いようである。もちろん、部落が共同して、一定の計画にもとづき薬剤の一括購入をしておくところもあるが、これは一般に、水田地区、果樹、特用作物などが多く、一般畑作などではすべて個々の自由な実施によるものがふつうである。したがって、その応用に適正を欠き、第 1 回が不適正であると、次々にそれが尾を引いて不適正となり、なかには 5 回も 6 回も薬剤散布しても効かなかったなどという例まででるようになる。したがって、作物の種類ごとに、その収穫物の価値を考え、それに投入する総予算を立て、その中で、どれくらいを虫害防除費とするかという予定を立てておかなければならない。いかに完全な虫害防除ができたにしても、作物の価値に不似合いな出費がともなってでき上った方法であるとしたら、その方法は、技術的にどれほどよくても、営農法にかなったものとはいえないからである。病虫害防除の薬剤費を水稻などにつ

いていえば、総投入額の5%ぐらいまでが適正範囲で、それを越すものは営農上成り立つ組み合わせとはいえないなどを見ているところもあるが、このへんは、虫害から受ける影響が、地方ごとにちがうことからみても、地方色のあるのは当然である。いずれにしても、虫害防除費が高率を占めるような場合には、全体としての営農設計に、どこか適正でない場面があるとみてよいから、こうした点にも注視して予算設計を立てることが大切である。

10 防除組織の創成、吟味、改善などについての診断

病虫害防除薬剤は非常に進んできた。集団防除というのは、元来、あまりよく効かないクスリしかなかった時代に考えられたもので、せめて、大面積を一斉に防除すれば、病虫害のひろがりをおさえるとともに、それぞれの田に効力を表わすから、多少不完全な面はあっても全体としては成功するであろうとしたものである。したがって、進んだよいクスリが次々と現われてくる現代では、必ずしも協同で防除作業をしなくても、個々にやったので十分防げるものもあり、その意味では、もう集団防除は不要な虫もあるといえる。ところが、ちがった意味から、やはり集団防除は大切である。これからの農業は、耕地も集合して広面積とし、団地的に総合耕作をする方向に指導されて行くであろうが、その前提としても

集団協同は重要である。また、農機購入にしてみても、散布労力にしてみても、農家個々で行なったのでは負担に耐えなかったり、労力に無駄があって効率的に行なわれなかったりする。そこで、営農面からみても、やはり集団防除は大切である。もっとも、このばあいには、集団一斉という考え方でなくても、作物ごとや熟期のちがう品種ごとに小団地的な実施をし、別々にやっても全域を必ず実施するという意味での集団防除も考えられる。いずれにしても、集団防除は、昔の内容から脱皮して、現在では、新しい営農上の必要から是非とも行なわなければならない内容にかわっているとみるべきであろう。そこで、防除組織のないところは、1月のこの月あたりから、寄り寄り話を出して、十分に理解し合い、しっかりしたものを創成することが大切である。また、すでにできているところでは、過去の成績について反省し合い、無駄な点は省くようにし、不足な点を補うようにすべきであるが、よく反省してみると、大切だと思ふ点には、いろいろなものが、いくつも重なり合っていることなどが多いものであるし、運営にあたって、とかく機敏性を欠く組織になっていることが多い。虫害はとくに行動の適時、機敏が重要であるから、命令、指令系統とその伝達面の改善などに努力を重ねなければならない。

(北陸農試 田村市太郎担当)

輸出天敵のその後の状況

愛媛大学農学部 立川哲三郎

カナダにあるイギリス聯邦天敵研究所の依頼により、先年、筆者は介殻虫の天敵を数回にわたり輸出〔立川(1959):植物防疫 13(9):413~414〕したが、これら天敵のその後の状況を、F. J. SIMMONDS 所長から頂いた次の二つの報告書によって知ることができたので、ここに紹介しておきたいと思う。

1. Commonwealth Institute of Biological Control, Report of work carried out during 1958 (pp.23)

筆者の送付した天敵の中、ヒメアカボシテントウ (*Chilocorus Kuwanae* SILVESTRI) とキムネタマキスイ (*Cybocephalus gibbulus* ERICHSON) の2種の捕食性甲虫が、Bermuda 島のクワシロカイガラムシ駆除の目的で、目下 Trinidad 島にある西印度支所で増殖されている (16ページ)。

2. Commonwealth Institute of Biological Control, Report of work carried out during 1959 (pp.38)

上記2種の天敵は引き続き Trinidad で増殖されている (28ページ)。一方、ここで増殖された2種の天敵は

Bermuda のみならず、Bangalore にある印度支所にも送られ、印度各地のサンホーゼカイガラムシの駆除に利用されている (14ページ)。すなわち印度支所では banana squash (*Cucurbita maxima*) というカボチャの1種の実にサンホーゼカイガラムシを寄生させ、これを餌にしてヒメアカボシテントウとキムネタマキスイを増殖させる。かくして大量生産されたこれら2種の天敵は、1959年中に次の4地域に輸送放飼された。

- a) Kashmir — ヒメアカボシテントウの成虫を215頭、キムネタマキスイの成虫40頭。
- b) Kulu (Punjab) — ヒメアカボシテントウの成虫を60頭、キムネタマキスイの成虫50頭。
- c) Mashobra (Himachal Pradesh) — ヒメアカボシテントウの成虫を60頭、キムネタマキスイの成虫50頭。
- d) Chaubattia (Uttar Pradesh) — ヒメアカボシテントウの成虫を25頭、キムネタマキスイの成虫30頭。

防疫所だより

〔横 浜〕

○オランダ産 *Achimenes* よりタバコモザイクウイルスを検出

昨年横浜港においてオランダより輸入された *Achimenes* (イワタバコ科) の品種 24 株について隔離栽培地検査の際、その中の *Achimenes hybrid charm 12* 株がウイルス病に罹病しているのを発見し、廃棄処分するとともに、そのウイルス病について、横浜植物防疫所の調査課において寄主範囲と血清反応について、調査中であつたが、その結果、各寄主に現われた病徴から、タバコモザイクウイルスが含まれていることが判明した。

寄主範囲については、*Datura stramonium*, *Nicotiana glutinosa*, ソラマメ, *Petunia*, トウガラシ, タバコなどを用い、それぞれカーボランダム法によって汁液接種を行なった結果、*D. stramonium* および *N. glutinosa* の接種葉に 4~5 日で灰褐色の小点を生じ、のち、この小点の周囲に黒褐色の輪を生じた。ペチュニヤおよびトウガラシには接種葉に変化はなかったが、15~20 日で全身的にモザイク症状を呈し、とくに若い葉に顕著に現われた。ソラマメ、タバコでは病徴を表わさなかった。血清反応では、抗原として *Achimenes* の葉、*Achimenes* の汁液を接種して、モザイクの出ているペチュニヤおよび健全なペチュニヤの葉を摺り潰し、必要な場合には少量のリン酸緩衝液を加えて、ガーゼでこし、この汁液を遠心分離器にかけ、その上澄液を用いた。また血清は純化した *Tobacco mosaic virus* の抗血清の原液を用い、スライド法と重層法を用いて行なったが、その結果、*Achimenes* の葉およびモザイクの出ているペチュニヤでは明らかな凝集反応があつたが、健全なペチュニヤでは変化はなかった。

以上の結果からみて、同心輪紋症状を呈している *Achimenes* に *Tobacco mosaic virus* の存在することは確認されたが、なお、これ以外の *Virus* がこの植物に含まれているかどうか、さらに検討する必要がある。

○アメリカの植物防疫事情について

昨年の 11 月 8 日午後から、横浜植物防疫所会議室において、石倉植物防疫課長よりアメリカにおける植物防疫事情についての講演をして頂いた。

同課長は昨年 5 月末から 8 月上旬にかけて、植物防疫行政および試験研究機関視察団の団長として渡米されて畑作および果樹病害虫防除の新しい試験研究の調査、新

農業に関する調査、発生予察関係、病害虫防除に微生物の利用に関する調査など、数々のことについて視察されて帰国されたのであるが、この講話を通じて、国、あるいは州における試験研究の組織、行政上の国、州との関係、あるいは州立の大学における試験研究の状況、植物検疫の実情などについて状況がよくわかり、かつまた実写をみるなどして、植物検疫に携る者として真に貴重な講演であつた。

〔神 戸〕

○必要な外国に対する検疫上の要求——夾雑物が無くなったデンマークの種子

デンマークおよびオランダから毎年 11 月になるとホーレンソウの種子が輸入されるが、土壤が混入し非常に悩まされるのが従来の実情であつた。昨年は 2,631 袋 120 t 輸入され、土壤混入のため不合格となって選別除去を命じたものが 1,047 袋 47 t で、11 月から本年 1 月まで終日選別除去作業が行なわれた。

輸入業者も予想外に多大の損害を招いたので、仕出国の業者あるいは政府機関に強力な申入れを行ない、仕出国の領事館から当所に問い合わせがあつたり、農林省と大使館との間でも話し合いが行なわれた由である。また本年 3 月にデンマークの業者代表が来神し、当所においても不良種子を輸出しないよう強力な要求を行なった。

本年は、11 月 6 日第 1 船、10 日第 2 船により 8 品種 1,013 袋 46 t が輸入され、産地別・品種別に 100 袋以上抽出し、詳細な検査を行なったところ、上記要求のためほとんど夾雑物はなく、わずかに 5 mm 程度の土塊が 2 粒発見されただけで、きわめて美麗な種子で合格となった。

○不注意による事故が多い防除機具

本年当所が貸付した防除機具は 150 台で、水稻の指定病害虫防除に京都・福井・徳島・香川各府県で、ジャガイモガ防除に兵庫県で使用され、このほど返納された。

検収の結果動力噴霧機でいわゆる自然摩耗と認められるものは、ポンプ減速室ギヤー、エンジンピストン・ランナーなどの摩耗により使用不能程度のものが数台あつたほか、ほとんどの機体にパッキン、球弁・弁座などの交換を要するものがあつた。また取扱ひ上の不注意による事故としては、コネクティングロットの折損、規格外メタル使用によるクランク・シャフトの異常摩耗などがあり、その他、部品・付属品の欠損がかなりみられた。脊

負型動力散粉機は、貸付期間中の延使用時間が短いためか、一般に自然摩耗のはげしいものは少なく、むしろ取扱い上の不注意による操縦桿折損、気化器部品の欠損などがとくに目立った。

○管内のグラジオラス栽培一やや回復したが問題は多い

本年のグラジオラスの栽培地検査は、福井・岐阜・愛知・三重・兵庫・鳥取の7府県、総計 688 筆・20.6ha で、昨年に比べ約2割の増反となった。これは三重県の増反によるものであって、他県はいずれも減少し、奈良県は申請取止めとなった。

三重県は本年 12ha で昨年の2倍となったが、33年ネコブセンチュウの問題以来生産者がT社とY社の二つに割れ、病害の問題多く、昔日の隆盛を早急に期待することはやや困難な状況である。しかし海外からの引合も多い模様で、本年あたりからボツボツ復調し始めるのではないかと推測される。

検査の結果は合格率 89%、昨年に比べてやや良好で、病害の発生も全般的に少なかったが、早ばつのため生育不良となり検査を辞退したものが三重・兵庫に若干あった。ウイルス病の発生を認めたものは福井・岐阜・愛知・三重の各県で、斑点性葉枯病は三重・兵庫で被害が認められ、硬化病は京都府で多発し、その他葉肉がボロボロになって表皮が分離する症状のものが三重・愛知・岐阜で認められた。

〔門 司〕

○奄美大島群島の養豚ブームとアリモドキゾウムシの防除

豚肉が異常な値上りをしたため、全国的に養豚ブームを来し、元来養豚の盛んな、奄美群島はこれに刺激され、本年9月末には、昨年同期の23倍に当たる6,000頭の豚の出荷があった。ほとんどの農家は、豚舎を新増築し、養豚同好会を結成し、講習会の開催など積極的に技術の向上改善を計っている。このため豚の飼料となる、サツマイモの増産対策についてアリモドキゾウムシの防除が強くクローズ・アップされて来た。去る昭和29年同群島が日本に復帰当初、この虫の防除が深刻に叫ばれ、昭和30年以降国庫補助金で昭和34年度までの間各島2カ年間ずつ総合防除を行ない、後は自発的防除に切り替えられたが、その後食糧事情の好転や経済事情の安定などでサツマイモ増産確保に対する害虫防除も怠りがちとなり、イモ畑に放置された残りイモから容易に各生態のアリモドキゾウムシが採集される状態になっていた。この度の養豚ブームで餌料の確保が必要となり、防除の励行が再燃し、加えて現在沖縄に発生しているか

奄美群島に未侵入のイモゾウムシやてんぐすウイルス病についても伝播防止対策が真剣に考えられるようになって来た。

○アフリカマイマイの殻で灰皿

奄美大島では、かねて野菜類などの害虫として猛威をふるっているアフリカマイマイの防除に、大変困っていた。このカタツムリは、初め台湾総督府のS医官が、食用カタツムリと間違えてシンガポールから台湾に導入し、台湾から奄美群島へは某医師が最初に持ち込んだという説になっている。本年はとくに発生が多く、大島支庁では、この事態に関心を示し、自主防除を呼びかけているが、瀬戸内町では、この虫の伝播を防ぐため、移動植物の自治検査を行なっている。名瀬市内ではマイマイの生態1個を5円で買い上げ、中身を抜いて殻の独特の模様を生かしてニスで仕上げ台をつけてたばこの灰皿を作り、奄美みやげとして1個50～100円で市販されることとなり、防除もでき、かつまた利益もあげられるという一石二鳥の目的が達せられるということで好評である。

○南九州地方のイモ類害虫異常発生被害

鹿児島・宮崎県の南部地域では本年夏秋期サツマイモに、イモコガ、ハスモンヨトウ、エビガラスズメなどが異常に増殖し、またバレイシヨにアワヨトウ、カブラヤガが発生してはなはだしい所では作物に生葉を留めない有様を示していた。サツマイモの例としては8月下旬門司植物防疫所から種子島のアリモドキゾウムシ調査に係官が行った際同島の壱泊や馬毛島では、蔓と葉柄のみの畑がいちじるしく目立ち、老令のエビガラスズメ幼虫、ハスモンヨトウの幼虫が多数残存していた。また、奄美群島の喜界島では、同島駐在豊沢防疫官の情報によれば、同島の植付面積400haの15%に当たる60haのサツマイモ圃にイモコガが発生し、町当局がエンドリン乳剤による防除を指導して一応被害をおさえ得たということである。なお、門司植物防疫所鹿児島出張所の水流通技官が宮崎県南部地方の秋作種ばれいしょ生産物検査に行った際、串間市本城の採種圃ではアワヨトウ、カブラヤガの異常発生のため生葉が被害されてしまっていたので、検査ができず、かつ種子としても食害のため不適当と認め1集団全部を検査辞退させた。

会 員 消 息

北興化学工業KK技術部は東京都中央区銀座西2の5(銀楽ビル5階)(TEL (561) 3146)へ移転

中 央 だ よ り

——農 林 省——

○土壤線虫対策に関する検討会開催さる

農林省主催による土壤線虫対策の検討会が 12 月 7～8 日に参議員議員会館および農技研で行なわれた。この会議は従来のブロック会議では時間の関係などで十分検討できなかったこと、とくに検診に重点をおいて行なわれた。第 1 日目には線虫対策の今後の計画や殺線虫剤の動向、予算関係、土壤線虫防除改善試験結果などの紹介が主として農林省側から行なわれ、引続き都道府県における防除実施状況、および事業推進上の諸問題について検討された。第 2 日目には、検診実施上の問題点についての各都道府県からの報告とこれらに対する討論、技術の調整などがなされた。なお、これら技術問題の解明には一戸・国井・高木・桜井・三枝各技官が当たられた。

今回の会議で検診については各県の新知見が続々発表され、わずか 2 年間で本事業の急速な進歩が伺われた。検診上の疑問点についても相互に検討されその方向も一応調整されたので、今後の検診の推進に大いに役立つものと思われる。

○ベトナムにおける害虫調査のため植物防疫官 2 名を派遣

ベトナム国産バナナのおが国への輸入は、チチュウカイミバエおよびミカンコミバエが当国に発生しているとの理由で禁止されているが、ベトナム国政府からはチチュウカイミバエは発生しておらず、また検疫体制も整備しつつあるので日本において輸入禁止を解除されたいとの要請があり、植物検疫関係の技術者の現地調査を希望してきている。

かかる要請にもとづき、ベトナム国におけるチチュウカイミバエの発生調査およびミカンコミバエに関する日本向け輸出バナナの検疫技術の技術援助を行なうため、コロンボ計画により横浜植物防疫所東京支所長佐藤覚技官、同所国際課（植物防疫課併任）石田里司技官の両名を派遣することと決定した。両技官は、12 月 20 日羽田を出発し、途中台北に立寄り 12 月 28 日サイゴンに到着し約 2 カ月間ベトナムに滞在し、明年 2 月 20 日ごろ帰国する予定である。

○殺線虫剤 EDB の技術提携認可

かねて申請中だった久野島化学工業株式会社とダウ・ケミカル社との EDB に関する技術提携が 12 月 6 日の外資審議会において認可された。ダウ社はさきに東洋曹

達株式会社と提携し、東洋曹達は既に本年 2 月より EDB の生産を開始しているが、今回の技術提携の条件は前者と全く同一で下記のとおりである。

- 1 有効期間 昭和 44 年 2 月 25 日まで（EDB の特許有効期間終了日まで）
- 2 特許料率 EDB 原体 ポンド 当たり 2 セント
なお、生産開始は今年 3 月ころからで生産量は月 40 t の見込である。

○補正予算で発生予察職員、検診職員の俸給補助増額さまる

今回の公務員の給与改訂に伴い、発生予察職員および土壤線虫検診員の俸給補助金が増額されることになり、補正予算で承認が得られたので、近く各県に内示される運びとなっている。なお、金額は次のごとくである。

発生予察事業費補助金

俸給補助金	130 人}	4,361,000 円
	540 人}	

畑地土壤病害虫防除対策費補助金

25 人	127,000 円
------	-----------

——協 会——

○各種研究会開催さる

既報のように 11 月 30 日より 12 月 6 日までの 6 日間（4 日は欠）各種研究会が開催された。

☆第 6 回農業散布法研究会

11 月 30 日（水）午前 10 時より約 100 名の聴集者参会のもとに農業技術研究所講堂で開かれた。本年も昨年と同様に講演形式で行なわれ、とくにヘリコプタによる農業散布の問題が全講演題数の半分以上を占め、活発な質問が出て盛況であった。

当日の講演は下記のとおりである。

1. 線虫防除に対する動力土壤消毒機試験について
長野県農試 藤沢博信・中沢喜富・呉羽好三
2. 同上試験における殺線虫剤の分布（予報）
農技研 鈴木照磨・上杉康彦・村井敏信
3. 粒剤散布機による殺線虫剤の試験（予報）
関東東山農試 国井喜章
4. 粉剤標準試験機とその性能
共立農試 稲賀 恒・平松 献三
5. オートスライド「農薬のヘリコプタ散布」上映
6. 本年のヘリコプタによる事業散布実施概要

農技研 畑井直樹

7. ヘリコプタによる水銀粉剤の濃厚少量散布試験
(録音構成) (解説) 農技研 鈴木照磨

8. 空中散布における薬剤上の2,3の知見
八洲化学 綾 正弘・酒井美忠

9. 空中試験における水銀粉剤の付着について
新潟県農試 古井丸良雄
北興化学 原 一郎・石井卓雄

10. ツマグロヨコバイのヘリコプタによる濃厚粉剤少量散布について

長野県農試 関谷一郎・柳 武

11. ブラジルにおける果樹栽培上の問題
農技研 金戸 橘夫

☆第24回試験研究委員会

12月1日(木)農技研講堂において常任ならびに地域試験研究委員、依頼会社などの関係者約160名が参加し、9時半より鈴木常務理事開会の辞があり、ついで河田試験研究委員長、鍋木本会会長開会挨拶ののち、午前中は防除機関関係が合同会議で行ない、午後は殺菌剤分科会が講堂で、殺虫剤・殺線虫剤分科会が中会議堂で、それぞれ成績の検討を行なった。2,3日も同様分科会にわかれて成績の検討を行なって、3日の午後に総括再検討をして閉会した。なお本委員会の検討結果は整理の上各依頼社に報告した。

☆第4回農業用抗生物質研究会

12月5日(月)および6(火)日の2日間にわたり、家の光会館大講堂において試験研究委員、試験担当者、薬剤依頼会社約140名参加のもとに盛大に行なわれた。

研究会は鈴木常務理事の開会の辞について堀農薬検査所長の挨拶があり、見里技官の進行で始まった。第1日目は9時半より午後3時半までストレプトマイシン製剤関係およびその他の新抗生物質が、午後4時よりブラストサイジSに関する試験成績が各担当者から発表された。第2日目は前日にひきつづきブラストサイジンSに関する発表が行なわれ、午後4時より総合討論に入り、5時半堀所長の閉会の辞があり散会した。

○昭和35年度茶農業連絡試験成績検討会開催さる

12月13日京都府庁職員研修所研修堂において農林省東海近畿農業試験場茶業部と本会共催で、本年度埼玉ほか10場所の茶業試験機関で行なわれた茶農業連絡試験に対する成績検討会が行なわれた。出席は関係者約60名。

まず鈴木常務理事の開会の辞で始まり、害虫は河田試験研究委員長、病理は加藤茶業部長が座長となって議事

を進行。対照病害虫はカンザワハダニ、コカクモンハマキ、クワカイガラムシ、炭疽病、餅病、網餅病であってこれに対する薬剤試験の成績が検討され、さらに総括再検討が行なわれ、午後5時鈴木常務理事の閉会の辞があつて散会した。

○「植物防疫」編集委員・幹事(アイウエオ順)

現在雑誌「植物防疫」編集関係の委員・幹事は下記の方々です。

委員長	向 秀夫(農林省農業技術研究所)
委員	明日山秀文(東京大学農学部)
	青木 清(農林省蚕糸試験場)
	藍野 祐久(農林省林業試験場)
	石倉 秀次(農林省振興局植物防疫課)
	岩佐 龍夫(農林省横浜植物防疫所)
	河田 黨(農林省関東東山農業試験場)
	上遠 章(全国購買農業協同組合連合会)
	加藤 静夫(農林省農業技術研究所)
	後藤 和夫(農林省振興局研究部)
	白濱 賢一(東京都経済局農業改良課)
	鈴木 一郎(日本植物防疫協会)
	日高 醇(専売公社秦野たばこ試験場)
	福永 一夫(農林省農業技術研究所)
	堀 正侃(農林省農薬検査所)
	山崎 輝男(東京大学農学部)

幹 事	石井象二郎(農林省農業技術研究所)
	遠藤 武雄(農林省振興局植物防疫課)
	川村 茂(日本植物防疫協会)
	小室 康雄(農林省農業技術研究所)
	富澤長次郎(農林省農業技術研究所)
	長谷川 仁(農林省農業技術研究所)
	本橋 精一(東京都農業試験場)

謹 賀 新 年

社団法人 日本植物防疫協会

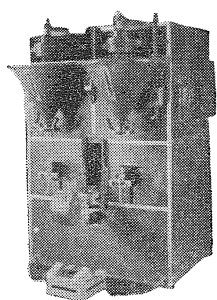
会 長 鍋木外岐雄
常務理事 鈴木 一郎
役 職 員 一 同

東京都豊島区駒込 3丁目360番地

電話 941局 5487・5779番

研究所 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)



粉末

Powder

自動計量充填機

自動包装機

自動充填機

原料自動仕込機 (10噸/毎時以上)

Heat sealing machine

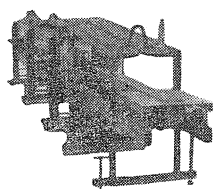
型式

D 5—30W
D 5—30S
C 50—1S
D 2—5W
C 5—10
D 2—10

PAT. NO. 183264, 183406, 183407 他

北海道から台湾まで使っている
粉末の自動機械

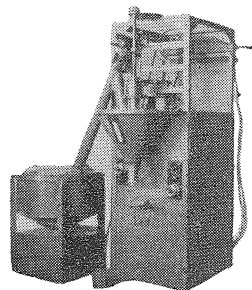
1 gr—50 gr—500 gr—1 kg—3 kg—10 kg—30 kg



謹賀新年

不二精機株式会社

武蔵野市吉祥寺 1306 Tel. 武蔵野(022)②²⁶²⁵₇₂₂₀



協会式 土壤線虫検診器具

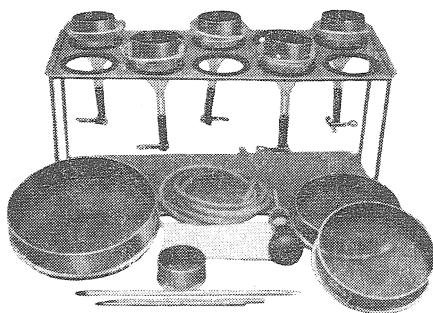
日本植物防疫協会製作指導

A セット ￥ 28,500

B セット ￥ 17,450

C セット ￥ 1,950

(使用説明書進呈)



部品の分売も致しますので御希望の向はいつでも御相談に応じます。



製作

東京都文京区森川町一三一番地

富士平工業株式会社

理想的殺菌剤!



全購連撰定

ラテミン



先進各国では、人畜や天敵に危険のないことが、殺菌剤の絶対条件となつています。

各種ラテミンは、何れも安全度が高く、しかも適確な奏効により全国的に好評を博しており、全購連では自信をもつて御奨めしております。

強力ラテミン (農薬第 2309 号)……農耕地用

水溶性ラテミン (農薬第 2040 号)……食糧倉庫用

粉末ラテミン (農薬第 3712 号)……納屋物置用

ネオラテミン (農薬第 3969 号)……農家周辺用

全国購買農業協同組合連合会 大塚薬品工業株式会社



本社 東京都板橋区向原町1472 電話 (951) 1328・3840

営業所 東京都千代田区神田花房町(万世ビル) 電話 (291) 0027

大阪店 大阪市東区大手通2の37 電話 (94) 2721・6294

出張所 名古屋市中区呉服町2の19 電話 (9) 2744

植 物 防 疫

昭和 36 年

1 月 号

(毎月 1 回 30 日発行)

== 禁 転 載 ==

第 15 卷 昭和 36 年 1 月 25 日印刷
第 1 号 昭和 36 年 1 月 30 日発行

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴 木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京都北区上中里 1 の 35

実費 60 円 4 円

6 カ月 384 円 (千共)
1 カ年 768 円 (概算)

— 発 行 所 —

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会
法 人

電 話 (941) 5487・5779 振替東京 177867 番



果実のよいみのりへの案内役!!



ダニの産卵制限剤

テデオン

水乳剤
乳剤
煙粉
和剤
霧剤
粉剤

長期残効、無抵抗性、無葉害、混用自在

落葉果樹の

総合殺菌剤 ハイバン

微粒子水和硫黄 コロナ

一万倍展着剤 アグラール

新銅製剤 コンマー

発売元

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内二の二（丸ビル）

水稻の倒伏防止に シリガン

果実の落果防止に ヒオモン

葉面散布用硼素 ソリボー

ヤノネカイガラ類に アルボ油

蔬菜のハカビに バンサン

土壌改良には パーライト

お求めは全国の農協または

兼商農薬会員店で

ヤシマの土壌病害虫防除薬

ネマの防除に、効果の高い、使いやすい

ネマヒューム30(EDB油剤)

十字科そさいの根瘤病、ビートの立枯病等、土壌病害防除に

ブラシコール粉剤

ネアブラ、ハリガネ、ケラ、タネバエ等、土壌害虫を完全に防ぐ

ヘプタ粉剤

柑橘のネカイガラ防除の専門薬

ネマヒューム乳剤40

八洲化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町1-3（共同ビル）

新発売

躍進する三共の新農薬

良くきいて使い易い

果樹のダニ
アブラムシに

エカチン

25% 乳剤

安くてききめが良い

野菜の
害虫退治に

チオダン

20% 乳剤・水和剤

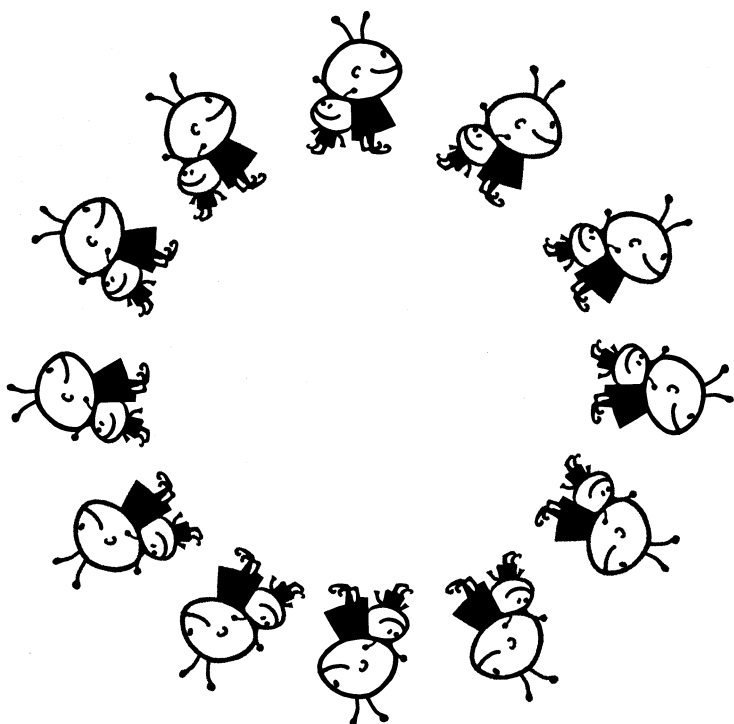
三共株式会社

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 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。

昭和三十六年一月二十五日
昭和三十六年一月三十日
昭和二十四年九月九日
印刷
植物防疫
第十五卷第一号
（毎月一回三十日発行）
郵便物認可



あけまして

おめでとう

ございます

今年も日星マークの
日産の農薬を
ご愛用ください



日産化学

本社
東京
日本橋

実費 六〇円（送料四円）