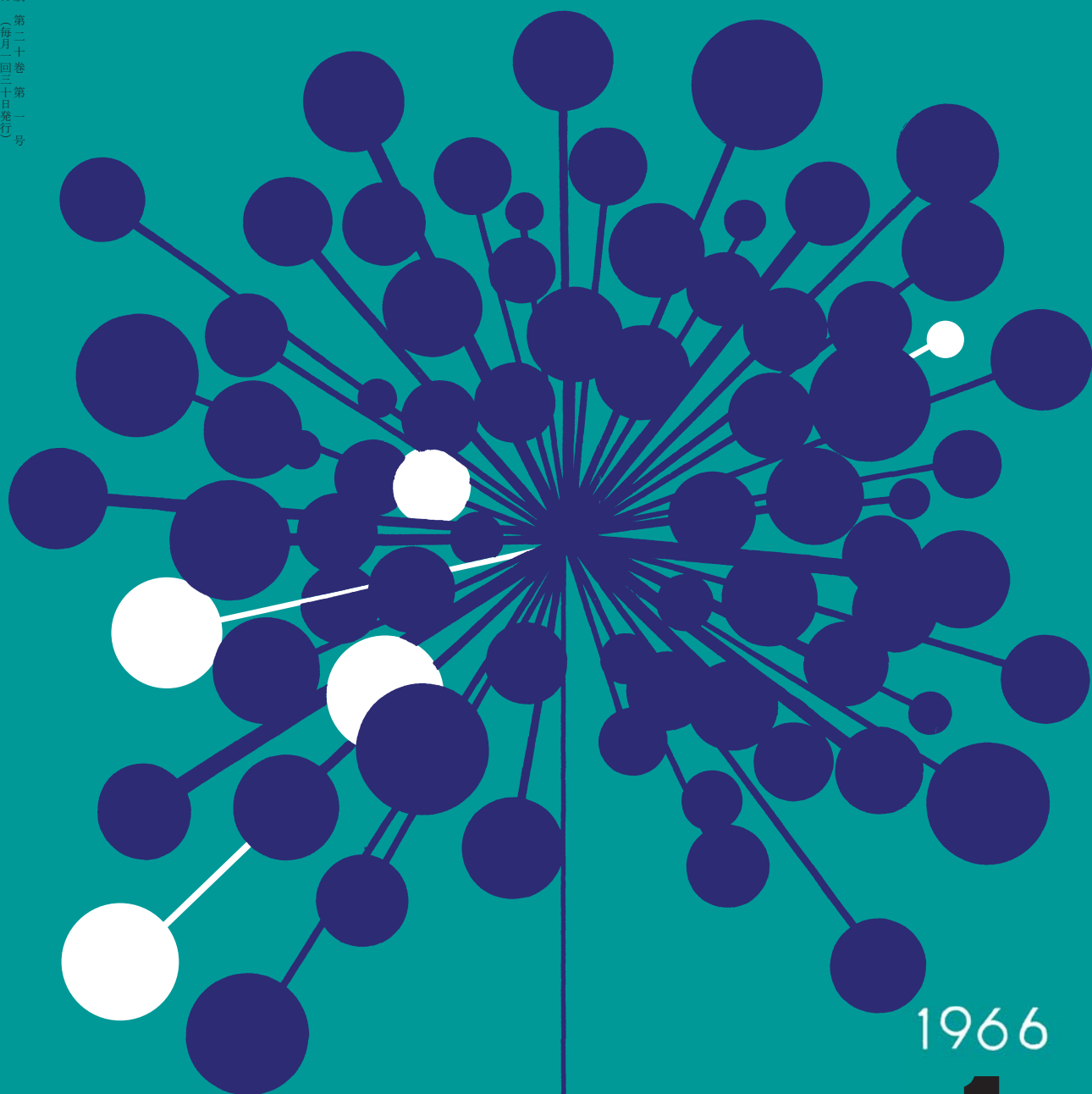


# 植物防疫

昭和四十四年九月二十五日  
第三行刷  
種、第二、  
郵便、第二十、  
物、回、卷、  
日、行、一、  
認、發、號、  
可



1966

1

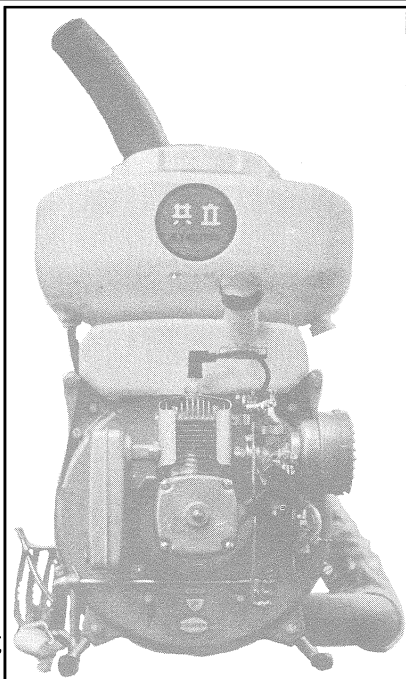
VOL 20

特別号 戦後20年を顧みて

特許出願中

# DM-7

防除機械では絶対の自信を持つ  
共立が、永年の研究の結果完成  
したDM兼用機の決定版です。



斬新な  
デザイン  
抜群の  
風 量  
最高級の  
材質



本社・東京都三鷹市下連雀379  
TEL・0422-44-7111(大代)

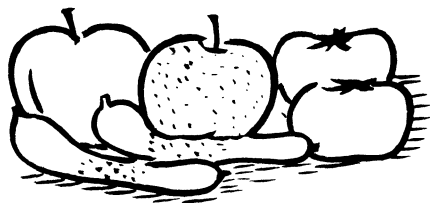
## 共立農機株式会社

# 果 樹 ・ 果 菜 に

新製品ノ

有機硫黄水和剤

# モノックス



説明書進呈



- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キウリの露菌病
- ◆ りんごの黒点病・斑点落葉病
- ◆ なしの黒星病・黒斑病
- ◆ カンキツのそうか病・黒点病
- ◆ スイカの炭そ病

大内新興化学工業株式会社

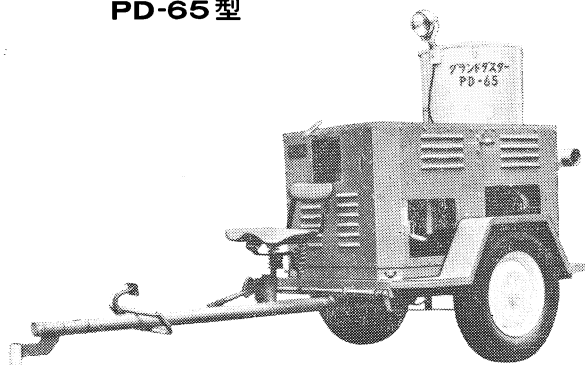
東京都中央区日本橋堀留町1の14

# 世界に **アリミツ** 高性能防除機 伸びる

**ブランドスター**

PD-65型

**散布機の王様！ PD-65**



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



**ブランドスター**

**有光農機株式会社**

本社 大阪市東成区深江中一丁目 1 6

非水銀のいもち病特效薬 《新発売》



# キタジン

低毒性有機合成殺菌剤

**特許申請中**

- いもち病に効果絶大
- 人畜、魚類に低毒、安全
- 各種農薬と混用可能
- 新農薬で手ごろな値段



**イハラ農薬**

東京都渋谷区桜ヶ丘町32  
(協栄ビル)  
お問合せは技術普及課へ

硫酸ニコチンの姉妹品として  
開発された 新殺虫剤!

サンケイ

硫酸アナバシ

土壌農薬にも躍進を続ける!

ソウルジン乳剤

(土壌殺菌殺線虫剤)

D-D

EDB

DBCP

ヘプタ

テロドリン

ドジョウピクリン



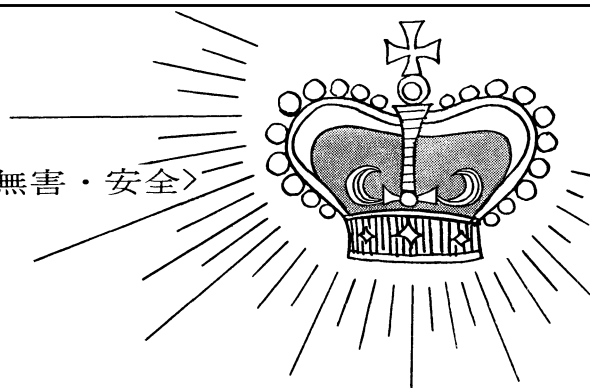
サンケイ化学株式会社

東京・埼玉・大阪・福岡・鹿児島・沖縄

いもち病防除の  
三冠王

〈効きめ・無害・安全〉

ホクコー  
カスミン



ホクコーカスミンはカスガマイシンを有効成分とする稲いもち病用新殺菌剤です



効果が抜群

殺菌力が強く 激発いもちでも ガッチリ抑えます



作物に無害

水稻や他の農作物に「全くない」といえる程薬害作用は極少です



人畜に安全

カスガマイシンは全く無毒の抗生物質です



北興化学

東京都千代田区神田司町1-8  
札幌・東京・名古屋・岡山・福岡



本誌

20年の

あゆみ



< 写真説明 >

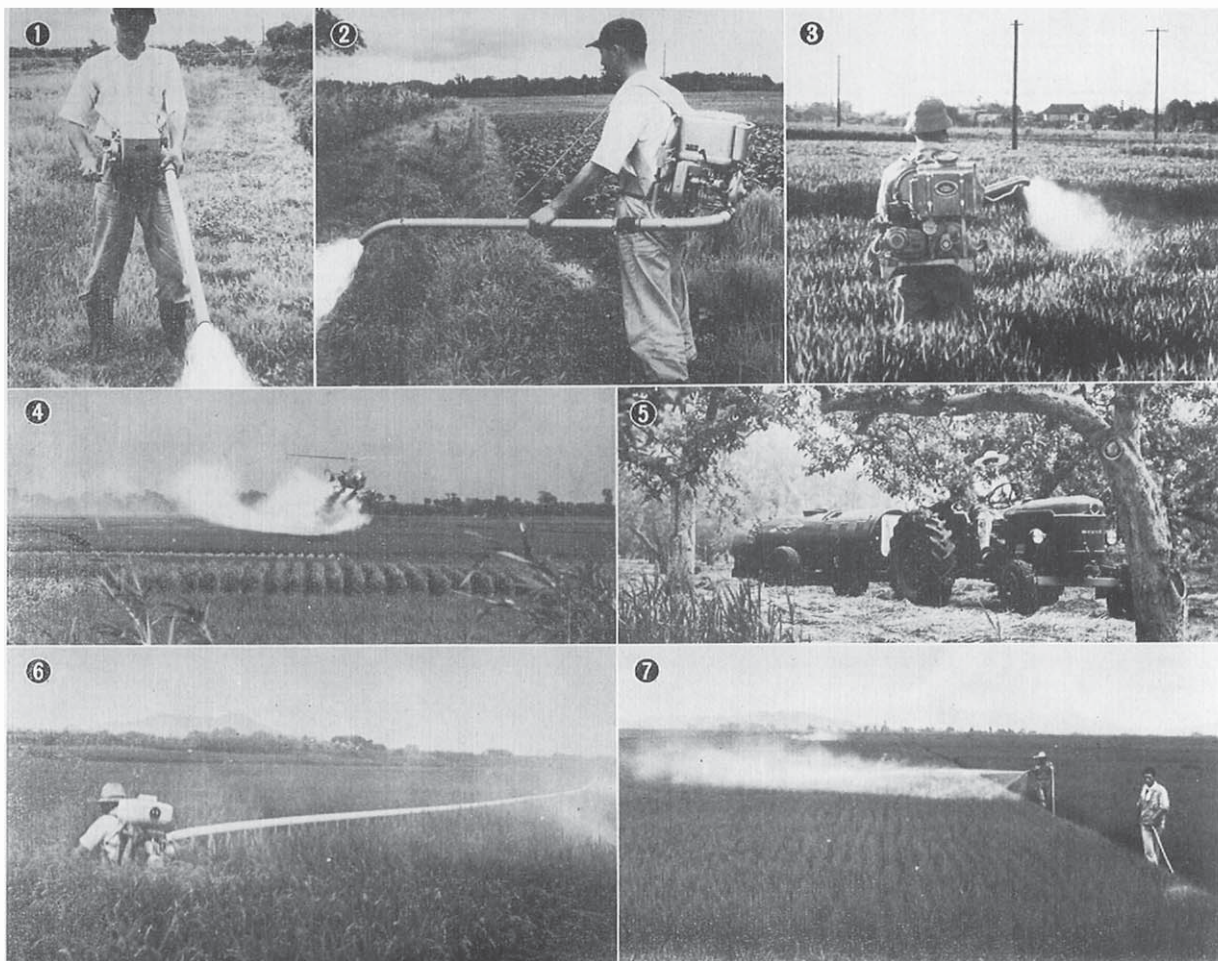
- 上段 農薬（本誌の前身）創刊号  
（昭和 22 年 4 月発行）
- 中段 左：農薬と病虫（同上）第 4 巻第  
1・2 号（昭和 25 年 2 月発行）  
中：植物防疫 第 5 巻第 7 号（昭和  
26 年 7 月発行）  
右： 同上 第 7 巻第 5・6 号（昭和  
28 年 6 月発行）
- 下段 左： 同上 第 11 巻第 6 号（昭和  
32 年 6 月発行）  
右： 同上 第 19 巻第 1 号（昭和  
40 年 1 月発行）

—本文 6 ページ参照—





# 戦後20年間の思い出



## < 写真説明 >

防除機具による薬剤散布の変遷 一本文 22 ページ参照一

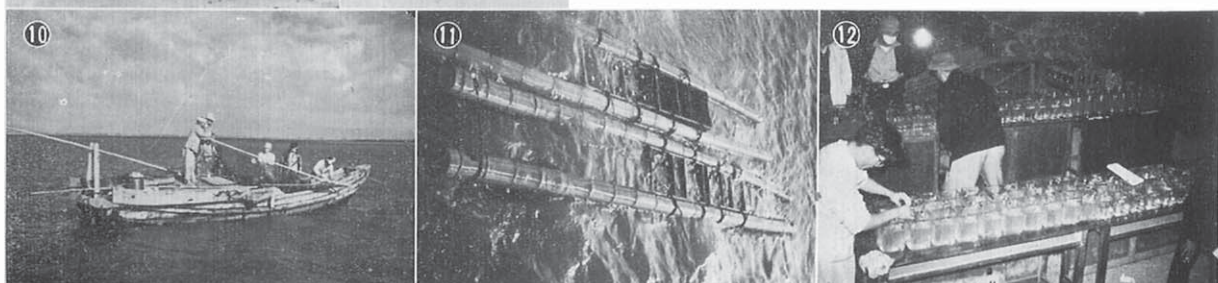
- ① 人力散粉機      ② 背負動力散粉機      ③ 背負ミスト機  
 ④ ヘリコプタ      ⑤ スピードスプレーヤ  
 ⑥ 高性能防除機械 水田用散粉ホース  
 ⑦ 同                      同 広幅噴霧機  
 (①～③, ⑤～⑦共立農機株式会社提供)

ムギ黄錆病の越夏、越冬調査 一本文 31 ページ参照一

- ⑧ 気球静かに空へ(下の小屋は格納庫)  
 ⑨ 気球腹部につけた孢子採集器  
 (島根県農業試験場 尾添 茂原図)

有明海のパラチオンによる魚毒問題 一本文 47 ページ参照一

- ⑩ アキアミの採集      ⑪ 筏よりびんの脱落      ⑫ 水槽実験現場  
 (東亜農薬株式会社 山科裕郎原図)



# 植物防疫

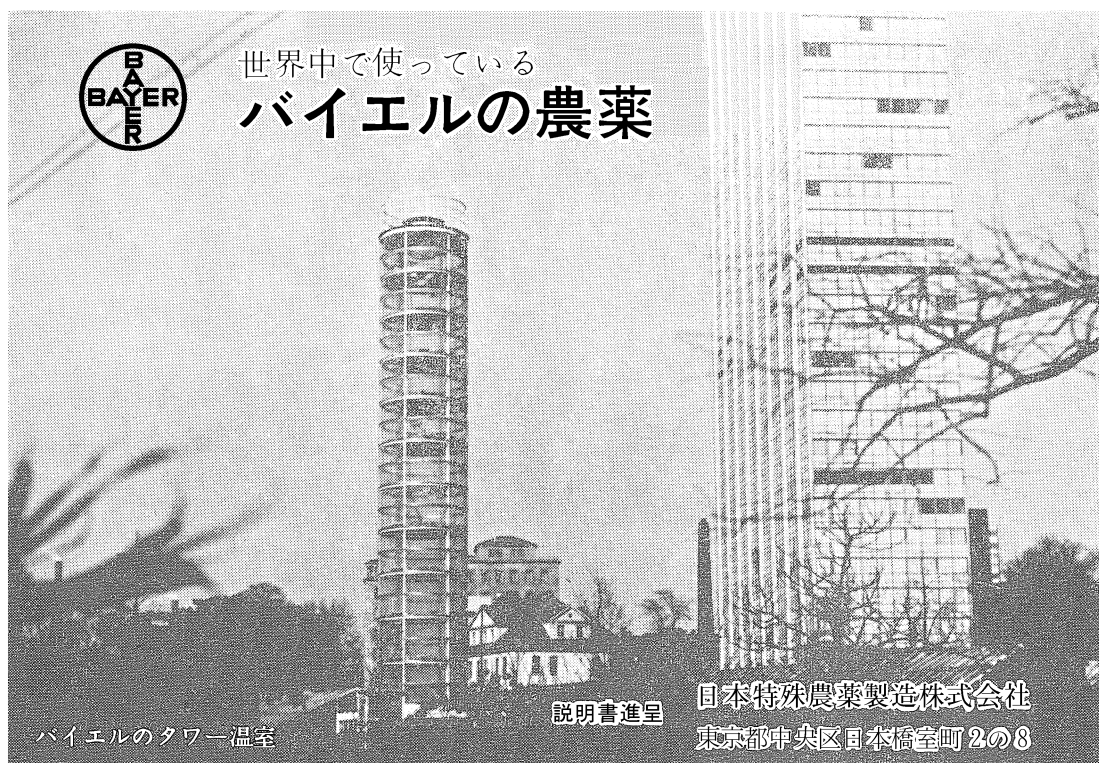
第 20 卷 第 1 号  
昭和 41 年 1 月号

## 目 次

特別号：戦後 20 年を顧みて

戦後 20 年を顧みて

|              |       |    |
|--------------|-------|----|
| 行 政          | 堀 正侃  | 1  |
| 研 究—植物病理     | 向 秀夫  | 7  |
| 同 一害虫防除      | 石倉 秀次 | 11 |
| 同 一農 薬       | 福永 一夫 | 14 |
| 業 界—農 薬      | 井上 菅次 | 19 |
| 同 一防除機械      | 稲賀 恒  | 22 |
| 戦後 20 年間の思い出 |       | 26 |
| 飯塚 慶久        | 岡崎勝太郎 | 26 |
| 岡本大二郎        | 小川 正行 | 30 |
| 尾添 茂         | 河合 一郎 | 32 |
| 椎野 秀蔵        | 白神 虎雄 | 34 |
| 白浜 賢一        | 末永 一  | 36 |
| 高野光之丞        | 田杉 平司 | 38 |
| 田中 彰一        | 友永 富  | 40 |
| 中田 正彦        | 二宮 融  | 42 |
| 橋本 健男        | 深井 勝海 | 44 |
| 松山 資郎        | 弥富 喜三 | 46 |
| 山科 裕郎        |       | 47 |
| 本誌 20 年の歩み   |       | 6  |
| 中央だより        |       | 50 |
| 防疫所だより       |       | 48 |
| 新しく登録された農薬   |       | 51 |
| 換 気 扇        |       | 25 |



世界中で使っている  
**バイエルの農薬**

バイエルのタワー温室

説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社  
東京都中央区日本橋室町 2 の 8



豊かな実りに

# 武田の 果樹農薬

● アブラ虫に

**武田サビゾン**水和剤

● ミカンの害虫に

**ペスタン**®

● ハダニに

**武田ケセン**乳剤40

● リンゴモニリヤ病に

**武田タキマン**

● ナシの黒星・黒斑病に

**武田サイプレックス**水和剤

● ミカンのこくてん

・ そうか・かいよう病に

**メルボルド**®

● 休眠期の防除に

**武田クロン**

● 下草除草に

**武田グラモキソン**

**武田レグロックス**



武田薬品



## 戦後20年を顧みて

## —行政—

日本植物防疫協会 堀 正 侃

## 日の目を見た病虫害防除

わが国では、明治の末期から、やや近代的な病虫害防除技術が実用化されてきたというものの、他の農業技術に比べると、それは長い間誠に軽視されてきた。もちろん防除技術そのものが幼稚であったためでもあるが、それ以上に、一般にこの仕事に対する理解と認識の程度が低かった。戦争中食糧確保に対する苦しまぎれから、溺れるものは藁をもつかむの例えに洩れず、病虫害防除のために、かなり多額の補助金が国から支出され、また当時非常に逼迫していた原料資材を大変な無理算段をして農薬を造り、農村に送りどけたが、病虫害防除はほとんどと言ってよいくらい行なわれなかった。もちろん、それは、戦時中の労力の不足や農家の信頼を得られるような技術がなかったためでもあるが、特に適当な防除機械がなかったために、農家が防除労力の過重に堪えられなかったためであろう。

このような状態であったので、病虫害防除に関係した人々の存在は誠にうだつの上らぬものであった。立派な専門家、技術者でありながら、行政と試験研究とを問わず、他の部門に比べて非常な冷遇をうけていた。実例をあげるのもどうかと思うので控えるが、私が大学から農林省に移った昭和9年当時、或はその後もそうであったが県庁、農事試験場を通じて、全国で高等官（技師）の待遇を受けていたのは数人にすぎなかった。その他の人人は一生かかってもしわゆる技手（判任官）どまりであった。その待遇の悪かったことはお話にならない。技師ならばうまく行けば月額給料400円前後まで行けた時代であったが、その最後が75～85円で終わった人も多い。それにも拘らず、これらの先輩達は病虫害防除の仕事に熱情を傾け、一生をそれに捧げたのであった。しかも、いささかも、くじけることなく、意気軒昂たるものがあった。4年に1回開かれた病虫害関係の全国大会には、県庁からも試験場からも馳せ参じ、今と違い人数こそ少く100名前後であったが、技術はもちろん、国の政策、行政までに亘って論じ、時には県の一技手が農林大臣にまで喰ってかかるという場面があり、会議は活気横溢し、むしろ農林省が地方から叱咤激励されるような状態であった。そして、長い間、会議の度毎に輸出入植物

取締や病虫害防除体制の確立の重要性が決議され、その実行が政府に要請されつづけてきた。

## 食糧増産運動

この日蔭者が一躍時の花形になったのは、いわゆる食糧一割増産運動からであった。戦後わが国の食糧事情の急迫は今更云うまでもない。そして、これが打開のための窮余の一策として、この運動が展開されることになったのであるが、昭和22年10月蚕糸会館のせま苦しい局長室だったか会議室だったかは忘れたが関係者が集り、緊急増産技術の検討が行なわれた。この時他の分野からは、特に目新しい技術が出されなかったのに対し、われわれは新農薬DDTの活用、特にその乳剤によるサンカメイチュウの防除、ニカメイチュウの防除の最新鋭武器螢光誘蛾灯、水銀剤による種子、種いもの消毒及びイネ苗腐病の予防、銅製剤などによる馬鈴薯疫病防除、DDTによる馬鈴薯のテントウムシの防除など、当時としては新しい決め手を続々と打ち出し、関係者の目を見晴らせたものであった。このようにして、病虫害防除はいつの間にか一割増産運動の中心技術となり、新聞、雑誌などに花々しく紹介され、食糧不足に悩む全国民の病虫害防除に対する期待は大きくふくれ上った。

もっとも、昭和22年は、時期の関係から麦類病虫害対策が推進されたほかは、主にパンフレットによる普及啓蒙運動に終ったが、昭和23年度からは花々しく運動が展開され、各地に防除指導班が派遣され、私自身もこの年だけで20県以上に講演に行ったように記憶している。サンカメイチュウ防除のためのDDT乳剤購入の補助金6,360千円を初めとし、この年の補助金総額46,086,820円と前年の10倍となった。

## 病虫害発生予察事業の拡充強化

またこの一割増産運動に伴って、昭和22年病虫害発生予察事業の画期的拡充が行なわれた。すなわち昭和16年以来各都道府県に技手1、雇員または嘱託1、全国460の観察所に非専任の観察員が置かれていたものが、各都道府県に3名、全国276の観察所に各1名の専任職員がおかれることになった。そして、この観察所は植物防疫法の改正に伴い更に拡充されて、昭和27年から540ヶ所となり、同数の専任職員が設置され現在に至っている。一方食糧増産運動に於ける病虫害防除の

仕事は益々重要視され、補助金の増加もまた目覚ましいものがあり、昭和 25~26 年の食糧増産興農運動となった。

長年の臥薪嘗胆下積みの生活から一躍時代の花形になったという喜びもさることながら、技術者として専門家としての長年の願望が達成せられ、一生を懸けた苦心が酬いられた関係者の喜びは大変なものであった。昭和 25 年 5 月、植物防疫法施行に伴う、全国病害虫主任官会議が農林省東京食糧事務所で開催され、都道府県病害虫主任、農薬協会、全購連、全指連、全販連などの関係者 120 名が集まった。この当時でも古い人々の中には既に現役を去っていたものがあったが、それでも、大正時代からの強者もまだ相当に残っており、それらの人々が相擁して喜び、涙をたたえて感激した様は今も忘れることができない。そして、昭和 26 年 2 月の植物防疫課の発足、昭和 35 年植物防疫事業発展 10 周年記念とこの感激は更に高潮した。

#### 水田に於ける薬剤散布

この様に病害虫防除に大きな期待がかけられたが、果してその期待にそうことが出きるか、技術的には一抹の不安がないわけでもなかった。その最たるものはもち病の薬剤防除だった。第 1 前に述べたように、果して農家が水田に薬をまくであろうかが問題であった。強気一点張り、水田に於ける農薬散布を主張する私を、気狂い扱いをしたある農学の大家もあった頃であった。しかし、私は、従来の非能率的な散布に代るに、まず、軽便な散粉機に、更に軽量な動力噴霧機を以て、能率的な防除を行ないさえすれば、水田に於ける薬剤散布も、必ず行なわれると信じていた。幸に昭和 22 年 9 月、前かけ型散粉機が実用化された。当時この散粉機によって、水田 10 a の薬剤散布が 30 分で行なわれるようになったということは、誠に驚異であり、大変な喜びであった。そして、24 年には大型動力散粉機、25 年に背負動力散粉機ができ、この間に軽量水田用動力噴霧機の製造にも成功し、水田に於ける薬剤散布の可能性に対する我々の自信は確乎たるものになった。しかし、悩みは去ったわけではなかった。散粉機はできたものの、適当な粉剤がなかなか出てこなかった。私にすすめられて散粉機は造ったものの、一向に売れぬので困りきったメーカーもあったらしい。しかし昭和 24 年ウンカに BHC 粉剤、馬鈴薯疫病に対する銅粉剤などが段々実用化されてきて、明るい希望がもたれ始めた。麦病害に対する硫黄粉剤の散布も考えたが、これは成功しなかった。水田の薬剤散布が爆発的に発展したのは、昭和 28 年ホリドールとセレサン石灰が実用化してからのことであるが、それ以上

の様な能率的な機械が開発され、これが相当に農村に出廻りつつあったればこそである。当時のホリドール、セレサン石灰に対する思い出はつきないが、ここでは省略する。

#### 主として進駐軍と関係したこと

占領下の植物防疫行政は、進駐軍の軍政との関係が誠に面倒くさかった。それでも、その植物防疫の担当者達はいずれも技術者であり、個人的にはつき合い良い人ばかりだったから、他と比べるとまずよかった方と思う。

##### 馬鈴薯リングロット

昭和 21 年早々私が最初に会った進駐軍の植物防疫の担当者はウォルディーという人であった。この人は植物病理の分野の人で、細菌学が専門の人であった。この人から最初に聞かれたことは、日本に馬鈴薯輪腐病が無いかということであった。その学名もメモ紙に書いてくれたが、私にとっては全く心当たりのない病気であった。また、彼と、余り多くはないが、あちこちと調べてみたが、どこにも本病が発見されなかった。それが昭和 22 年には北海道で本病が発見されることになった。それで、彼がいきなりあんな質問をしたのは、何か思い当ることでもあって、つまり、戦争中に、アメリカが我が国に謀略的に伝染源でもまいたのではないかと、半分は冗談話かもしれないが、そんなことすらささやかれたものであった。

##### アメリカシロヒトリ

昭和 22 年アメリカシロヒトリが発見され、その日本名にアメリカとつけた時に、ジャパニーズ・ビートルの仇打ちかと言ったとかなんとかいう話も伝わった。この害虫については別に記事になるはずである。

##### 野鼠チブス菌

当時、日本全国どこでも非常に不衛生な状態にあったので、各地に中毒事故が多かったが、宮城県だったか福島県だったかにナットウによる集団中毒があった。それなども関係があったと思うが、進駐軍の WHO から野鼠チブス菌の使用について勧告があった。古くから野鼠駆除の最重要手段として奨励してきた野鼠チブス菌の利用をそんなに簡単に止められるものでない。われわれは頑強に抵抗した。最後には WHO のたしかサ姆斯とかいう大佐と私及び当時西ヶ原の農事試験場の向氏との間で非常に論争をし、ついには人間に無害というならば野鼠チブス菌を飲んでみよ、よし飲んでみせようということまで行ったが、まあまあということで飲むまでには至らなかったが結局昭和 23 年 12 月 7 日に当分の間野鼠駆除にチブス菌を使用せざることという通知を各都道府県

に出すことになった。

#### R. ROBERTS と植物防疫法

当時は進駐軍天然資源局 (NRS) の担当者は R. ROBERTS 氏であり、上述の場合には同氏はむしろわれわれの立場に理解的であった。同氏は任期が長かったし、わが国の植物防疫に最も関係の深い人である。元来同氏は合衆国で普及関係の専門家だったそうで、技術普及は誠にお手のものだった。特にわが国の散粉防除の普及に対する彼の功績は大きい。人間的に好人物であったが頑固屋でもあった。その上大体農業形態が異り、病虫害防除に対する基本的な考え方がわが国と非常に異なるアメリカ式の考え方が彼の基本になっていたの、とかく意見のくい違が多かった。その最たるものは昭和 25 年の植物防疫法制定の時であった。植物防疫法については別に述べるが、当時法案の一字一句でも訂正となると大変であった。議会の幕切れを控えて、早く通さねばと気はあせるのに一個所でも訂正となると農林省の文書課、進駐軍の NRS そして GS、大蔵省、国会の法制局、更に国会の委員会と走り廻らねばならぬ。それが何処で駄目をおされるかもしれないのだから全くやりきれなかった。当時の農産課長は武内次郎氏が担当の事務官と共にどちらも背の高い人で、私に随行した石田氏（現横浜植物防疫所）も背が高い。彼等が国会の階段を二段づつ飛び上って走るのには、肥満型の私は大苦勞であったことを今でも忘れることができない。

#### 認定農薬、農薬取締法

病虫害防除資材関係で二つの問題があった。終戦直後、資材不足もあって、農薬の品質保証がうまく行かなかった。極端な表現をすれば、にわかメーカーのにわか作りの不良農薬が横行の気配が大であった。そこで農薬の品質確保のため、農林省では昭和 21 年から関係者を委員に委嘱し、認定農薬という方法を考え、昭和 22 年 5 月にははっきりと制度化した。委員会が優良とされた農薬は認定農薬となった。一方品質保証のため、農薬協会（昭和 21 年 7 月設立）の研究所でその品質調査を行ない、製品には協会発行の証紙を貼付することになっていた。この証紙代が協会の大きな財源になっていた。ところが、この認定農薬制度は当時統制下にあった資材の配給とも関係があった。認定されないと原料資材の配給がうけられないのだから手厳しい。したがって認定されなかった不平組で、当時はやった進駐軍への直訴を行なったものがあつたらしい。それやこれやで、表面の理由は、この様な仕事は民間団体に任すべきでなく、政府が直接行なうべきであるというので、その取止めが勧告された。

その代りとして産まれたのが、農薬取締法であった。

したがって農薬取締法の根本思想は不良農薬の横行取り締りであった。したがって今になってみるとそれは現状にそぐわないものになっている。認定農薬がもっと適正に運営され、農薬検査が役所の監督のもとに民間の自主検査の形で行なわれていた方が、農薬の検査取締が今よりずっとスムーズであり、農薬検査所ももっと整備されていたろうし、農薬協会（後の日本植物防疫協会）ももっと大きな発展をし、植物防疫に貢献するところは今よりはるかに大きなものがあつたらう。

#### 螢光誘蛾灯

今一つの重大事件は、螢光誘蛾灯の使用中止勧告であった。食糧増産運動の花形中の花形、ニカメイチュウ防除の唯一の手段であり、非常な勢で普及しつつあった時、進駐軍から百害あって一利なしときめつけられたのであるから、まさに驚天動地であった。もちろん、われわれはあらゆる方法で頑強に抵抗したが、ついには、余り反抗すると、何者かが重大な責任を負わねばならなくなるぞと、最後の切札を突きつけられるに及んで、昭和 24 年 3 月、誘蛾灯の積極的な補助奨励策はとらない旨 GHQ と申し合わせをした。

#### その他

前述ロバーツ氏のほか、24 年 Dr. J. W. INGRAM (米国務省特別顧問)、Dr. J. J. CHRISTENSEN、Dr. EATON M. SUMMERS、MR. JAMES、H. BOULWARE 等が来朝、わが国の植物防疫の発展に積極的に、時にはわれわれの希望に応じて、好意のある勧告を政府にしてくれたことが、その後のわが国の植物防疫発展に大きな影響を与えた。

以上のように、進駐軍に対してはかなり長いものには巻かれろの結果に終わったことも少くないが、こと植物検査についてはいやすくも進駐軍と妥協することなく徹頭徹尾法律を守り通した。これについての面白い話も別の記事になることと思うので省略する。

### 植 物 防 疫 法

植物防疫という言葉が何時から本格的に使われ出したかという、やはり昭和 25 年 5 月 4 日植物防疫法公布の時からであると思う。この法律をつくる時にその名称について八木氏（現神戸植物防疫所長）などと、相当に論議したように覚えている。そして、当初はこの法律の英称として、従来の植物検査の時と同じく Plant Quarantine が使われていた。

昭和 23 年に輸出入植物取締法から輸出入植物検査法となり、更に昭和 25 年に植物防疫法と変ったが、単に名称が変ったというだけではなく、思想的にも内容的に

も非常な変革をした。

植物防疫法は、その制定に先立って、新規定員 27 名をもって新たに検疫所内に国内植物防疫課を発足せしめていたことでも分るように、港の検疫と国内の病害虫防除の仕事を一体化して、理想的な植物防疫を行なおうとの意気どみで制定されたものであった。

しかし、このときまった法律は植物検疫が主体であった、国内防疫については、ほとんど何の規定もされなかった。植物検疫については比較的 GHQ を理解させることも楽であったが、先にも記したとおり、国内防疫については、根本的に考え方が異り、植物防疫の公益性、日本農業の特殊性から、防除を統制したり、時には強制したり、また防除体制の整備や技術普及のために、農家に対し政府や都道府県が強力な援助をしなければならぬのだというようなことは、どうしても分ってもらえなかった。また、実際にも、われわれの国内植物防疫に対する考え方も十分に練れていなかったもので、このような結果になった。

ところが、昭和 26 年になると、平和条約の締結の機運が濃く、占領行政の打ち切りも近づき、NRS も GS もすべてにあまりやかましいことを云わなくなっていたので、昭和 26 年の改正は、この点は楽であった。しかし時節がら二度と再び昔の害虫駆除予防法のような強力な統制的な考え方の法律はつくれなかったことは言うまでもない。それにしても、でき上った法律は、今から考えると、ああしておけばよかった、こうしておけばよかったと思うことだらけである。病害虫発生予察制度を法制化して、その強化をはかったことは、我が国植物防疫の永久的進歩に磐石の重身を加えることになったが、防除所、防除員の制度について不完全ながら規定したほかは、防除の体制や組織、防除実施に対する規制や指導、防除業者に関すること、防除資機材の円滑適正な需給などについての規定が非常に少いか不徹底になっている。これが、本法が植物防疫補助金法などと皮肉られ、現在では、国内防疫に関する大半については死文化している所以である。

国際検疫については、本法の運営によって、今日の発展を見たのであるが、これも今日になってみると、当時と比べものにならぬほど、世界の交通が発達したこと、病害虫防除技術が進歩したこと、国内交通が非常に機動的になったこと、検査技術が個々の名人芸よりはるかに適正な機械的手段の採用が可能になったことなどからして、検疫の根本的な考え方はもちろんのこと、検疫手段についても大改正すべき時期が来ている。少くとも従来の形式主義から実質主義に切りかわらねばならぬ。

## 予 算 と 事 業

植物防疫の経費は、明治 29 年害虫駆除予防法が制定せられ、ついで明治 44 年病害虫駆除予防奨励規則が公布せられて以来、長い間、害虫駆除予防費でまかなわれた。この経費は、その中に府県の病害虫防除奨励吏員の俸給に対する補助金、府県の病害虫駆除予防規則や苗木検査規則にもとづいて行なう各種の防除実施に対する奨励の意味の補助金、国の指定または委託の試験研究費なども含まれていたが、本質的には病害虫の異常発生や新発生病害虫に対する緊急対策費であり、したがって予備金補充費目であった。そしてその流れは、特殊病害虫緊急防除費補助金として現在に至っている。

### 備蓄農業

農業の備蓄は昭和 23 年、24 年は肥料公団で行なったが、植物防疫法にもとづき昭和 26 年以降国の農業備蓄が、そして昭和 29 年から都道府県の農業備蓄が始まり、病害虫の異常発生に備えたが、農業の生産が急激に増大し、むしろ生産過剰の傾向が現われるに及んで、32 年から後者は中止、前者は実質的には機能を中止した。

### 防除機具と防除体制

昭和 24～28 年に設置した国有防除機具は病害虫の異常発生が都道府県段階の防除能力を上廻る場合に、これに対処するために都道府県に貸与して機動的に使用することが目的であった。この目的にそって果たした役割もさることながら、新鋭の動力防除機械の威力を農家に認識せしめ、植物防疫発展の導火線となった意義は非常に大きい。動力防除機具の市町村に対する計画的導入は、昭和 26 年から 5 ヶ年計画で 1 年 1,000 台合計 5,000 台の購入に対する補助金を支出することによって始まったが、実際には、別記するように、これより前昭和 24 年頃から、ずっとひき続き病害虫の異常発生または暴風雨その他災害の度毎に防除機具に対する多額の補助金が支出され、5 ヶ年計画をはるかに上廻る多数の防除機具が急激に導入された。したがって計画そのものは 3 ヶ年で完了した。

一方、市町村の防除能力を上廻る病害虫の発生に対処するため、全国病害虫防除所に 5 ヶ年計画で、都道府県有防除機具設置の計画が昭和 29 年に始まった（3 年計画 12,000 台）。いわゆる 3 日防除の発想は、この頃であろう。一地域内の一病害虫の一回の防除が 3 日以内に終るように防除機械の整備を行なわねば充分な防除目的を達し得ないとする考え方であるが、多額の国費と理想的防除体制整備の熱情に燃える都道府県植物防疫関係者の努力によって、数年を出でずしてほぼこの目的が達成



されるに到った。ちなみに昭和28年だけの防除機具購入補助金だけでも3億円を超えている。

戦後一般作物の病害虫防除推進のために能率的な防除機械の導入を計ったことについては、既に述べたが、当初われわれが水田について考えたことは、農道から、少くとも畦畔から、できるだけ水田に入らずに行なう非常に能率の高い薬剤散布であった。したがって相当大型の防除機具の導入を考えていた。しかし、当時の大型防除機具自体にも実用上多少問題があったし、また、当時農村には労力があり余っていたこと、農村の経済力が小さかったこと、それは今も特に変わったとは云えないが、大型機具の受入態勢が整っていないことなどのために、われわれが考えたよりも小形の機械が主として普及した。そして、共同防除班もこれを作業の主軸とする小集団のものができ上り、その数は全国で18万とも或は20万とも云われている。われわれの期待とは違ったとは云え、この防除体制によって、わが国の植物防疫が画期的発展をし、わが国の農業の生産確保に偉大な貢献をした。しかし、最近になって、この体制による防除にも行きづまりが感ぜられるに至った。そして、より労働生産性の高い能率的な防除、より防除効果の大きな新しい植物防疫体制整備の必要性が痛感されるに到った。

植物防疫体制の整備、防疫資機材の早期計画的準備については、常時強力な指導をしてきたが、特に昭和25年10月に病害虫防除推進要綱、12月に食糧増産計画による病害虫防除用農薬購入配給要綱、昭和29年5月10日に病害虫防除実施要綱をそれぞれ次官通達し、植物防疫の在り方について指導した。

#### 水稻病害虫防除のための農薬・防除機具購入費補助金

先にも述べたが、水稻病害虫防除のための最初の補助金は、昭和23年苗代に於けるサンカメイチュウ防除のためのDDT乳剤購入費補助金であって、6,360千円が計上された。水稻の苗に対し10%乳剤では薬害があるので、20%乳剤を使うことにきめたが、当時わが国では、20%乳剤の製造が困難であった。そして、散布期が近づくに製品ができずにやきもきしたことを覚えている。西ヶ原の福永氏の処方によって、各メーカーが20%乳剤を製造し、やっと間に合わせたものであった。思えば今昔の感に堪えない。

昭和24年には西日本のいもち病の異常発生に農薬63,535千円、防除機具24,885千円、昭和25年には農薬277,990千円、機具17,500千円（ほかに麦類病害虫防除費補助金67,750千円）、昭和26年に農薬418,750千円（麦病害を含む）、機具35,000千円、昭和27年に農薬965,996千円、機具50,000千円、昭

和28年には農薬2,431,205千円（麦病害を含む）、機具212,767千円とそれぞれ補助金は鰻上りに上り、28年には最高となった。昭和28年当時農薬の総生産額が90億円程度だった時代に、主として水稻に24億円以上の補助金が支出されたのだから大きい。この様な莫大な補助支出の背景には、いかなる手段によっても、食糧を増産せねばならぬ事情にあり、これを最も少い投資で最大の効果を、しかも急速に上げることのできる方法として病害虫防除がえらばれたことと、今一つは年々増大する災害保償法にもとづく、国の支出、特に病害虫による被害に対する保険金額の減額を病害虫防除に期待したことがあった。前者はともかくとして、後者に対する期待は裏切られ、そのためもあり大蔵省は莫大化する農業購入補助金を警戒するようになり、29年、30年と年々急激にこれが減少した。それでも29年には農業費669,000千円の補助金があった。昭和28年はホリドール、セレン石灰が大面積に使用された年であるが、農業に対する農家の信用がにわかに高まった。しかし、この年はいもち、ニカメイチュウともに、まれな大発生をした年であり、これらの農業の供給は全く追いつかず、各地、東京の真中でも、農業争奪戦が演じられたほどで、今からすると全く思いもよらぬことである。

この数年にわたる農薬・防除機具に対する莫大な補助金が、農家の防除意欲を向上せしめ、世界に類例のない普通作物の植物防除体制をつくり上げたことについては、詳しく述べる必要もなからう。蛇足ではあるが、これによって、わが国の農業業界は飛躍的發展をとげた。

#### 土壌病害虫対策、果樹病害虫発生予察

このようにして派手な、多額の補助金を伴う奨励行政から地道な技術導入、組織固めの植物防疫行政に順次移って行った。その著しいものの一つは、畑作振興対策としての土壌病害虫防除であって、防除技術の導入の効果もさることながら、土壌検診制度の発足によって土壌病害虫に関する研究が急速に発達した。この仕事の実現のため、予算獲得の前2～3年間、関係者にはもちろんのこと、行政や農政の各方面に亘って根強く普及啓蒙、根廻しに努めたものであった。その結果私と線虫についての評判が素人の間に、知れわたったのか、国会内の廊下で行きあった代議士すら、名前を呼ぶ代りに、おい線虫どうしたいと私の肩をたたくようなこともあった。パイロット防除、生物的土地改良と云った新しい言葉も、この仕事の意義を理解してもらうためのキャッチフレーズの役割を大いに果たしたと思う。

いま一つは、長年の懸案の果樹病害虫発生予察である。発生予察という予算上の名目にはなっているが、私のほ

んとのねらいは、一般作物に比べておこなっている果樹や茶の病害虫、特にその生態的研究を急速に進めたいということであった。この仕事については、余り多くを云う必要はないと思うが、前の土壤病害虫といい、またこの仕事といい、その予算獲得には、全く大変な血のにじむような苦勞をしたものであった。これについても何時かは語るときがあろう。

この様にして植物防除行政は堅実な歩みをとげてきたが、植物検疫についても、また国内の植物防疫についても、既に述べたように、一大刷新の時期が来ている。これから、この仕事に関係する人々は更に大変であると思う。しかし、この仕事に対する燃えるような熱情と大勇猛心を以て、これを解決し、国家のそして全国民の大きな期待に応えたいものである。

## 本誌 20 年 の 歩 み

### 編 集 部

本誌も本年は 20 巻を数えるにいたり、ここにその 20 年をふりかえってみました。

本誌の歩みは昭和 22 年 4 月中央区日本橋蛸殻町にあった社団法人農薬協会（本会の前身）が『農薬』という誌名で雑誌の創刊号をこの世に送り出したことに始まる。紙数の関係で各号の詳細にはふれられないが、とくに創刊号は A 5 判 60 ページで、木下周太農薬協会理事長の「農薬協会設立の意義と使命」、柳川宗左衛門全国農業会会長の「創刊を祝して」の他に綜説記事 4 編、解説記事 2 編、資料 4 編、連載記事 1 編、雑報・情報などを集録してある。この『農薬』は第 1 巻が 3 冊、第 2 巻が 9 冊、第 3 巻が 9 冊の 21 冊発行された。いずれも A 5 判。周知のとおり現在では年 4～5 回くらい特集号を企画、発行しているが、第 2 巻第 3 号は「食糧一割増産号」と銘打った初めての特集号となっており、食糧増産と病害虫防除の必要を説き、稲の種粒消毒など病害の部と稲の三化螟虫など害虫の部にわけて図、写真入りで説明している。

その後数年を経た昭和 25 年 2 月渋谷区代々木に移った同協会から『農薬と病虫』と誌名を変え、第 4 巻第 1・2 号が発行された。雑誌の大きさも B 5 判と大きくなり、現在のように口絵写真が入るようになった。この誌名での雑誌は昭和 26 年 6 月の第 5 巻第 5・6 号まで 15 冊（第 4 巻 10 冊、第 5 巻 5 冊）が出ている。とくに第 4 巻第 5 号から第 9 号まで「農薬ニュース」という B 4 判 2 ページの付録が付けられており、新聞のような役目を果たしている。

昭和 26 年 7 月三たび誌名を変えた本誌は、その名が

現在の『植物防疫』となり、同じく農薬協会から発行された。この時第 5 巻第 7 号。正確な記録がないので日時ははっきりしないが、同巻第 7・8 号では農薬協会の事務所が代々木より霞ヶ関の化学工業会館に移っている。

昭和 28 年 4 月 21 日に本会事務所を霞ヶ関より北区西ヶ原にあった農林省農薬検査所内に移し、また同年 5 月 20 日に開いた第 8 回通常総会により農薬協会より日本植物防疫協会が誕生し（本誌 17(6) : 34～35, 「日本植物防疫協会 10 年の歩み」参照）、数回の誌名変更の過程を経て来た本誌を引き継いで発行することになり、昭和 28 年 6 月の第 7 巻第 5・6 号が本会発行第 1 号雑誌ということになるのである。それまでは合併号が数回あったが、第 8 巻第 1 号以降は月刊で発行し、13 年経過し、今日に至っている。その間昭和 32 年 6 月の第 11 巻第 6 号で「いもち病」を取りあげて特集号とし、同第 11 号が「ハダニ」と 2 冊、第 12 巻が 8 冊、第 13 巻が 4 冊、第 14 巻が 5 冊、第 15 巻が 4 冊、第 16 巻が 4 冊、第 17 巻が 6 冊、第 18 巻が 4 冊、第 19 巻が 4 冊と特集号を企画、発行し、ご好評をいただいている。

誕生より 20 年。時代の移り変わり、その時々のことなどを活字がよく物語っている。植物防疫事業の変遷がまた本誌の姿にもよく現われているのではなかろうか。

もっとくわしくご紹介する予定でしたが、紙数の関係もあり、簡略しすぎてよくおわかりにならないかも知れませんが、本年 12 月に第 20 巻第 12 号を完結した後、総目次を刊行する予定ですので、その際にでもいろいろのことをお知らせできると幸いです。ご了承願います。

# 戦後20年を顧みて

## —研究—

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
| 東京農業大学      | 向 | 秀 | 夫 |
| 農林省農林水産技術会議 | 石 | 倉 | 秀 |
| 農林省農業技術研究所  | 福 | 永 | 一 |
|             |   |   | 次 |
|             |   |   | 夫 |

### 植物病理

終戦前後は試験研究の対象が食糧に関係のある主要な農作物の病害に限定されていた。戦後まもなく宮部金吾博士の文化勲章の受賞(1946), また「甘藷黒斑病の研究」に協会賞(1946), 「小麦黒穂病防除法に関する研究」, 「蚕桑の糸状菌に関する研究」ならびに「病体植物の解剖学的研究」に日本農学賞が授与された(1947)。当時は終戦直後の食糧事情が最悪の時で研究意欲があってもほとんど試験研究ができなかった時代であったので, これらの受賞はわれら研究者に大きな刺激をもたらした。

1941年から開始された発生予察事業が終戦直後でも各都道府県農試の試験内容に大きな影響を与えた。また, 1947年雑誌「農薬」が創刊され, 後「農薬と病虫」, 1951年に現在の「植物防疫」と改題されて, 内容も一変して充実し名実ともに本邦唯一の植物防疫専門誌となり植物病学研究に大きな貢献をなした。その内容は植物病理研究発展の生きた歩みである。なお1953年には神奈川県で航空機による空中薬剤散布試験が初めて実施され, 今日の本邦全土の大面積航空機散布の基礎をつくった。1947年ジャガイモ輪腐病が北海道で発見され関係者を驚かしたが, アメリカシロヒトリの侵入発見(1947)とともに1950年に公布された「植物防疫法」制定の直接の動機をつくった。戦時中は不当に等閑視されていた果樹類の病害についての研究もこのごろから復活し, ボルドーや石灰硫黄合剤によって代表されていた殺菌剤についても, 新しい多くの有機殺菌剤が加わり基礎および実用試験が行なわれるようになり, また農薬検査所が創設され(1947), さらにそのころから液剤から粉剤の利用に大きくかわって来たために農薬の試験方法も新しく変化し, 研究も活発に行なわれるようになった。王銅粉剤, ジラム剤(1949), ファーバム剤(1951)などが製造され, チウラム剤(1951), ジクロン剤, ジネブ剤(1952)が外国から輸入された。従来の中央, 地方の試験研究機関に加えて, 新しく大学や地域の農試や支場, さらに各農業会社などの研究所が新設され, 植物病学に関する研究内容も

応用試験から基礎研究に, その研究内容も非常に広くなり, 研究の項目も多種多様にわたるようになり, それぞれ専門化してその成果も複雑さを増した。1947年ダイズ黒痘病が長野県で, サツマイモ斑紋バイラス病が千葉県で(1948), ジャガイモ天狗巣病が北海道で(1950), モモ枝枯病が神奈川県で(1950), ダイズねむり病が熊本県で(1951), サツマイモ天狗巣病が沖縄で(1951), ジャガイモ粉状瘡癰病が北海道で(1954), サツマイモ縮葉モザイク病が山梨県で(1957), トマト潰瘍病が北海道で(1958), 新しい病害がそれぞれ発見され, 防除について広汎な研究が勢力的に行なわれた。

1947年に農林省馬鈴薯原々種農場7農場が, 同じ年に農林省動植物検疫所が3カ所, 1951年には農政局に「植物防疫課」が設置された。近年になってウイルス病に関する研究が活発に行われるようになったが, 1964年には「植物ウイルス研究所」が新設された。また, 1948年には Dr. E. C. STAELMAN が来日「病原菌の発生学的研究の重要性」を, 1950年には Dr. J. J. CHRISTENSEN が来日し, 「作物特に小麦大麦の病害防除」についてそれぞれ勧告が行なわれた。1953年から創設された日本植物病理学会賞は今年まで受賞者は23名の多きに達する。その後多くの病害について同定, 菌系, 発生生態, 生化学, 抵抗機作, 薬剤, 防除などについて多くの先駆的研究の努力がなされており, その業績はすばらしいもので他の諸科学から導入された研究方法や実験技法の進歩とともに病害研究は見事な進歩をとげた。以下一部ではあるがこれらの研究の跡をたどり, 戦後20年の病害研究の歩みを展望することにする。

### ウイルスによる病害

太平洋戦争のため低調であったウイルス病の研究は, 1950年ごろから活気を呈し, その後多数の優れた業績が山積している。植物ウイルスの同定は従来罹病植物の病徴をもとにして, ウイルスの寄主範囲, 物理的性質, 粒子の形態, 血清反応, 干渉, 伝播の方法などによって決定されて来たが, 近時ウイルスの判別寄主として優れた

ものが判明し、粒子の形態も dipping 法や exudate 法などにより容易に見ることができるようになった。わが国のウイルス病発生は 100 種以上と考えられている。最近植物ウイルスの純化の方法がいちじるしく進歩し、病葉の凍結磨砕、病植物汁液の凍結融解、加熱、 $K_2HPO_4$ 、 $Na_2HPO_4$  の添加、クロロホルム、クロロホルム・ブタノール処理などが一般に行なわれるようになり、活性の低下阻止のために KCN, DIECA, EDTA などの酵素阻害剤などや塩酸シスチン、亜硫酸曹達、アスコルビン酸などの還元剤の添加が行なわれ、化学的あるいは物理的方法によって純化が行なわれている。また密度勾配遠心分離法がウイルスの純化に取り入れられるようになった(1959)。蛇毒処理を行ない、次に DEAE セルロース・カラム吸着と、リン酸緩衝液から NaCl を含む  $K_2HPO_4$  の傾斜法でクロマトグラフィーを行なってウイルスの溶出が試みられた(1963)。このような方法でイネ萎縮病ウイルスの粒子の外側のリピド性の薄膜を除去することに成功した。この DEAE セルロース・カラム・クロマトグラフィーは CMV, ミカン萎縮病, ダイコンモザイク病, インゲン黄斑モザイク病などのウイルスの純化に用いられた。植物ウイルス純化についてはいちじるしい進歩をとげ、ウイルスを他の不純物から分離することがウイルス研究の常法となってきた。これらの純化の方法がすすむにつれて、ウイルス粒子の形態や構造が最近いちじるしく明らかとなり、桿状が 37 種、球形が約 10 種がわが国で報告された。また罹病植物組織内におけるウイルス粒子について強力に進められ(1956)、さらに媒介昆虫体内や卵内の粒子についても最近明らかになった(1965)。植物ウイルスの免疫反応は罹病植物の診断に応用され、また保毒媒介昆虫の重要な検定法となった。

これに関連して、螢光色素と抗体を結合させてウイルスの存在を目で見る方法、すなわち螢光抗体法の応用により生体内部のウイルスの存在場所を確認するのに広く利用されている(1964)。さらに抗原抗体反応の新しい技術として寒天ゲル中の沈降反応がウイルス抗原の分析に応用されるようになった。ジャガイモ X ウイルスに関する一連の血清学的研究の成果がまとめられ、血清反応による検定により原々種農場における大量種イモの個別検定に応用され、ウイルス病防除に大きな成果をあげつつある。近年とくに植物ウイルスと媒介昆虫について多くの研究がなされているが、イネ萎縮病ウイルスについて、植物体内のみでなく昆虫体内でも増殖しうることが電子顕微鏡で観察され、さらに組織培養の進歩とともに増殖機構の解明に新しい手がかりが期待されるところである。また、罹病イネおよび保毒ツマグロヨコバイの汁液

を無毒ツマグロヨコバイの腹部に約 1/3,000 ml 宛注射し、この虫が保毒してイネに伝染させることを証明し、虫体内ウイルス潜伏期間は 11~22 日であることを明らかにした。保毒ツマグロヨコバイ体内でウイルスが発見されたのは肪脂体、血球、消食管、マルピキ氏管、唾腺、卵巣栄養細胞などで結晶状に配列して限界膜に包まれたものが多いが、細胞質の中に分散しているものもあることが明らかとなり、またイネ萎縮病保毒イナズマヨコバイの経卵伝染した子虫は死亡率が高いこと(1962)、イネ縞葉枯病、イネ黒条萎縮病についても広汎な実験が行なわれ、日本各地から採集したツマグロヨコバイは伝染能力に差があること、縞葉枯病を媒介するヒメトビウンカは萎縮病の場合と同じく経卵伝染すること、黒条萎縮病ウイルスはヒメトビウンカで経卵伝染しないこと、黄萎病ウイルスはツマグロで容易に伝染するが経卵伝染しないことなどが明らかとなった。キュウリモザイクウイルスについては多くの研究者によって研究が行なわれ、39 科 117 種の植物に感染し、そのうち 9 科 20 種に局部病斑を生じ、また東京付近でモザイク症状を表わした植物 42 科 150 種のうち 32 科 68 種の植物から CMV が検出され、アブラムシの唾液について研究された。

また CMV には多くの系統が認められ、罹病葉の凍結乾燥によって 425 日以上保存しうること(1960)、またこのウイルスを媒介するアブラムシは 10 種が挙げられている。前記ウイルス感作赤血球凝集反応によってムギ斑葉モザイクウイルスの微量ウイルスの検出定量に成功し、このウイルスは沈降反応で 1,280 倍、本方法によると 13,109,200 倍でも抗体価を示すきわめて鋭敏な反応であることが実証され、ツマグロやヒメトビの保毒虫の検定に応用されつつある。また X ウイルスを保有するジャガイモから芽先組織の無菌培養によって無毒株を得ることに成功し(1961)、その他の罹病イモ類、球根類、樹木類の無毒化試験が続行されている。ジャガイモの紫染萎黄病はヒナギクの萎黄病ウイルスで、天狗巣病はキマダラヒロヨコバイによって媒介されること、沖縄で発見されたサツマイモの天狗巣病はクロマダラヒロヨコバイによって媒介され、マメ類の天狗巣病はミナミマダラヨコバイによって媒介されることが明らかにされた。また、土壌伝染性のタバコ矮化病、ソラマメエソモザイク病など新しい病害が発見された。その他クワの萎縮病の接木伝染、ヒシモンヨコバイはウイルスを経卵伝染しないこと、ウイルス粒子の純化と電子顕微鏡による観察が行なわれた(1963)。キリの天狗巣病、リング高接病、ミカン類のウイルス病、サクラなどのウイルス病について近年勢力的な研究が行なわれつつある。また抗ウイルス性物

質の探索が行なわれ、ウイルス病を化学的療法によって解決しようとする野心的な試みがなされつつある。

### 細菌による病害

イネ白葉枯病の研究は新しい研究技法の開発によって本病の発生経過、発生と環境条件、越冬の方法、寄主体侵入、感染およびまん延の方法などについて多くの知見が得られ、また新しい農薬の出現とともに防除に関する試験研究が活発に行なわれた。多針式接種法の考案によって本病抵抗力の検定が可能となり、遠沈濃縮接種法の考案によって病原菌の定性が可能となり、またストマイ耐性菌を用いて培地上のコロニー数から本菌の生態の一部が明らかにすることができた(1957)。また、特筆すべきことは本菌のファージの寄主特異性を利して、野外の生菌数の定量が可能となり、ファージ法として生きた病原菌の検出および生菌の定量的測定法が確立され(1955)本菌の生態を知る上に絶大なる貢献をなした。本菌は普通培地では発育不良であるが、単細胞で容易にコロニーを形成する培地が開発され、また本菌の系統菌が存在することが明らかとなった。このような研究技術の進歩によって本病の発生生態の研究が急速に進展をみた。

本菌は水路に生育する雑草サヤヌカグサの根圏に増殖し、翌春イネより早く発病して第一次発生源となること、また暖地では生存するイネ刈株で越冬し同様に翌春の発生源となることが明らかになった。またアミノ酸代謝と発病機構、イネ生葉および生根中には本菌の増殖因子の存在が明らかとなった。ナス科植物の青枯病については菌の系統および変異と病原性について研究された。系統について、野生型は特異な流動性コロニー(F型)を、このF型からは非流動性コロニー(P型)をつくる変異菌を生じやすく、大部分あるいは全部がOP型菌となることがある。本菌の系統をOP型、F型、SS型、C型に分類し、OP型は病原性が非常に弱く、F型やSS型菌は病原性強く、C型は局限性の病徴を表わす系統であることを確かめられた。病原性によっても系統があり、また糖分解、色素産生、発育温度の異なる性質により7種の系統に、ファージ親和性によって2系統にわけられることが明らかになった。また対抗作用を有する放射状菌施用による本病の防除が行なわれた。

野菜類の軟腐病については病原菌の寄主体上の生態、寄主体侵入、発病と本菌の生態について研究が進められ、病原菌は土壌単独に潜在することなく、各種作物の根圏に生育増殖していることがわかった。また、本菌の生産するバクテリナーゼ生産条件、系統菌によって活性に相違があること、ストマイ耐性変異および耐性機作について

多くの知見が加えられた。ジャガイモ輪腐病については、病原菌の性状、伝染の経路、品種と抵抗性ならびに本病の防除対策について多くの研究がなされた。とくに、無病株の確保のため、塊茎の温湯浸漬による無菌化を、また幼苗のストマイによる内科的治療法の研究が行なわれた。トマト潰瘍病について病原菌の諸性質、伝染経路について多くの研究が行なわれ、ミカン潰瘍病菌の発生生態やファージについて、各種作物、花卉類、牧草、飼料作物などの細菌病についても研究が行なわれた。

### 糸状菌による病害

終戦直後から数年の間はその研究は遅々として進まなかったが、国力の回復とともに目覚ましい進展をとげ今日では日本独自の方法で進められ海外の研究をしのぐ業績も少なくない。いもち病菌の生理的分化および病原性の変異について、分生胞子の発芽型式、とくに発芽管の形態や付着器の形成の有無と形状により、生態型を区別できることが報告され、また判別品種のイネ幼苗の葉に示す病斑型を基準として、いもち菌の菌型を分類する研究が行なわれ(1954年以降)、本菌の Race (菌型: 菌病原型)は抵抗性によってイネ品種を3群にわけ、それに対する病原性の差から菌型をN群(6)、C群(8)およびT群(2)の3菌型群に大別し、その各々の群を細別して計16菌型が登録された(1963)。外国のイネのもついもち病抵抗性因子を導入した実用的いもち病抵抗性品種が育成され、さらにいもち病抵抗性に関する遺伝機構について考察が行なわれた。コムギ赤さび病菌には11の Race 群が見出され(1958)、コムギ黒さび病菌は Race 21, 56 および 11 に近い菌系が本邦に分布すること(1960)、ムギ黄さび病菌は四つの Race または Subrace にわけられることが明らかとなった。オオムギ小さび病菌は3 Race が、オオムギうどんこ病菌は11の Race が(1954)、オオムギ雲形病菌は10の Race が(1958)あることが明らかとなり、トマト疫病菌、トマト葉かび病菌、ウリのべと病菌の菌型についても研究が行なわれた。いもち病に対するイネの抵抗機作については、イネの成分のうち塩基性アミノ酸の含量が感受性と最も関係があること(1952)、またアスパラギン、グルタミンのようなアミド態Nの蓄積が本病を誘発すること、さらに病斑の褐変が組織の抵抗と関係があることが指摘された。このものはクロロゲン酸が褐変の主要原因物質であることが明らかとなった。葉鞘裏面接種法、パンチ接種法や抵抗性検定法について独自の方法が案出され、抵抗に関与する因子の分析が行なわれた(1951)。いもち病発生予察のため胞子の年間飛散状況の変化を追求し、いもち病の発生を予



察する方式が確立された。病原菌の生理生態についてはビオチンがいもち病菌の生長必須因子で、 $B_1$  が補助因子として必要なこと、本菌の発育に好影響を与えるものにグルタミン酸、アスパラギン酸およびそのアミドを指摘され、本菌の Race と病原性の問題について生理化学的な面から研究が行なわれた(1959)。本菌の生産する毒素の研究が行なわれ、Picolinic 酸と Piricularin の二つの毒素が分離されその性質についても研究が行なわれた。その他発生型と発生分布など本病の発生生態についても詳細な研究が行なわれた。いもち病の防除薬剤とくにセレンサン石灰がいもち病に対して優れた防除効果があることが発見されてから(1952)、永くボルドー液や石灰硫黄合剤が病害防除の王座をしめていたが、近時新しい殺菌剤および農業用抗生物質などについての詳細な研究が行なわれ実にすぐれたものが発見された。各種病原糸状菌についても生化学的および抵抗機作について多くの研究がなされた。栄養要求について紫紋羽病菌、白紋羽病菌、イネ紋羽病菌、イネごま葉枯病菌、イネばか苗病菌、ジャガイモ疫病菌、ムギ雪ぐされ病菌などの生長素、生長促進物質について研究が行なわれた。感染に伴う宿主組織の代謝の変化について、サツマイモ黒斑病、ジャガイモ疫病とくに前者について罹病組織を対象として、呼吸増加、代謝産物の集積、タンパク質による抗菌作用、イボメアマロンによる二次的抵抗、病原菌の毒素産生と病原性との関係などについて詳細な研究が行なわれた。イネ小粒菌核病の発生に関与する条件、本病に有効な薬剤などが漸次明らかにされ、また有機水銀剤による防除が確立された。イネ紋枯病は早期栽培により激発を招いたため、本病の研究の重要性が認識され、その第1次および第2次発病の生態について多くの研究がなされた。幸いにも 1957 年本病に対してすぐれた有機砒素剤の発見により本病防除が確立された。その後本邦で合成された多くの新しい砒素化合物の効果が検討され実用化された。イネ黄化萎縮病についても早期栽培に伴って各地で問題となり、病原菌の純粋培養に成功すると同時に病原菌の性質、感染と発病、防除などについて研究が活発に進められている。イネごま葉枯病による変色穂、変色枝梗やもみなどの問題も重視されるようになり、本病の重要性が改めて認識され、罹病イネの病態生理、発病機作および水銀剤、Triazine などによる薬剤防除について多くの研究が行なわれた。ムギの雪ぐされ病菌の分布、生態、発生と環境条件および抵抗性の問題について多くの知見が得られた。ムギ赤かび病については病原菌の発育生理、病原性の変異、品種の感受性、第1および第2次伝染、環境条件などについて多くの研究が行なわれ、ま

た近年赤かび病被害粒の人畜への毒性についても活発な研究が行なわれている。

ジャガイモ疫病は戦後にわかに植物病理および育種の分野で注目され、種々の角度から研究が行なわれ、疫病の第1次発生と発生の予察、疫病菌の栄養生理および産生毒素、病原性の分化、感受体の生理的な変化について組織化学的な研究が進められ、疫病に対する抵抗性とくに過敏性現象や圃場抵抗性についても研究が行なわれた。

抵抗性の種間雑種が育成されたが、これを侵す病原菌の Race が現われるなどにより、さらに強力な抵抗性因子が探求されつつあり、疫病抵抗性検定、因子分析、抵抗性品種の育種が行なわれている。ウリ類のつる割病および *Fusarium* 菌による土壤病害、紋羽病、白絹病、*Pythium* 菌による苗立枯病、*Rhizoctonia* 菌などによる土壤病害についての多数の研究が行なわれ、土壤殺菌剤の利用による試験が行なわれている。とくに果樹類の生態的防除、とくにナシおよびミカンの白紋羽病の防除に水銀剤が有効であることが明らかとなった。その他日本ナシの黒斑病、ミカンの痘痂病、リンゴモニリア病、モモ炭そ病、ブドウ晚腐病について多くの業績が報告された。野菜の病害については薬剤防除や耕種的防除に関する試験研究が多く、生態的あるいは基礎的な研究は比較的少なかったが、近年、野菜の種類、品種、栽培様式、経営規模などの変化に伴って、病害に対する試験研究も活発化し多くの研究が行なわれるようになった。花卉類の病害についての試験研究は比較的近年になって始まったもので、病原の確定を要するものも少なくない。チャ樹の病害については 1948 年茶試に病虫研究室が設置されてから試験研究が再開され、チャもち病、炭そ病、胴枯病、立枯病の研究が行なわれた。クワの病害は、クワ萎縮病、紋羽病、芽枯病、裏うどんこ病、赤渋病などについて、また林木については、紫紋羽病、スギ赤枯病、こぶ苗病、針葉樹こぶ苗病、稚苗立枯病、苗雪ぐされ病、くもの巢病、カラマツ落葉病、カラマツ先枯病、ナラタケ病、キリ天狗巢病、材質腐朽病など、林試を中心に活発な研究が展開されている。なお、イネ心枯線虫病は 1944 年に初めて病原が明らかになった病害で、被害品種との関係、発生環境、線虫の生態が明らかとなり、本病の防除法が確立された。また多くの線虫病が報告されており、その防除法が研究されている。

以上戦後 20 年の植物病害の研究の跡を展望したが、かぎられた紙面ではとうてい病害研究の全般について紹介することは困難であった。重要な業績であっても紙面の都合で割愛せざるを得なかったものが少なくないことをおわびしてこの記述を終わることにする。(向)

## 害虫防除

### 害虫研究体制の整備

今から 20 年前のわが国は、第 2 次世界大戦敗戦直後の混乱期で、害虫の研究に限らず、ほとんどすべての分野の研究は窒息状態にあった。

戦前国の害虫に関する試験研究は、農林省農事試験場昆虫部における研究と、農林省、大学、道府県農事試験場に補助金を交付して行なう指定試験および委託試験が主体をなしていたが、研究人員や試験研究項目は限られたものであった。戦時に入って食糧事情が悪化し、食糧増産の要請が高まるにつれて、害虫研究の体制は幾分強化され、昭和 15 年には島根県にイネカラバエの、16 年には千葉県に甘藷線虫の、18 年には和歌山県にサンカマイチュウの委託試験が新設されたほか、昭和 19 年からは農事試験場支場の強化に伴い、東北、北陸支場においても害虫研究が開始される気運となった。

このような情勢下で敗戦を迎えたが、戦後は食糧増産が戦時中にも増して一層重要となり、一方外地から研究者の引揚げもあり、その受け入れともからんで、害虫研究体制は引続いて強化された。すなわち農事試験場支場には前記 2 支場以外にも害虫研究室が新設されたほか、昭和 21 年には園芸試験場に、昭和 22 年には茶業試験場にそれぞれ害虫研究室、病害虫研究室が新設され、果樹や茶樹の害虫の研究も強化された。

一方昭和 22 年、占領軍総司令部はわが国農業試験研究機関の整備統合について勧告を行なったが、これに基づく整備統合は昭和 25 年に実施された。その結果、農事試験場の本・支場制は廃止されて、農業技術研究所と地域農業試験場に分離され、地域農業試験場における害虫研究は一部の指定試験を吸収して強化された。その結果国立農業試験研究機関は、農業技術研究所昆虫科の 5 研究室と地域農業試験場の果樹、茶樹の害虫研究を含み、14 研究室 1 分室の害虫研究単位を有するに至った。

その後も害虫防除の重要性の認識を背景に、畑作や園芸振興の施策がとられるに際して、国立研究機関における害虫研究は逐次強化され、昭和 40 年には、農業技術研究所昆虫科の 5 研究室を初め、農事および地域農業試験場 14、園芸試験場および同支場 4、茶業試験場 1 の研究単位を有するに至ったほか、昭和 40 年には畜産試験場にも牧草害虫研究室が新設された。

一方林業害虫の研究は、戦前林業試験場において細々と実施されていたが、昭和 22 年帝室林野局林業試験場との合併、昭和 24 年の機構改策による本・支場別の確

立に伴い、害虫研究単位は本場の 2 研究室のほか、北海道、東北、関西、四国、九州の各支場にも害虫研究単位が設置されている。

都道府県における害虫研究は、戦前には農林省より交付される各種産業奨励費によって培われてきたが、昭和 16 年に病害虫発生予察ならびに早期発見に関する事業が実施されてからは、この事業職員の設置補助が大きな役割をなした。昭和 16 年、この事業の開始当初には、道府県農業試験場に技手 1 名、雇員または嘱託 1 名の計 2 名をおき、1 府県平均 10 カ所の発生予察観察所を設けたものであったが、戦後この事業の食糧増産確保における重要性から、昭和 22 年には農業試験場に勤務する専任職員を 3 名に増員し、また観察所における観察員 276 名も専任職員となった。さらに、昭和 27 年には観察所が廃止されて病害虫防除所となったが、設置箇所数は 540 カ所となり、各防除所に 1 名の専任観察員が配置された。昭和 40 年現在で、この普通作物病害虫発生予察事業には県観察員 130 名、地区観察員 540 名が勤務している。

このほか農林省は昭和 34 年畑地土壤病害虫防除対策事業を開始してから、土壤線虫検診員を各県 1 名宛設置し、また昭和 39 年には果樹病害虫発生予察事業を本事業化するにあたって 25 名の専任職員設置の補助を開始した。これらの事業の担当職員は事業に関連した研究を通じて、わが国戦後の害虫研究の進展に大きな役割を果たしている。

なお、大学における害虫研究も、戦後における学制改革と地方大学の増置に伴い、規模をいちじるしく拡大した。戦前昆虫学や応用動物学の講義が行なわれていたのは、東京、京都、九州、北海道の 4 大学と、盛岡、千葉、岐阜、三重、鳥取、宮崎、鹿児島 の 7 高等農林専門学校のみであったが、現在では 31 国立大学において講ぜられている。

害虫研究体制の整備と社会情勢の安定に伴い害虫に関する試験研究が活発化したことはいうまでもない。これは毎年春に開催される日本農学会大会における報告の発表数にも端的に現われている。昭和 23 年度日本応用昆虫学会と応用動物学会の合同大会における論文発表数はわずかに 37 題であったが、その 5 年後の昭和 28 年には 128 題に及び、また昨年の応用動物昆虫学会大会における講演数は 182 題に達していた。

### 稲作害虫の研究

戦時中および戦後を通じて最も重点がおかれたのは稲作害虫の研究である。昭和 20 年ころの稲作害虫に関す

る研究は、ニカメイチュウについてはメイガの趨光性および誘蛾燈による防除、発生予察およびその基礎となる生理生態的研究、サンカメイチュウについては個体生態的研究、ウンカについては分類と個体生態に関する研究、イネハモグリバエについては水田微細気象と発生条件との関係が追究されていた。このうち青色螢光燈によるメイ虫の防除は、戦後逸早く奨励に移された。しかし占領軍総司令部天然資源局は、誘蛾燈がメイ虫と同時に多くの天敵を誘殺するという理由で害虫防除には無益であるとの見解に立ち、昭和 24 年には農林省の奨励に反対する挙に出たので、以後誘蛾燈の功罪について調査と論争が行なわれた。また同年夏にはアメリカ農務省から J. W. INGRAM 博士が来日し、6 月から 8 月にわたって稲作害虫に関する試験研究を視察して、メイ虫の被害査定、越冬わらおよび本田に対する薬剤散布による防除、圃場における生態、ウンカ類の越冬および薬剤防除などについて助言を行なったが、同年の冬からはこの助言をとり入れた研究が農林省農事試験場を中心に多数の県農試において分担実施された。

もっともメイ虫の薬剤防除は戦後 DDT が入手されるや、昭和 21 年には愛媛農試においてすでに食入防止に有効なことが明らかにされ、翌 22 年には農業協会の委託試験として農林省東海近畿、四国、九州の各支場および静岡その他の県農試においてその効果が確認されていた。ことに和歌山農試は、サンカメイチュウ第 1 世代幼虫が苗代で稲苗に食入するのを、DDT 乳剤の散布によって防止できることを明らかにしたが、これは昭和 23 年から普及に移されてサンカメイチュウの防除に偉効を挙げている。その後 INGRAM 博士の勧告もあり、また毎年導入された新農薬について農林省農業改良局研究部と農業協会とが協力して試験をすすめた結果、メイ虫の薬剤防除に関する研究は急速に進んだ。そして昭和 26 年にはパラチオンの散布が食入幼虫の防除に有効なことが明らかにされた。しかしパラチオンの普及に伴い、散布中に中毒事故が多発するに及んで、これに代わる低毒性殺虫剤の探索が行なわれた。この研究は昭和 28 年にアルドリン、ディルドリン、エンドリンについて開始され、続いて 29 年には最初の低毒性有機リン剤としてダイアジノンとクロールチオンが試験されたが、実用化された最初の低毒性有機リン剤はディブテレックスで、昭和 33 年であった。さらに 35 年には国産低毒性有機リン剤スミチオン(1102A)が圃場試験に供せられた。

新農薬の効果はメイ虫以外の稲作害虫についても検討され、それぞれ有効な農薬が検出された。その 1 として BHC がウンカに有効なことが判明したが、中国地方で

はその防除跡地のムギに薬害らしいものが報告されたので、中国農業試験場は土壤中の BHC の動態の研究に着手した。ところがたまたま BHC 施用土壤に栽培したイネがメイ虫の被害を免れる事実から、BHC の土壤施用によってメイ虫を防除できることが明らかにされ、昭和 32 年に報告された。これは昭和 36 年ごろからメイ虫の省力的防除方法として急速に普及した。

かくしてメイ虫の防除は有機リン殺虫剤および BHC を中心とした薬剤防除に切り替わったが、昭和 35 年に至って香川県下の一部にエチルパラチオンに対する抵抗性が発生して問題となった。さらに翌年は高知県香長平野のツマグロヨコバイがマラソンに抵抗性を有することが明らかになるに及んで、稲作害虫の殺虫剤に対する抵抗性問題は、新しい研究課題として研究者の関心をひき、抵抗性系統の分布、抵抗性の発生機作、抵抗性の生化学的機作などについて多くの知見が得られた。

メイ虫の発生予察に関する研究は、戦時研究の一環として統計的研究が道府県農事試験場の予察燈資料を使用して昭和 20~22 年ごろに進められ、戦後この害虫の発生予察進展の基礎となった。一方メイ虫の生理生態に関する研究は、庄内系、西国系などの生態系の存在を明らかにし、また越冬幼虫の休眠の深度から第 1 回発蛾時期を予察する方法など、実験的予察方法を編み出し、これは昭和 33 年度改正の発生予察事業実施要綱に取り入れられるに至った。さらにこの研究はメイ虫を材料とする昆虫の休眠生理およびそのホルモン支配に関する研究にと進展した。

メイ虫によるイネの被害の査定に関する研究は、前記 INGRAM 博士の勧告に基づくほか、作物被害統計調査に必要な減収尺度を作成するために、昭和 24~25 年ごろから開始され、被害茎率から減収率を推定する方法を中心に展開した。またメイ虫による被害の発生は、同一圃場内でも、また圃場間でも不均一なことが認められたため、この研究の一部は標本調査方法ならびに分布型の研究にと進展した。

なお、稲作害虫、とくにニカメイチュウの発生は戦時、戦後を通じて肥料需給が逼迫するにつれて減少し、肥料事情が回復するとともに増加したが、これに関連してニカメイチュウの生育と施肥の関係や栄養生理の研究が進展した。またメイ虫の発生と土壌との関係も注目され、水稻の珪酸含有量が高いほど生育が悪く、鉍滓の施用はメイ虫を初め、数種の稲作害虫の加害を減少することも明らかにされた。

ウンカに関する研究は九州大学に対する農林省委託調査としての分類学的研究と大分県農業試験場に対する委

託試験としての生態および防除に関する試験研究が戦前から実施されてきたが、昭和 22 年農事試験場九州支場に害虫研究室が開設されてからは、同支場においても研究が進められた。さらに昭和 26 年からは九州農業試験場を中心に、九州諸県のほか広島、大阪、神奈川、山形の諸県農事試験場で、従来不明であったセジロ・トビイロウンカの越冬を明らかにする研究が、発生予察事業の特殊調査として実施された。その結果鹿児島県下の温暖な特殊環境では厳寒期にトビイロ、セジロともに幼虫が認められたが、前者については神奈川県で卵態越冬が確認され、卵態越冬の公算が強くなった。一方昭和 28 年ごろから西南暖地に水稲早期栽培が普及されてからはツマグロヨコバイの多発が目立ち、それに伴って萎縮病、黄萎病の発生も増加してきたため、本種の生態とくに発生消長とイネの栽培体系、防除に関する研究が進められた。またこの間の研究によって、昭和 32 年には九州地方にツマグロヨコバイとタイワンツマグロヨコバイの混棲することが報ぜられた。またメイ虫防除の薬剤散布がウンカ・ヨコバイ類の天敵に悪影響を与え、発生を助長することも明らかにされた。

北方系の稲作害虫については、イネハモグリバエが戦時中から戦後にかけて研究の対象となり、その活動、繁殖、分布について栽培様式や圃場微気象との関係について研究が進められた。その研究手法はのちに、他の水田、畑作、果樹害虫の生態学的研究にも用いられるようになった。またイネヒメハモグリバエは東北、北海道地方に保温苗代が導入され、田植が早くなるにつれて増発の傾向を示し、昭和 28 年に至って東北、北海道、北陸地方に大発生したが、同年から翌年にかけては北海道農試を中心に組織的な研究が行なわれた結果、本種の生態については多大の知見が得られた。またイネカラバエについては、東北、北陸、中国農試を中心に、生態、稲品種の抵抗性の機作、被害査定、防除の研究が行なわれ、2 化、3 化地帯産系統の相違が明らかにされたほか、E P N およびディルドリンによる薬剤防除法が確立した。

### 畑作害虫の研究

戦後、麦は米に次ぐ主食として増産を要請されたため、新農業を利用した麦作害虫の防除試験が各地で実施された。その結果、ハリガネムシ、キリウジ、トビムシモドキなどの土壤害虫は D D T や B H C 粉剤の種子粉衣や播溝散布で防除できることが明らかにされた。さらにアルドリンやヘプタクロールが昭和 28～29 年に導入されるに及んで、これらの新薬剤が使用されるようになった。また茎葉に加害するハモグリバエ類および穂に加害する

ムギアカタマバエも B H C や有機リン剤の散布で防除できることが明らかにされた。またムギ類害虫に対する関心が高まったため戦前には北海道にしか知らなかったムギドロオイムシの発生が西日本でも確認され、またムギカラバエが新潟県下で昭和 25 年に発生が確認されたが、これらの害虫の生態についても知見が得られた。

ダイズは国民のタンパク給源として戦時下から増産が要請されてきたが、ことに敗戦後は満洲からの輸入が断たれた結果、一層重視され、ダイズ害虫の研究が北海道農試および農事試験場支場の害虫研究室の協力研究として推進された。その結果、従来ダイズ害虫としては注意されなかったダイズネモグリバエ、マメヒメサヤムシ、カメムシ類、ダイズクモグリバエなど幾多の新害虫についてもその生態、被害、防除法が明らかにされた。またダイズ以外にソラマメ、エンドウの害虫についても生態や防除に関する研究が進められ、新農業による防除方法が明らかにされた。

戦後、畑作害虫の研究で目覚ましい進展を遂げたのは土壤線虫に関するものである。土壤線虫に関する試験研究は戦前には千葉県に甘藷線虫に関する指定試験があっただけで、戦後しばらく線虫研究はほとんど省みられなかったが、昭和 27 年にはこの指定試験は関東東山農業試験場に移管され、昭和 32 年には長崎県に馬鈴薯病害虫に関する指定試験が設置されてネグサレセンチュウ防除の研究が開始された。また翌 34 年には農業技術研究所昆虫科に線虫研究室を新設、さらに 35 年には北海道農試畑作部にも畑虫害(線虫)研究室が新設された。このほか昭和 34 年には前述したとおり土壤病害虫防除対策事業によって各県に線虫検診員が設置され、また土壤病害虫防除改善連絡試験も実施されて、土壤線虫の分類、分布、周年経過、D-D、E D B などの殺線虫剤による防除など、多方面にわたる研究が推進されるようになった。

また昭和 34 年農林省は畑作振興対策の一環として甘味資源対策をとりあげ、てん菜栽培を推進することとなったが、それに伴っててん菜害虫に関する研究が北海道、東北、中国、九州地区において行なわれた。また畜産振興の一環として、牧草、草地の害虫に関する研究が農林漁業試験研究振興費をもって昭和 36 年から地域農業試験場を中心に実施され、さらに昭和 39 年には畜産試験場に飼料作物害虫研究室が設置されるに至った。これらの分野における研究は、主要加害種の確定と生態の調査が主体をなしている。

### 永年作物害虫に関する研究

戦前園芸害虫に関する研究は、主要園芸生産果の農業

試験場において、多くは農林省からの補助金を得て実施されていたが、戦争が激化するにつれて、研究が食糧作物害虫に集中された結果、園芸害虫に関する研究はほとんど中絶してしまった。

昭和 21 年園芸試験場に害虫研究室が新設されるや、故福田仁郎博士を中心に柑橘、落葉果樹害虫の生態、防除について活発な研究が開始され、一方園芸試験場藤崎支場ではリンゴ害虫、とくにハリトウシの生態および防除の研究が進められた。

戦後の果樹害虫に関する研究で、とくに異色のあるのはハダニと吸蛾に関する研究であろう。新農薬による果樹害虫防除が徹底するにつれて、ハダニを捕食するテントウムシ類 その他の天敵が併殺されることなどのために、ハダニ類の発生が増加する現象が柑橘、落葉果樹を通じて観察され、そのために昭和 30 年ごろからハダニの分類、生態および殺ダニ剤による防除に関する研究が盛んになった。その結果数種の新種を含めてハダニの種類が明らかになったほか、ミカンハダニでは地域的に異なる系統の存在すること、温・湿度ならびに降水量と発生との関係が明らかにされ、防除については浸透殺虫剤の樹幹塗布法が明らかにされた。また殺ダニ剤に対する抵抗性も発現し、その対策についての研究も多い。

戦後、果樹園の開園が山間地帯に及ぶにつれて、収穫直前の果実がヤガによって吸汁される被害が報ぜられるようになり、この吸蛾の種類、食草および生育地、果実に含まれる誘引物質、果樹園の照明および薬剤散布による果実被害の軽減などについて研究が農林省農林漁業試験研究費によって、32年から36年にわたって行なわれ、その成果が発表された。

主要果樹害虫の防除は相次ぐ新農薬の導入によっていちじるしく改善されたが、反面天敵の斃死によって、前記したハダニのほか、ハマキ、コナカイガラムシなど、かえって発生が増加した害虫も少なくない。このため昭和 35 年ごろから天敵の効果再認識の気運を生じ、主要害虫の天敵相の調査、微生物天敵の利用についての研究が行なわれた。また九州大学には昭和 38 年には天敵研究施設が設けられた。

殺虫剤による果樹害虫の防除は、従来防除暦に基づく薬剤散布が慣行的に行なわれてきていたが、病害虫の発生変動に立脚した合理的散布が果樹生産費軽減の見地から重要視され、そのために果樹害虫に関する発生予察の研究が昭和 33 年ごろから抬頭し、昭和 35 年果樹病害虫発生予察実験事業が開始されるとともに活発化した。

茶樹害虫防除については、茶業試験場に病虫害研究室が昭和 32 年に開設されてから、コカクモンハマキなど

葉に加害するものからカイガラムシ、線虫に関する研究が展開されたほか、害虫防除に散布した農薬の残留についても研究が進められ、主要種の薬剤防除法が確立した。桑の害虫については蚕糸試験場を中心に、主要害虫に対する新殺虫剤の効果が検討されたが、蚕に対する残留農薬の悪影響が懸念されて、当初はあまり実用されなかった。しかしディブテックス、DDVP など残効の短い有機リン剤が出現するにおよんで、その懸念がなくなり、最近では空中散布も行なわれるに至った。(石倉)

## 農 薬

何事によらず、まだ回顧文を書くような年頃になったとは思っていないところへ本稿の依頼である。他に適任者のあることを主張して体よく難を免れようと試みたが、所詮は牛車に向う螳螂の斧である。“とんでもないご遠慮を”などというお上手になんか乗るものかと警戒すればするほど、これが返って相手の思う壺とみえて、いつの間にか“考えておきましょう”という返答をさせられてしまっている。こうなってはもう完全に向うのペース、サバ読みの原稿締切日もとくに過ぎ、最後の期限が近づくと“他の先生方の分はもう戴きましたが”などと陰に陽に猛追を受けてついに落城を自認する。実はとくに落城しているのだから、早いとこ覚悟をきめて資料集めでもしておけばいいものを、徹夜の破目に追い込まれてしまっはもう間に合わない。悪いクセである。

とにかく、このような有様で、このようなすべり出しではこの回顧文もロクな出来ばえであろうはずがない。編集者の“肩のこらない新春の読物として”という外交辞令に責任をなすりつけた、支離滅裂の回顧雑文とご承知願いたい。

さて昭和 20 年 9 月、復員第 1 号として農事試験場(西ヶ原)に帰任してみると実験台が雨曝しになって外にゴロゴロ放り出されてある。聞けば農林大臣が西ヶ原へ移るための準備だそうで、すでに農林省の一部の役人が入ってきている。大部分の試験場の技師や技手は軍隊に応召あるいは地方に疎開中で、わずかな残留組がアチコチの実験室に集結している。東京は焼野が原で誰も彼もが食糧の買出しに必死で、いもや雑炊で腹の虫を収めるのが精一杯といった有様。とても農薬の研究どころではなかった。

このような混乱は復員や疎開先からの帰属が一応の終結をみた昭和 23 年ごろまで続き、その後次第におさまって行ったが、その間、敗戦後の復興は食糧増産からというわけで、昭和 21 年の農事試験場予算は大幅に増額され、農薬の研究部門にも技師 4 名に達する増員が認め

られた。結果として農事試験場の機構改革が行なわれ、農薬関係は昆虫部から独立して農薬部となった。定員27名で、新卒の若手研究員を中心に陣容を整えるのにしばらくの年月を要した。その後昭和 25 年、農林省関係試験研究機関の整備統合に伴う再度の機構改革で農事試験場農薬部は農業技術研究所病理昆虫部農薬科となって現在に至っている。農薬科は唯今のところ 7 研究室編成であるが、人員増は発足以来 1 名もない。現在では多くの大学や理研などに農薬の講座や研究室が、つぎつぎと新設されて多彩な研究を展開するようになったが、終戦後かなりの期間はメーカー以外の農薬の研究機関としては、わが農薬科と京都大学の農薬化学教室関係ぐらいしかなかったのである。もっとも昭和 23 年農薬取締法の制定に伴って農薬検査所が設立され（法律公布の前年、22 年）、農薬の分析検定法の進歩改良に貢献していることは周知のとおりである。

農薬研究組織に関する自己宣伝的回想は以上に止めて、この間農薬の研究はどのような発展過程をたどったかを振り返ってみると、全く新農薬の開発に関する研究に終始したというよりほかないような気がする。とうとうとして押しよせる欧米産の新農薬をいち早くわが国に導入するための開発研究に振り回され、合成にしる分析にしる、あるいは作用機作に関する研究にしる、すべては開発のため、またはそれに奉仕するものが大勢を占めてきた。昭和 25 年ごろから一部に芽生えた国産新農薬の創製開発は昭和 30 年ごろから、ようやく認められるような成果を見せ始め、近年この開発研究分野にかなりの勢力を占めるようになって来たが、まだまだ欧米の攻勢に太刀打するには程遠い。最近やかましい残留毒性や環境汚染についての研究にしても、海外農薬の導入一点ばりでなくて、すぐれた国産創製農薬の輸出がせめてその三分の一でも実現されていたなら、今ごろになってその対策にあわてなくても済む程度の研究体制はできていたに違いない。外国の成果におんぶし過ぎた報いといえどそれまでだが、これは何も農薬界だけの現象ではなく、他の化学工業分野でも大同小異で、わが国にみられる戦後一般現象の一つであろう。この情けないが、一部希望ムードの抬頭して来た農薬 20 年のあゆみを、もう少し細かく研究面から眺めてみることにしよう。

### DDT, BHC 時代

戦後、われわれは米軍によるシラミ退治でまず DDT の威力を教えられた。農薬としては終戦後間もなく GHQ から分与された DDT 原体について、その製剤形態と応用面の研究を農事試験場（西ヶ原）が中心となって進

め、10% エステル油乳剤をつくって各地の農事試験場に配布した。当時の農薬はおもに果樹・そ菜の病害虫防除に向けられ、稲作に使われることは稀であったから散布法も噴霧機による液剤散布しか行なわれていなかった。しかも物資不足の配給統制時代である。このため西ヶ原の農薬部では、終戦直後から専売局中央研究所と協力してウンカの駆除油に開発利用した樟脳副産油を活用して DDT の溶剤とし、DDT 20% 乳剤の創製に成功して、その後これが全国に広く普及している。つまり高濃度製剤による副資材の節約である。この DDT 乳剤はきわめて多くの農作害虫に画期的な効果を示す殺虫剤として高く評価されたが、とくにサンカメイチュウを初めとする稲作害虫に優れた効果が認められ、わが国における稲作農薬の先駆をなした意義は大きい。昭和 22 年には 85 t の DDT 乳剤が製造配給されているが、これが戦後わが国で実用化された有機合成農薬の最初のものである。

原料の DDT 原薬は最初ガリオア資金によるアメリカからの輸入に依存したが、日瑞貿易を通じて発明者のスイス・ガイギー社と日本曹達などの電解ソーダ会社との間に技術提携が行なわれ、いくばくもなくして国産 DDT に置き換えられるに至っている。

一方 BHC については昭和 21 年からわが国独自の技術による原体製造研究が開始され、アルカリ法、太陽光線法、人工光線法などについて花々しい競争を展開した。要はベンゾールと塩素を原料にしてなるべく原単位効率を高め、 $\gamma$ -BHC の含量の高い原体を得るのが目的である。これには京都大学の農薬化学教室の貢献が大きく、同教室で発明された人工光線法が、もっとも優れた合成法として今でも各社で広く採用されている。またポーラログラフ法による  $\gamma$ -BHC の分析法の確立と普及、BHC 異性体の立体構造の研究など立派な業績が多い。かくして BHC 原体の製造は昭和 24 年から鐘ヶ淵化学を初めとする電解ソーダ会社を中心となって一斉に開始されたが、これまた稲作害虫用として優れた効果が認められ、同年 0.5% 粉剤がウンカの駆除に輝かしい成果を挙げている。農薬として粉剤形態が出現したのは DDT とこの BHC 粉剤が最初であり、その後高性能散粉機の登場と相まって水田における防除作業の簡易化と能率化に大きな役割を果たし、粉剤の使用が急増するさきがけとなった。

また BHC 原体製造の合理化とともに、BHC 粉剤は 0.5% から 1%、1.5% を経て 3% まで含量を高め用途の拡大をねらい、ニカメイチュウにも効果を認められるようになるのであるが、忘れられないのはウンカ駆除油との劇的な切り代わりである。わが国の伝統的防除技術として徳川末期から受けつがれて来たウンカの田水面注



油駆除法は、BHC粉剤の出現を契機に当時のGHQの後押しもあって昭和24年から一挙にBHCの散粉駆除法に切り代えられることになり、歴史を誇ったウンカ駆除油も新農薬の前にはもろくも姿を消すという運命をたどらされてしまったのである。

DDT, BHCの新農薬としての優れた効果は、このように当時の農業界に大変な影響を及ぼしたが、その後粉剤を中心とする製剤加工に技術革新がもたらされ、原体生産に総合化学工業会社が進出するようになって、農薬工業は新興有機化学工業の一部門として注目されるようになった。この両者のあとには除草剤の2,4-Dが導入され、昭和25年から実用化されている。そして水田稲作除草の労力低減に大転換をもたらす契機をつくった。また25年には殺線虫剤のD-Dが実用面に顔を出しており、新農薬統出の気配を含みながらつぎのパラチオン、有機水銀粉剤時代に入るのであるが、ここでちょっと26年に行なわれた農薬取締法の一部改正問題にふれておきたい。法律改正の主眼は農薬の公定規格の設定であった。当時、農薬の供給不足に乗じて水に近いようなニコチン含量の硫酸ニコチンがドラムかん入りで現われたり、また同一種類の農薬製剤にあまり意味のないような多種の有効成分含量規格の製品が出て、消費者がだまされたり、選択に迷ったりする傾向がうかがわれたためである。この公定規格の設定にはメーカー側の反対があつて難航し、結局当時の農薬協会内に官民合同の農薬規格研究委員会を構成し、技術者間で規格案作成の作業を行なうことになった。筆者らはそのころWHOできめていた殺虫剤の規格などを参考にして、有効成分の含量(最低保証値)のみならず、製剤に必要な物理化学性についても、公定規格が必要と思われるおもな農薬について私案を作成して委員会にはかったが、努力も空しく3日間のかん詰会議の末、結論を得ないで終わってしまった。反対意見の最も大きな対象は、有効成分の含量は最低保証値を示すという概念に向けられており、品質管理上適当と認められる幅を考えた数値にするべきだといふのである。結局、現行の取締法には空文となつて公定規格制度が蔵存しているが、15年後の今日にあって誰かもう一度この制度のうまい生かし方を考えてみる人はいないだろうか。関係者の一人としていまだに氣になつて仕方がないことの一つである。

### パラチオン、有機水銀粉剤時代

ドイツからホリドールの名で輸入されたパラチオン剤が昭和26年にイネのニカメイチュウに画期的な効果を示すことが確認され、翌27年には種子消毒用セレサン

に石灰を配合した有機水銀粉剤のセレサン石灰がいもち病防除に試用されるに及んで、ここに農薬の黄金時代が始まる。この二大発見を記念して、ホリドールは四国農業試験場、セレサン石灰は高知県農業試験場とそれぞれの発祥地に一昨年立派な記念碑が建立された。

先発のBHCにこの2種類の農薬が加わって、ここにいわれる稲作三大農薬が勢揃いしたわけで、イネの宿敵とされているウンカ、ニカメイチュウ、いもち病の防除が完成することによって、その直接被害を防止するのみならず、これらの病害虫によって受けていた稲作栽培技術上の制約を排除して、その自由度を極度に高めたということは、農業史上最大の貢献といわなければならない。またこれを契機として、従来食糧増産に重要な先駆的役割を果たして来た植物防疫行政も、さらに強力に推進され、全国的防除組織の整備に拍車がかけられるに至った。

さてパラチオンは住友化学による原体の国産化も成り、その後殺虫剤の王者として関係方面にはかりしれない影響を及ぼすとともに多くの問題を提起した。たとえばその卓越した殺虫効果について考えてみると、ニカメイチュウに対する決定的効果は、それまで農村電化の一環として水田地帯の夕景を飾った誘蛾燈の行列を一挙に消し去ったほどであり、また稲作害虫のみならず果樹とくにリンゴのハリトウシなどに対する確実な防除効果は、リンゴの無袋栽培技術確立の支柱となったことは周知のとおりである。ただここで、パラチオンと同時にニカメイチュウに供試され、兵庫県(淡路島)で同等の成績を挙げたEPNが相手の超威力に圧倒され、冷飯を食いながら真価を認められるのに7年余の日時を要したことは、あわれというか深い感慨を伴って思い出される。

パラチオンのもつ部分的浸透性については、これがニカメイチュウなどの茎葉食入昆虫に効く要因と考えられ、この性能を極度に向上したペストックス、シストックスなどの浸透殺虫剤の出現を促したが、パラチオンのように植物体内には入るが、比較的すみやかに酵素の作用で分解無毒化されるものには浸透性殺虫剤という妙名が与えるまでになった。またその殺虫作用が昆虫のコリンエステラーゼの阻害ということによって明快に説明されることから、多彩な有機リン酸エステル類の化学構造と殺虫力の関係から続々と生み出されてくる多数の新有機リン剤の殺虫力の選択性などについて、これらの作用機作に関する研究が盛んとなり、近くは殺虫剤抵抗性害虫出現の理論的解明にも重要な役割を果たすようになった。このようなパラチオンの影響は、その後いつ終わるとも知れない後続有機リン剤部隊の行進となって現われ、昭和28年にはマラソンがツマグロヨコバイに著効を認められ、

昭和31年にはダイアジノン、同32年にはディプテックスと、次第に部隊を増大しながら低毒性有機磷剤時代へ突入するのである。この有機磷剤の創製開発行進には、すでにパラチオン出現よりも古く、TEPP時代からわが国でも細々ながら参列して来たが、近年スミチオンの開発や、とくに殺菌剤分野にいちもち病用としてキタジンの開発をみたことは特筆に値しよう。

一方、パラチオンの毒性については幾多の問題を提起あるいは惹起した。ホリドール粉剤にメチルパラチオンを採用し、乳剤には特殊乳化剤を配合してエチルパラチオンの毒性軽減を考慮としたといった神話がかった類の話から、分析法の不備から笑えない喜劇となった米粒中の残留水銀問題、あるいは九州有明海沿岸に起こった漁業被害(アミ)の問題など、直接の人畜毒性以外に政治問題まで発展した事件もあった。とにかくパラチオンのように功罪の振幅の大きな薬剤は他に類をみないが、このことがいろんな意味でその後の農薬の発達をいやおうなしに押し進める原動力になったことは事実である。

有機水銀剤についても、殺菌剤であり対象がいもち病であることを除けばパラチオンと全く同じようなことがいえる。そのいちもち病に対する劇的効果は、なぜ20年近くも種子消毒剤として使いながらこのような簡単な事実には気がつかなかったか不思議なくらいで、よくコンブスの卵と比較される。この農薬の製剤形態(フォーミュレーション)と効果の関係は農薬開発の有力な手段としてしばしば活用され、その後BHC粒剤の田水面施用によってBHCがニカメイチュウ防除剤としてリバイバルをやったのけ、PCPが粒剤として水田除草剤の王座をうかがうなど、単に省力ムードに乗ったとばかりは考えられない事例がこの手段の優秀性を物語っている。

有機水銀粉剤は昭和29年に全国的普及をみたが、原体の有機水銀化合物も次第に種類を増して10数種となり、乳剤などの液剤も完成されて名実ともに殺菌剤の王者として君臨している。この牙城にせまるものは何か?とにかく昭和28年ごろから始まった農薬用抗生物質の創製開発研究を初め、わが国における殺菌剤の開発目標は、すべてまずいちもち病に集中されているといっても過言ではない。創製陣の長年にわたる辛苦は抗生物質部門ではすでにプラストサイジンS、カスガマイシンを産み、合成部門ではキタジン、プラスチン、セレトン(ドイツ)などが出て、いちもち病に関する限り技術的には有機水銀剤のお世話にならなくても済むレベルには達したと考えられる。容易に牙城を抜けない理由の一つは、平たくいえば有機水銀剤の広い作用性に基づく効果の安定性といもち病以外の広い用途、それにもう一つはその極端に低い

実用有効濃度(いちもち病で液剤の有効水銀濃度は20ppm)であろう。これをジネブ剤などの有機合成殺菌剤と比較してみると、経済的にも量的にも水銀剤に完全に置き代わるにはボウ大な数字になることが容易に理解されよう。この有効濃度に凌駕するものは今のところ抗生物質だけで、有機水銀粉剤の発見がいかに偉大であったかが偲ばれる。

有機水銀剤の欠点としては、毎年300tに上る金属水銀を回収のきかない田畑に散布投下し、貴重な資源を消費するとともに、これに伴う環境汚染、それにインディカ系イネには薬害があって南方稲作地帯への輸出の可能性がないなどの諸点が挙げられている。このうち深刻な問題は連年使用による環境汚染、とくに米粒中への残留問題であろう。水銀の米粒中への残留については日本植物防疫協会発行の“散布水銀剤の作物体における動態と残留”に詳しいが、この発端になった昭和31年末の学会発表が、水銀剤散布後に伸長した茎葉がいもち病菌に対して耐病性を示すというすばらしい殺菌作用に着目したものであったのは皮肉といえば皮肉である。とにかく米粒中の残留水銀の量とその毒性の有無を明らかにすることは大切には違いないが、水銀剤に代わる、しかも水銀剤より優れた新しいもち病防除剤の発見こそ、まず第一に必要なことではなかろうか。

パラチオンと有機水銀剤によって築かれた農薬の黄金時代は、つぎに新農薬続出というよりも乱出に近い時代を迎える。

× ×

さて、この回顧雑録もこのあと農薬の爛熟期ともいべき新農薬続出時代について語り、ついで残留毒性和環境汚染防止を顧慮した低毒性農薬時代でなければならぬと考えられる現代から将来の展望に至る構想であったが、黄金時代の通過に手間どって与えられた枚数ではとても間に合いそうもない。ペースをあげて龍頭蛇尾に終わることをお許し願いたい。

昭和34年ごろから新農薬続出の歩調が高まり、これが省力栽培ムードに乗って各種の混合剤の乱出を招き、農薬の空中散布の発達はさらにこの傾向に拍車をかけ、除草剤の土壌処理ともからんで粒剤の発達となり、ついには肥料との混用で農薬肥料の出現、肥料取締法の改正にまで発展する。

この間、有機磷剤の発展は目覚ましく、EPNの復活を初めスミチオン、バイジット、エルサンなどの有力な低毒性新有機磷剤の連続実用化をみ、四国地方に突発したエチルパラチオン抵抗性ニカメイチュウ対策も大した混乱もなく乗切ることができた。また浸透殺虫剤として

の有機燐剤も相変わらず主流を保ってその低毒性化に成功し、最近では国産の土壌処理剤まで出現して着実な伸びを示している。案外伸びなかったのはNACに始まるカーバメート系殺虫剤で、現在国産品を含めてわずかに3種というのは心細い。有機塩素剤はいわゆるドリ剤系を最後に、その進出分野を殺ダニ剤に転じ、国産の新薬も多数創製されて農業の一部門を形成した。D-Dに始まる殺線虫剤も昭和34年からの畑作振興政策に乗って顕著な進歩をみせ、これまた有力な薬剤の進出で一部門を形成したが、立毛中に安全使用できる新薬の出現が切望されている。

殺菌剤はジネブで基盤をきずいた有機硫黄剤が順調な発展をみせ、一方有機砒素剤がイネの紋枯病に特効を認められてから、この種の国産新薬が相ついで進出した。線虫対策に続く土壌病害対策にのって再生したクロールピクリンを追う新土壌殺菌剤部門も抜群の新薬の出ないうらみがあるが逐次有力なものが散見されるようになった。殺菌剤部門でとくに注目を浴びたものは抗生物質の開発で、とくにいもち病、白葉枯病防除面にいちじるしい成果を収めつつある。これに刺激されてか、わが国の殺菌剤の創製研究は近年とみに盛んとなり、有機合成剤に有力な抗いもち病剤が開発されたほか、果樹病害の一部にはボルドー液を駆逐する可能性を秘めた優秀な輸入新薬まで出現している。

昭和25年スイ星のように現われて、その後長く尾を引いた2,4-Dに始まる除草剤の分野は、畑作除草剤にCIPCやCMUなどを加えて満を持しつつ昭和33年に至る。この年、土壌処理による卓越した除草力を認められたPCPが翌34年以降省力栽培の波に乗って爆発

的な伸長をみせ、ついに当初から危惧されていた魚類毒性問題を内水面および有明海地区において惹起する。これらPCPの魚貝類に対する毒性問題は、明らかにPCPに起因すると断定される場合も少なくないが、九州有明海のように洪水を伴った事件の場合は、前のパラチオンの場合と同様、きめ手となる微量分析法の不備等のため、明確な判断を敏速に下し得ないことが多い。この場合も事件後数年を要してシャープな分析法の確立をもとに、洪水による塩分の低下によって弱った貝類に対して、水中の極微量PCPが有害に働いたかも知れないといった考察が主流を占むようになり、全層施肥の使用法が安全であると考えられた。しかしながら燎原の火の如く普及をみたPCPに対処するため、ついに農業取締法の改正が行なわれ(昭和38年)、魚毒性の高い農業に対する規制措置が講ぜられるに至ったことは周知のとおりである。これに対応して低魚毒性除草剤の開発が急進められ、MCPCA, DBN, NIP, DCPAなどが抬頭し、水田土壌処理除草剤は花々しい発展をみた。一方畑作除草剤の分野も昭和33年のトリアジン系のCATを初め、多くの系統の新薬が続出し、最近では水田の移植、直播栽培を含めて、新除草剤乱出時代に到達したかの観がある。

今後の農業の進出部門としてはたしかに除草剤と植物生長調節剤が大きくクローズアップされよう。しかしながら、今後の新農業創製開発にあたっては従来の配慮に加えて時代の要求にマッチした進め方がすべての種類の農業について必要であろう。それは消費者あつての農産物であることを考えて、残留毒性の心配のない、ひいては環境汚染の憂のない真の低毒性農業を目標にするということである。(福永)

## 新 刊 図 書

故 加藤静夫氏追悼

ついに出了待望の書!

## 農 林 病 害 虫 名 鑑

A5判 412 ページ 1,200 円

日本(沖縄を含む)において重要と思われる作物ならびにその病害と害虫を選び、病害編では1273種について作物ごとに病害をウイルス、細菌、糸状菌、線虫、非寄生病の順に、またそれぞれの病害について、病名、その読み方、病因、病害の英名の順に登載し、巻末にウイルス名一覧表、細菌、糸状菌の分類表、病原名索引を集録。昆虫・線虫編では作物ごとに害虫・線虫・ハダニ類2811種の和名、学名、英名の順に登載し、巻末に有害鳥獣、衛生害虫を含む分類表を添えてある。両編とも農作物のほか特用作物、森林、花卉その他についてかなり広く採録してある。

農林病害虫名鑑刊行委員会

|       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 深谷 昌次 | 長谷川 仁 | 一戸 稔  | 岩田 吉人 | 小室 康雄  |
| 鈴木 直治 | 高木 信一 | 富永 時任 | 山田 昌雄 | (ABC順) |

# 戦後20年を顧みて

## ― 業界 ―

日本植物防疫協会 井 上 菅 次  
共立農機株式会社 稲 賀 恒

### 農 業

私は昭和22年から36年末退官するまで農業行政を担当していた関係で、農業業界について戦後20年を顧みて書くように指名を受けた。しかし私は業界人ではないので、間接的なものになるかも知れないが、農業行政を通じて業界に関係深かったと思われる問題を拾ってみたいと思う。

#### 1 割当配給と価格統制

戦時中は農業統制会社による一手買取販売により、しかも全国農業経済会（現在の全購連）を通じて一元配給が行なわれていたが、終戦後この制度は廃止され、21年10月臨時物資需給調整法が公布され、これに基づいて農業生産用資材については指定生産資材割当規則により、また農業製剤については農業資材配給規則により、いわゆる切符制による割当配給が行なわれるようになった。

農業の生産資材としては非鉄金属、鉄鋼類、石油製品、化学薬品類、木材、石炭、労務資材など製造用原材料、包装資材の大部分が割当制となり、その割当は農林省より提出する農業用需要量に対して経済安定本部から割当てられるわくに基づいて、農林省が販売実績、生産計画などを基礎としてメーカー別割当を行なってクーポンを発券し、メーカーはこのクーポン券をもって指定業者から資材を購入する仕組みになっていた。

何しろ当時は物資が極度に不足していた時代で、物資を持っていれば大もうけができた。農業メーカーの死命も生産資材の獲得いかんにかかっていたと言っても過言でなかった。メーカーはその獲得に全力を傾注した時代であった。戦前からのメーカーはもちろんのこと、戦後平和産業への転換、在庫物資の活用などの点から新たに農業製造を始めようとする業者が続出し、生産用資材の割当要求と、少しでも多くの割当を受けようとの陳情が殺到した。その資材割当の基礎の一つになったのが、あとで述べるが農林省認定農業であったので、認定を受けようとする申請が殺到して大いに悩まされた。

23年であったと思うが、ある日某代議士から呼び付けられた。何であろうとおそるおそる国会内の議員食堂に伺うと、数人の方を控えて現物化でないクーポンを出した責任を激しく追求されたことがあった。聞いてみる

と石灰硫黄合剤用の硫黄のクーポンで、現物化できないと地元のメーカーから陳情があったため、クーポンの発券責任者として押印してあった私が呼び付けられたことがわかり、事情を説明して了解を求めたが、あとで陳情者からは恐縮がられた。クーポンがあっても、資材の地域的偏在、取引関係などがあって、そのルートをつかんでいないと現物化に苦勞することも多かったようである。

一方価格も統制され、戦時中も統制価格があったが、戦後は21年3月公布された物価統制令に基づいて農業の統制価格が同年11月定められた。これらの割当配給と価格統制は、その後25年4月まで続いたが、同時に撤廃されて現在の自由経済に移った。

#### 2 農林省認定農業

終戦後工場の転換、手持資材の活用などのため、農業を製造する業者が増加して、農業の供給不足と相まっていろいろな農業が多数市販されるようになった。そこで農林省では、農業の増産計画を樹てこれを強力に推進して供給の増加を計り、一方では不正粗悪な農業を防止するための法的取締の手段を進めるとともに、農家が安心して使用できる優良な農業を認定して、これを推奨する制度を設けたのである。これが農林省認定農業である。

認定農業はメーカーからの申請に基づいて認定農業審査会で検定および審査を行なって、その採否を決定し、認定した農業は一定の規格を定めて公表した。認定した農業については社団法人農業協会（日本植物防疫協会の前身）をして農林省認定農業検査規程に基づいて自主的検査を行なわしめ、規格および保証事項について条件を具備したものを合格とし、合格したものには社団法人農業協会農業検査所の「検査済証」を貼付し、「農林省認定農業」の表示をした。

この認定農業制度は昭和22年5月9日農林次官通達に基づいて発足したが、わずかに半年で廃止の運命となってしまった。その年の11月であったと記憶しているが、連合軍司令部（GHQ）天然資源局（NRS）のロバート氏に呼び付けられ、農林省は特定の業者と結び付いて不公正である、民主政治に反している、早速農林省認定農業制度を廃止しろ、と申し渡された。全く寝耳に水で、再三足を運んで、公正に取り扱っていること、日

本の農家は種々雑多な農薬が市販されてその選択に困っていることなどの事情を述べ、目下進めている農薬取締法の制定まで待って貰いたいと言葉を尽して頼んだが、どうしても納得してくれない。どうやら認定農薬の認定を受けられなかった業者からの投書でもあったらしい。あるいはアメリカ民主主義の考え方によるものかも知れないが、最後にはメモランダムを出すまで言われた。止むを得ず廃止することになったが、まことに残念であった。

### 3 農薬取締法の制定

昭和22年度予算に農薬検査所の新設が認められ、同年5月西ヶ原の農業技術研究所の構内に設置されたが、農薬取締法は1年遅れて23年7月1日公布、8月1日から施行された。取締法の施行が農薬検査所の設置より1年遅れたことは、結果的にみて検査所の整備、取締法の施行準備が十分にできて、施行がスムーズに運んで都合であったが、実際はGHQとの折衝に暇だったためであった。

取締法の草案の作成に着手したのは昭和21年からで、当時神田にあった農薬統制会社の会議室でメーカーの代表も加えて検討会を持たれたことを憶えている。22年からGHQとの折衝に入ったが、当初の案は多くの取締法と同様に許可制を主体としたものであった。担当のロバーツ氏は許可制は民主的でない、届出制にしろと強硬であった。その時例に出されたのが水を水と表示して売ったら何故いけないのか、それは農家が選択すればよいのではないか、要は表示と内容が合致しているかどうかを取り締まるだけでよいのではないか、という論法であった。初代農薬検査所長の上遠博士と数回GHQへ出頭して、日本の農家はいまだレベルが低く自主的選択の能力に乏しいこと、わが国の実情は許可制が適当であることなど縷々説明したが、納得して貰えずロバーツ試案まで示された。最後に現行法の基礎となっている登録制として、ある程度チェックできる規定を入れることで妥協することになったが、この勧告により作成した法律案は、戦後の新時代にふさわしいものとなって、その後肥料取締法もこれにならって改正され、少なくとも農業関係の取締法のモデルになったように思う。

また、農薬の範囲に除草剤が入ったこと、販売される天敵も加ったこと、防除業者の取締規定が設けられたこと、登録その他重要事項はすべて審議会の議決を経て行なうことなどはロバーツ氏の勧告によるものであった。審議会は26年の法改正により議決機関から現行の諮問機関に変わった。

取締法は23年8月1日から施行になったが、登録番

号の1号をとるため、当日受付の一番乗りを争うのではないかと、施行前われわれはその取扱いをどうしたものかと苦慮したものであった。しかし案ずるより生むがやすいとのたとえのとおり、たしか当日は2社だけの申請に止まり、しかも受付時刻も前後したため混乱もなく、結局日本農薬の砒酸鉛が登録1号となった。

### 4 農薬の備蓄

終戦後農薬の供給が不十分で、病害虫が異常発生すると大被害をもたらす虞が多かったので、農林省では23年7月肥料配給公団令を一部改正し、24年1月から緊急用農薬として比酸鉛36t、比酸石灰65t、DDT粉剤45t(翌年はさらに数量を増加し、BHC粉剤を追加)が農林省の指示する計画に基づいて、肥料配給公団が購入保管をすることになった。

この緊急用農薬は、前年の生産販売実績に配分して各メーカーから購入したのであるが、当時の統制価格で購入したため、メーカーには大変喜ばれた。しかしこの制度もわずか2カ年で肥料配給公団廃止の関係もあって、25年4月の統制撤廃と同時に廃止された。その後始末には一苦労させられた。当時はまだ供給不十分の時代であったので、残品の処分は割合容易であったが、統制価格が撤廃されて価格が値下がりしていたので、その損失の穴埋めには苦労した。幸い肥料配給公団が黒字だったので、大蔵省へ交渉して穴埋めして貰えることになりホットしたことであった。

さらに26年の植物防疫法の改正を契機として、再度農薬の備蓄が行なわれるようになり、27年度用の農薬から始められた。29年からは都道府県備蓄も開始されたが、国の備蓄としては最高いもち病20万町歩、ウンカ6万町歩、ニカメイチュウ16万町歩分の農薬(一部原体、中間体)を農林省の計画に基づいて全購連が購入保管を行なった。27年には西日本の害虫の大発生によりBHC粉剤が大部分放出され、またダイナ台風による岐阜県の長良川堤防決壊地帯に対して植物防疫法に基づいて硫酸銅などが譲与された。28年には全国的に病害虫の大発生があり、いもち病およびニカメイチュウ用の農薬が全量放出され、防除上多大の成果を収めて備蓄農薬の真価を発揮したのであったが、次第に農薬メーカーの製造能力が充実し、少々の大発生があっても供給不足となるような虞がなくなってきたので、32年から縮少段階に入り33年で廃止されることになった。

残品の処分には肥料配給公団の場合と違って供給十分となってきたので、大変苦労させられた。保管によって古くなっているし、農薬の進歩によって中には陳腐化したものもあるし、買手はなかなかつかない。放出に

よってメーカーはそれだけ新規商売が減ることになるので敬遠される。大発生による備蓄農薬の放出がなく、残品を生じたことは国家的にみてまことに喜ぶべきことで、御用済みの残品は海にでも捨てたらよいのではないかとまで言われたものであった。結局手直し費用および値下り分を値引きして、買ったメーカーに買戻しを懇請し、その損失分は国庫補助で補填するように予算措置をとったが、全購連にも、関係メーカーにも大分犠牲を払っていただく結果となった。備蓄農薬制度は開始の時はメーカーに非常に喜ばれるが、後始末の時は市場を圧迫する結果となるので、反対に非常に嫌がられるものである。

### 5 DDT, BHC 粉剤の使用

23 年ウンカが大発生したので、駆除用石油の割当を GHQ に要請したところ、担当のロバーツ氏から害虫の駆除に石油を使用するなど不合理で幼稚である、優秀な DDT がある、これを放出してやるからこれで駆除せよ、石油は出さない、と強硬であった。そして米軍所有の DDT 粉剤 5% と 10% 合わせて数百 t (これは衛生用のものであった) 放出するという。いままで粉剤を使ったこともないし、第一散粉機がない。どうしたものかと逡巡していると、連日の催促で散粉機がなければ薄布などに包んで振ればよい、指導してやると、ついには自ら西日本を回られる熱心さ、石油は貰えないので結局その放出を受けざるを得なかった。使用の結果は評判がよくなかったが、稲作に粉剤を使用したのはこれが最初であった。

たまたまその年神奈川県下でウンカの駆除に BHC 粉剤を使用してみたところ、非常によい成績が出たので、24 年からは従来の注油駆除に代わって、全面的に BHC 粉剤を使用することになった。

BHC は特許もなく、製造工程も簡単に割安であったので、農薬として適当であるとして、化学工業会社が競って製造に着手し、22 年には試作品が出、23 年には  $\gamma$  12% 原体 55 t が製造された。24 年には 652 t と急速に伸びたが、ウンカ駆除用として不足だったので、ガリオア資金により 350 t 輸入している。

24 年には製剤メーカーも競って粉剤を製造して出荷したが、製造者側も使用者側も未経験であったためか、あるメーカーの製品が効果がないとの苦情があちこちから舞い込んできた。これは大変と早速私は熊本県と佐賀県に調査に行った。現地で聞いてみると、効果がないというメーカーが所によって違っている。これはおかしい、早速試験してみようということになって、わざわざ天草まで出かけて試験をしたが、散布直後に夕立があっ

て結果は判然としなかった。しかし全般的には効果が認められ、それ以来石油の割当を止められたこともあって、ウンカ駆除には全面的に BHC 粉剤が使用されるようになり、注油駆除は昔物語りとなってしまった。またこれを契機として粉剤散布が急速に普及するようになった。

### 6 2,4-D の国産と登録

2,4-D は 25 年から実用化されたが、農作業の革命であるとして世間の注目を浴びたものであった。大いに湧き立って使用しようとする農家が殺到する情勢にあったので、農林省では失敗すると大変であるとして、使用地域、試用地域などの地域区分を設け、ブロック会議を開催して使用法の指導に万全を期し、むしろブレーキをかけるくらいの慎重な態度であったが、一方これを製造しようとするメーカーが数社名乗りを上げてきて、特許の問題とからんでやっかいな問題が起こった。

当時アメリカの ACP 社からわが国の特許庁に特許申請中であるとのことであったが、いまだ公告されていない (翌 26 年に公告成立)。25 年から実用化の方針が打ち出されたので、25 年に入ると輸入のものも含めて農薬の登録申請が殺到してきた。農林省で登録した後特許が成立し、権利侵害の責任を問われても困るし、だからといって特許が公告もされていないのに登録を拒否するわけにもいかない、という難問題にぶつかった。結局当時の村田資材課長の裁断によって、申請メーカーを集めて了解を求め、万一特許に関してトラブルが起きても、メーカーの責任で処理するとの念書を提出して貰って、申請全部を登録することとなった。

この特許の実施権の獲得競争はかなり激しかったようであったが、結局日産化学、石原産業の両社が獲得に成功し、26 年 4 月認可を受けて国産化に入った。その後三井化学がイギリスの ICI 社と技術提携して 30 年から国産を始めたが、ACP 社と ICI 社の両特許の解釈問題がきわめて微妙で、大変紛糾し、農林省でもその解決に苦慮したものであったが、関係者の話し合いによって円満に解決された。

### 7 パラチオンの導入と国産化

27 年からパラチオンが実用化され、その卓越した効果によって多年の懸案であったニカメイチュウの防除法が解決し、関係者は歓喜の声を上げたものであった。

パラチオンはバイエル社のホリドールによって実用化が開発されたのであるが、その輸入にあたってはさらにアメリカ ACC 社のチオホス、イギリス ICI 社のホスファーンなどが加って三ツ巴戦が展開した。これに加えて、ようやく生産が軌道に乗ってきた BHC メーカーか



らの強烈な抵抗があって、27年の試験使用の結果（この年第2化期用として航空機輸入が行なわれた）殺到した爆発的な需要に応ずるための28年度輸入外貨予算の獲得は大変であった。各都道府県から提出された需要量を、飯島防除班長（現全購連技術普及室長）と二人で、各県ごとに細かく検討査定して集計した結果、40数万町歩に達したように憶えている。その輸入に要する外貨は175万ドルの多額に上ったので、外貨予算の獲得は大変難航した。当時半月ほどは毎日通産省へ押しかけ、パラチオンはニカメイチュウ駆除用としてこれだけは絶対必要であること、BHCはウンカ用などで需要量が減少することはないことを繰り返し主張し、担当官とも大激論をし最後には農業技術を冒涇するのかと開き直ったこともあって、ついに計画どおりの外貨予算を獲得することができた。またBHCも私が主張したように28年は前年よりも5割増えて5,366tの原体が生産された結果となり、溜飲を下げたものであった。

パラチオンの特許はアメリカのACC社が持っており、この実施権の獲得を巡って数社がしのぎを削ったようであったが、結局住友化学が獲得して29年から国産を開始し、その年は不足分の原体輸入があったが、生産は順調に進んで30年からは完全に国産化された。

28年のホリドール大量輸入にあたって、特殊農業ではこれは国家的事業であり、特殊農業だけで独占すべきでないとの故館野社長の考えによって、他の農薬メーカーにもその取扱いを分つことにされたが、27年三洋貿易がダイセンの導入にあたって、その販売を数社に分けたことなどもきっかけとなって、その後新農薬の導入にあたって次々とグループが結成され、〇〇研究会、〇〇普及会などが生まれ、現在その数約80に上っている。

### 8 輸入競争とAA制への移行

戦時中欧米諸国における有機合成農薬の発達はいままでのものがあり、25年の2,4-D、27年のホリドール、ダイセンなどの導入がきっかけとなって、農薬メーカーは海外からの新農薬の導入に熱中する傾向が強くなってきた。当時は農薬の輸入は外貨割当制であったので、われわれとしては国内農薬工業の育成を重点的に考え、国産品と競争するものはできるだけ抑制し、また導入も国産化を前提とするものを優先的に考える方針でやっていたが、次々と持ち込まれて大いに悩まされた。

そういう矢先、31年当時の河野農林大臣から農薬の輸入はAA制（自動承認制）にすべしという爆弾的指示が出た。全面的にAA制に移行しても製剤メーカーはあまり痛痒を感じなかったようであるが、原体メーカーには大変なショックであったらしい。省内では早速関係者

が集って検討した結果、農薬の輸入関税は大部分が20%で、この保護関税によって競争できないものは輸入も仕方がないとの結論に達し、AA制全面移行に踏み切った。

通産省では一般化学薬品に対する影響が大きいとしてかなりの抵抗があったが、数回の検討会を経て、数種の品目を除いて、31年10月から農薬はAA制に移行した。

AA制移行によって、31年までは28年のパラチオン大量輸入の年を除いて200万ドル以下であったのが、途端に倍増して380万ドルとなり、その後も漸増して39年には輸入金額は1,450万ドルに及んでいる。

### 9 その他

以上のほか、農薬統制会社から現在の農薬工業会に至る業界団体の移り変わり、特定毒物に関する諸問題、製造設備耐用年数改訂などの動き、有明海におけるパラチオン、PCP問題、香川県におけるパラチオン抵抗性の問題など、いろいろ思い出されるが、紙面の関係もあるので、この辺で筆を止めることにする。（井上）

## 防 除 機 械

### 1 「散粉は噴霧にまさる」

終戦後まず国民の食糧を自給自足するために米の増産を行なうことが緊急の問題であったときに、病害虫を徹底的に防除することがきわめて重要であることが農林省部内で決定され、関係当局の真剣な指導の下に日本で初めて使用されようとする粉剤を散布するための散粉機を、できるだけ短期間で完成することが要望された。これにこたえて、敗戦直後の困苦欠亡のさなかに、散粉機の試作と実用実験が始められた。折から昭和23年の初頭に当時のGHQ天然資源局農業課に勤務していたアメリカの昆虫学者レイモンド・ロバーツ氏は「農業朝日」第3巻第2号に「散粉は噴霧にまさる」との小論を発表し、とくにイネの病害虫防除についての重要な指針を与えるとともに、散粉機の研究と製造に従事していた関係者に激励を与える結果ともなり、その推進に対してまさに時宜を得て大きい役割を果たしたことを銘記しなければならない。その中には次のように述べてあったのである。「日本では殺虫剤や殺菌剤の使用は最近まで噴霧の形に限られていたようであるが、外国とくにアメリカでは近ごろほとんど粉剤として使われている。それは散粉のほうが噴霧より多くの利点があるからである。

2貫5百匁（約9kg）の粉剤は、優に3〜4石（540〜720l）の液剤と同じ面積の作物に散布することができる。これを目方でいえば、粉剤1は液剤の60〜80に匹

敵するわけである。農家が1反歩(10a)の水田に殺虫剤または殺菌剤を散布しようとするとき、粉剤なら6百匁(約2.2kg)でよいが噴霧の場合には36~48貫(130~170kg)の液剤を運ばなければならない。また噴霧の場合には薬剤に接触した虫が付着した面を食害した虫だけが死ぬが、粉剤は空中によく広がりあらゆる表面に付着するから、葉の表裏両面にいる虫も駆除することができる。このように散粉は噴霧よりはるかに有効である」。

以上の言葉は散粉が噴霧に対して優越していることを適確に示しており、最近ようやく取り上げられ解析されるに到っている散布作業の労働生産性の重要性についても言及されたことに対しても、いまさらながら敬意を表さざるを得ない。散粉機を実用化するための研究は機構的に多くの発明考案を生み、とくに当時の粉剤の性状に適した送粉機構の確立に多大の努力がなされたことはいうまでもない。また作業者が一番取り扱いやすい形態の機械であるように改良を繰り返し、今日なお実用されている前掛形や背負形などの手動散粉機の基本形を完成し、しかも米の増産に対して大きく寄与する実績を次第に認められて来たものである。

## 2 背負動力散粉機の誕生

散粉機はやがてエンジンを動力とすることによる散布性能の飛躍的向上を目指して、車輪付、または担架形の動力散粉機へと発展し、水田の農道から、あるいは畦畔から朝夕の静穏な気象を利用して一斉に流し散布を行なうことに研究の方向が向けられて来た。ここにおいて動力送風機の性能と送風空気の大気中への拡散と到達性能の解析、および農業気象の研究など、自然科学部門の総合力の結集が必要とされるに到ったので、昭和25年以降東京大学生産技術研究所を中心とした動力散粉機に関する研究者と農林省および防除機製造会社との協同実験研究が始められ、多くの基礎的データの集積に貢献するところが大きかった。しかしながら、当時においてより決定的な実用機として生み出され、その価値を認められたものが背負動力散粉機である。というのは水田の病害虫防除を徹底的に実施し、完全に近い効果を得るためには作業者が水田の中に入ってイネの中へ十分に吹込散布を行なうことが当時の要求を確実に満たしうる唯一の方法であり、背負動力散粉機が日本で誕生したのは昭和26年であるが、それはまた世界における誕生として記録されるべきことでもあった。最初の背負動力散粉機に使用したエンジンは、自転車用補助エンジンとして製造されていた小さい空冷2サイクルガソリンエンジンで、出力は精々0.6馬力程度で、これをそのまま散粉機の動力として搭載したものが原形となっている。

今日背負動力散粉機が誕生してすでに15年を経過したのであるが、この形式の機械はその後幾多の改良を重ねられ、ミスト機、散粒機とも兼用化されて、なお、今日の水田防除作業の実用機の王者としての地位を占めており、現在までの導入総数は70万台を越え、しかも最近1年間の台数は8万台以上に達し、また防除機械総生産額の30%にも及んでいるのである。

## 3 ミスト機による濃厚少量散布と動力噴霧機の性能向上

噴霧機による液剤の散布は、日本においてもすでに大正年代から行なわれてきた歴史のある方法であるが、液剤を送風霧化して噴霧粒子に大きな運動エネルギーを与えて散布しようとするミストブロー方式についての試作研究が実を結んで、昭和27年に到ってまず車輪付および担架形のものででき上り、次いで背負形として、水稻、ムギ、そ菜、果樹などに対して広く使用できる形態の製品が完成された。ここにおいて、ミスト機という名称が確立されるとともに数多くの実用試験を行ない、とくに液剤の濃厚少量散布の研究への端緒を開くに至り、噴霧機に比較してのミスト機による液剤散布の経済効果の増大を招来させることができたのである。

背負動力散粉機に続いて誕生したこの背負動力ミスト機もまた、日本的な要求が生み出した典型的な防除機械として今日では広く実用されるに至っている。やがて両機種は機構上一体の散粉、ミスト兼用形の機械として製品化された。最近では専用エンジンの性能向上とともにますます汎用性の高い小形で軽便な高性能防除機械ともなりつつある。

ミスト機に関する液剤の送風噴霧方式についての研究は液剤を経済的に使用する散布機の研究を促進しやがてはスピードスプレーヤーへと展開していった。

一方、動力噴霧機もとくに高圧力を可能ならしめるための性能向上に対して多くの改良が加えられ、これに使用する噴霧ノズルについても種々の噴霧形のものが考案された。中でも水田の使用に対する長管多頭噴口(水平ノズル)による防除の方式が完成されたこと、および果樹園に対する定置配管方式による共同防除の方式が普及され、ともに散布作業の能率向上が達成されたことは、噴霧防除の発展の上に貢献するところが大きかった。

## 4 ヘリコプタの空中散布

ヘリコプタによって病害虫防除を空中から実施しようとする研究が昭和28年農林省によって本格的に計画され、まず粉剤の空中散布実験のために散粉装置の試作研究が始まった。当時民間航空会社が所有するアメリカ製ベル機に取り付けることのできる散粉装置を試作し、翌

年の初めから飛行実験を始め種々の改良を加えて、同年の夏には水稻の害虫防除実地試験を各地で行なうことができた。なお、同時に軽飛行機セсна機による散粉装置の試験も行なわれたが、発着地が容易に得られるヘリコプタのほうのはるかに実用性が高いことが認められ、その後の日本での空中散布はヘリコプタの利用面の大きな部分を占めるほどに発展するに至った。その年間の実績は、今や 100 万 ha を突破するに至り稼動総機数も 100 機を超えるといわれているが、ヘリコプタによる空中散布の発展は、一般に対する病虫害防除意識の昂揚にも貢献し、また技術面では散粉の優越性を再認識することに役立ち、さらにミスト機に加えて液剤の濃厚少量散布の研究開発を推進する力ともなっている。

今後はさらにより安全で性能の高い小形の空中散布専用機の完成など、防除機の研究にとっても多くの課題を与えている。

### 5 スピードスプレーヤによる果樹園の革命

日本でスピードスプレーヤを最初に実用したのは北海道余市町の一果樹業者が昭和 29 年アメリカのジョンビン製のスピードスプレーヤを購入し、リング園で使用され始めたものである。一方国産のスピードスプレーヤは昭和 30 年に試作研究を開始し、翌 31 年には長野、北海道、青森各地でリング園においての実用試験を行ない、大きな反響を呼ぶに至った。その成果によって 32 年には長野と北海道リング園に最初の製品が導入され共同防除組合による実用段階に入った。同時にスピードスプレーヤはリング園に対する大形のものに加えて、ナシ、ブドウ園などで使用する中形、小形のものも次々に完成され、果樹園に対する高性能防除への革新期を迎えるに至った。

スピードスプレーヤはこれをけん引するためのトラクタが必要であり、大形のものには 30 馬力以上、中形のものには 15 馬力以上のホイールトラクタが組み合わされたので、スピードスプレーヤの製造は必然的にホイールトラクタの導入に結びつき、とくにその大半を占める大形スピードスプレーヤは 30 馬力以上の外国製ホイールトラクタの果樹園導入を推進する原動力を以て任ずる結果ともなった。今では平坦地や丘陵地の果樹園ではスピードスプレーヤを使用することが常態化され、これはまた集団共同防除組織を編成することと直結する結果ともなったのである。

かくしてスピードスプレーヤは農業経営を集団化することによって大形経営とし、大形高性能の機械を使用することへの基礎を作るに大きく貢献することができた。その後スピードスプレーヤの適用範囲をさらに傾斜地に

も拡大させるために、登坂性能の改良など傾斜地での走行性能を向上することに努力がなされ、トラクタ、けん引形に加えて新しく自走形のスピードスプレーヤも完成して、実用されるに至っている。とくに傾斜地果樹園に対する自走形各種スピードスプレーヤの研究開発は、今後ますます重要な課題となるであろう。

### 6 薬剤が要求した土壤消毒機

殺線虫剤を土壤中に注入するための機械の要望は「薬剤が機械を要求した第 2 の場合」であったというであろう。昭和 32 年にこの要求によって、人力形およびトラクタを使用する動力形の 2 機種の試作研究を始め、名称を土壤消毒機と定められ、翌 33 年にはいずれも製品になって実用されるに至ったものである。

土壤消毒機は機械材料に対する使用薬剤の有する強い化学的性質の影響が機械の性能に多くの無理を要求しており、またこれらの薬剤は作業者にとっても衛生上多くの障害を与えているものであり、極言すればこのような薬剤は薬剤側において改良を加えられるべき本質的な欠陥を有するものということができるであろう。

### 7 高性能防除機械と今後の課題

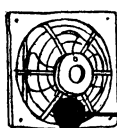
果樹園に対するスピードスプレーヤの実績とさらに、ヘリコプタによる空中散布の発展はそれまでの小形人力、動力の各機種、あるいは定置形のものに対して、このような機動性の高いしかも散布能力の大きな機械を使用することによって、作業能率が全く革新的に向上すること、および防除作業の労働生産性が飛躍的に高まることを現実に証明した実例であることはいうまでもない。さらに地上散布機全般についても、とくに水田で利用できる各機種について散布能力が高くて、しかも人手が少なく済むいわゆる高性能な機械を完成することへの要請と研究の開始は昭和 34 年ごろからであろうか。

粉剤の散布機については水田の畦畔から、あるいは農道から直接に流し散布で、または散粉ホースを使用して散布しようとする方向へ研究が行なわれ、いわゆる畦畔散粉機や農道散粉機が試作実験され、昭和 37 年ごろから大型動力散粉機が再び実用されるようになってきた。一方液剤の散布機については、畑作物に対しては果樹園のスピードスプレーヤを変形したロークロップ形（列植作物形）がかねて実用研究されていたが、水田での使用が従来の区画寸法と農道の間隔に制限され、送風噴霧による方法は一応保留せざるを得なかったので、高圧動力噴霧機による広幅噴霧ノズルによる方法によって高性能化を計ることとなり、各種の噴霧形ノズルを研究しそれらを組み合わせることによって畦畔から直接に噴霧することを基本とした走行形広幅動力噴霧機ができ上り、昭和

35 年ごろから実用段階に入って、現在では液剤を使用する水田用の高性能防除機械として各形式を形作るに至っている。しかしながらこれらの機種は高圧噴霧による多量散布方式のものであり、しかも、水田では長大なホースを使用しなければならないなど、高性能防除機械としてはまだ多くの問題を残している。新しく名付けられた高性能防除機械なるものは散布性能が高性能であるべきことは当然であるが、できるだけ小形で機動性に富み、しかも作業人員が少なくすみ、自動化された機械であることなど近代農業に使用するにふさわしい防除機

械として解決しなければならない今後の課題はきわめて多い。

戦後 20 年の間にこれまでに発展して来た防除機械の過程を顧みるときに、われわれはまだ多くの事実を体験し積み上げて来たのであるが、以上はとくに取り上げるべきと思われないいくつかの題目について述べたに過ぎない。そしてそれらをよく整理して、これから先への発展への資料を探がし求めなければならないことを痛感する次第である。  
(稲賀)



## 換気扇

### ○編集部より

新年あけましておめでとうございます。

パット明るい派手な衣裳をつけてお目もじします。

本誌も 20 才になりました。終戦の年、あの昭和 20 年から満 20 年、10 年ひと昔というからふた昔も経ってしまいました。

新年号は「戦後 20 年を顧みて」と題する特別号にし、行政、研究（植物病理、害虫防除、農業）、業界（農業、防除機械）の 20 年間の回顧とその間の思い出話を 20 数人の方にいろいろの題名で執筆していただいたものを掲載しております。思い出話は購読者の皆様に数多くいただいたかかったのですが、紙面の都合で前記のように限られた方々しかお願できませんでした。

年の初めにあたり皆様方のご健闘をお祈りいたします。

## 謹賀新年

社団法人 日本植物防疫協会

会長 鏑木 外岐 雄

理事長 堀 正 侃

常務理事 井 上 菅 次

役 職 員 一 同

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

電話 (944) 1561〜3 番

研究所 東京都小平市鈴木町 2 丁目 772 番地

電話 小金井(0423-81)1632 番

### 次号予告

次 2 月号は「ハダニの薬剤抵抗性」の特集を行ないます。下記原稿を掲載する予定です。

- 1 ハダニの薬剤抵抗性について 野村 健一
- 2 ハダニ類の薬剤抵抗性検定法とこれに関した 2, 3 の問題について 真梶 徳純
- 3 ハダニの薬剤抵抗性とその問題点
  - (1) カンキツ 田中 学
  - (2) リンゴ 菅原 寛夫
  - (3) チャ 金子 武
- 4 各県におけるハダニの薬剤抵抗性の実情と対策
  - (1) 愛媛県 森 介計
  - (2) 青森県 津川 力
  - (3) 千葉県 中垣 至郎

- 5 殺ダニ剤の化学構造とハダニ薬剤に対する抵抗性

石井敬一郎

- 6 植物防疫基礎講座 害虫の見分け方 5

*Tetranychus* 属のハダニの見分け方 江原 昭三

昭和 40 年度に試験された害虫防除薬剤

殺虫剤 深谷 昌次

殺線虫剤 一戸 稔

昭和 40 年度に試験された病害防除薬剤

殺菌剤 水上 武幸

抗生物質 見里 朝正

その他 第 1 回細菌病談話会印象などを掲載いたします。

定期読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1 部実費 132 円 (千とも)



# 戦後20年間の思い出

本誌も20巻になりました。換気扇に記してあるように20数人の方々にご執筆いただきました「戦後20年間の思い出話」をここに集録いたしました(本文は原文のままで、執筆者をアイウエオ順に掲載いたしました)。(編集部)

## 病虫害発生予察事業

飯塚 慶久

病虫害発生予察事業が植物防疫の技術的な基盤として重要であり、大きな寄与をしていることは論をまたない。

近頃ではテレビやラジオにもまた各種新聞にも病虫害の発生予報がとり上げられないことはない。発生予察事業の草分け時代を知る者には今昔の感に堪えないものがある。

「植物防疫」誌も発刊してかなりの年月になるが、戦後20年間の思い出という企画が立てられ、筆者に発生予察について書けとの依頼があった。発生予察事業が戦後大きな進歩をとげたことは周知のとおりで、事業開始からの経過や事業成果は既に病虫害発生予察事業20周年記念誌に集録されているので、ここでは外史ともいべき2〜3の思い出深い事柄について述べ責を果したい。

予察陣戦後初の勢揃い

私が昭和21年3月復員し、7月に再び農林本省に復職して第1に手がけた仕事の一つが発生予察事業であった。

当時各県農試職員(3級技師、嘱託各1名)も大部分復員し終わったころであったが、資材不足や停電、それに食糧難に災されて予察活動は十分でなかった。しかも戦時中の空白期のあとを引受けて一種の虚脱状態であったといつてよかろう。そこで過去に確立した予察技術の再確認、早急に統一して実施すべき調査方法、予察に利用できる知見などを復習するとともに事業関係者が一堂に会して氣勢を挙げ、当面する食糧増産問題にいかに関与するかを討議することになった。すなわち東西2プロ

ックに分けて昭和22年2月に戦後初の会議がもたれた。

東部地区は埼玉県大宮市郊外の農民講道館で、西部地区は山口県庁県会議事堂において開催された。リュックや、水筒、雑嚢持ちで、服装は1/4くらいが軍服や国民服姿であったように記憶している。

この会議の召集の本省通達がふるっており、その付記に「参集者1人当り米2合、酒または酒3合に相当するアルコール分及び地方名産の酒肴を携行すること云々」とまさに前代未聞の懇親会事項が付記されていることは今は笑い話に価しようが、当時としては大まじめであった。2日間の会議に気鋭が集って議題に取り組んだと、懇親会に移るや出る酒といえば持ち寄った配給酒に白馬焼酎、実験用の局方アルコールまでミックスしてカンをした得体の知れない日本のカクテルであったから飲むほどに酔うほどに談論風発、会議に出席した者でなければ理解できない懇親会であった。とくに農民講道館では近隣の農家の主婦が全国から先生方が集ったというわけで、国防婦人会のタスキ掛けで玄関わきで大釜をすえて露天で戦時中の炊き出しよろしく炊事に奉仕されたことは今も忘れ難い。その時農林本省として配布した会議資料は各県から提出された資料をもとに約半年かけて分析し、上チリ紙様の薄い和紙に騰写印刷で確か50枚くらいの資料であった。原紙書きは私と河辺直夫技官(現技術会議)、印刷係りは石田栄一氏(現横浜植物防疫所国際課長)で、ヤミの蒸し甘藷、スルメをかじりながら、ローソクをつけて夜おそくまで神田の農業統制会社の一室で騰写版を借用して300部作り上げた。今どれだけこの資料が残っているか戦後最初のブロック会議資料であるだけになつかしい。

防除適期決定圖の起源

昭和28〜29年ころは植防予算が大幅に計上され、多額の防除補助金が支出された時代である。またその当時は病虫害には発生のツボがあり、このツボをまず早期防除の対象にする必要があり、ツボの調査費や防除費の予

算要求がなされた。一方予察事業も大幅な予算拡充を計るべく想をねったが、一向にパツとした案が浮かばない。このころから稲作体系が複雑となり、また広汎な農業散布が行なわれるようになって、人為的に病虫害の発生様相に大きな変化がみられるようになった。確か 29 年度の予算編成の最中で、省内で泊り込みで作業をしている折、当時植防課長であった堀 正侃氏が下着の着替えに帰宅の車中で想が浮かび「病虫害の発生様相に対応した予察をするには掌を指すが如き精細な予察をして、防除の適期を地帯ごとに指示する必要がある、全国の発生のツボごとに防除適期決定圖を設置して、そこで調査したことを基にして予報を出したらどうだ。この構想で予算を作り替えてみては」という電話に接した。早速飯島鼎班長と相談して理論づけと設置計画をもっともらしく作って予算要求したところ認められるところとなり、決定圖が設置された。

これがいわゆる点の予察から面の予察に発展する促進剤となったことも影響が大きいと考えている。

果樹病虫害発生予察実験事業の起り

発生予察事業の一部に特殊調査というのがある。その一課題として、ウンカの越冬および異常飛来現象の究明というのがあり、北海道から鹿児島までの適切な県を何県か選定してこの課題に取り組んでもらっていた。

昭和 34 年 6 月 2～3 日の 2 日間、広島県農試(西条)

でその成績打ち合わせ会が開催され、本省から飯島 鼎防除班長(現全購連技術普及室長)と私の 2 人が出張した。

会議が終わって列車の発車まで時間があったので、銘酒賀茂鶴醸造元を見学する機を得、帰途庫出 1 本を頂戴した。列車の中で 2 人で汲み交しながら、班長いわく、29 年の予察予算は何を考えているかとの問に対し、果樹病虫害の発生予察事業を始めたかどうかと返事した。

当時は果樹病虫害の防除は、防除暦によって定期的な薬剤散布を実施しており、必ずしも病虫害の発生の多少に左右されないでいる不合理がある。この点もっと合理化の余地があると考えた旨を話したところ、飯島班長も同意され、帰庁後生産費中の防除費や果樹病虫害の発生消長などを調べ、実験事業として小手調べする予算を組んだのが始りである。

たまたま園芸振興、畜産振興と日本の農業は曲り角にきたというわけで、園芸振興法の制定される年にもめぐり合い、車中放談が実を結んだというわけ、ヒョウタンからコマが出たという例えに似たようなものであった。

以上最も思い出深い三つの事項を述べたが紙余が許さないからこの辺で筆をおくことにしたい。

病虫害防除外史、あるいは戦後の病虫害防除史でもまとめられる機会があれば、今が好機であろうと思う。

(日本特殊農薬製造株式会社)

## ニカメイチュウに BHC 3 %粉剤の 使用、その他寒地害虫防除

岡 崎 勝太郎

私は昭和 16 年から山形農試庄内分場でイネハモグリバエの防除試験に主力を注いでおりましたが、昭和 22 年には DDT 乳剤の 0.05 %液、翌 23 年には BHC の 0.5 %以上の粉剤がイネハモグリバエの防除用として実用効果のあることを認めました。

昭和 23 年の 10 月に入ってから連合軍最高司令部天然資源局の Dr. RAYMOND ROBERTS 氏のお声掛けで、BHC 水和剤によるイネわら処理試験なるものを山形農試でも昭和 24 年の春からやれということになりました。

山形のニカメイチュウには秋季移動の習性があること

などを説明しましたが聞き入れてくれませんでした。それでどうせやらねばならぬことなら、一刻も早く駄目だという実績を見せつけてやろうという気持ちも手伝って、BHC 水和剤によるわら処理は越冬幼虫の移動前の昭和 23 年の秋から開始することにしました。昭和 24 年の春であったか秋であったかは忘れましたが ROBERTS 氏が、素木得一先生を伴って来県しましたので現地に案内して農家の納屋で、わらから脱出移動して柱と壁のすき間や柱の孔に潜入しているニカメイチュウを見せつけて、このとおりであるからわら処理などではメイチュウの防除は不可能であると再び説明しました。彼は初めはこの害虫の同定に疑問を持っていたようでしたが、素木先生からニカメイチュウに間違いはないといわれた時の彼の泣き出しそうな顔は今思い出しても気の毒なほどでした。

このわら処理試験は失敗に終わりましたが、これが動機となって、私は昭和 24 年の秋に庄内分場でニカメイチュウの越冬前の幼虫に対して DDT と BHC 剤を用いた色々な室内試験を行ない、その結果として BHC

5%水和剤(粉のまま使用)は DDT 2.5%粉剤に比較して幼虫が苦悶状態に陥るのは少しおくれるが、仮死状態に達する時間は反対に DDT よりも早いことおよび BHC 粉剤(供試濃度の最高は1.5%)は48時間経過しても全然反応を示さないことを知りました(山形農試ニカメイチュウ 稲わら処理試験成績, 昭24, 騰写)。

山形県では昭和25年から保温折衷苗代の奨励推進を始めました。そのために試験場では卒先垂範の意味でこれを全面的に取り入れ、田植は前年までは6月初めから開始しておいたものを同年は5月23日に完了し、周囲の農家の田植よりも10日ないし2週間も早くやりました。そのためにニカメイチュウの集中攻撃を受け6月下旬になったら試験場のイネは全株被害茎を見るというかって見ない惨状を呈しました。

私はこの年の4月末に庄内分場から農試本場に転勤いたしました。この惨状を見て何とかして食入後のニカメイチュウの駆除方法を見出し得ないだろうかと思ひ、また農薬協会から委託を受けていたクロールデンに関する試験の責も果さなければと考え、安部技師の協力のもとにニカメイチュウの駆除試験を始めました。しかし BHC や DDT の常識的な濃度では注目に値するような効果の得られないことは既に明らかにされ、また前述の越冬前幼虫に対する試験の経験もありましたので、

BHC 5%水和剤を粉のまま使用するという方法をとりました。その結果無防除区の死亡率3.2%に対して BHC 5%水和剤粉剤区は94.3%, DDT 5%粉剤区は2.7%という好結果を得たので、その後直ちに試験を繰り返したところこんどは無処理区の死亡率18.5%に対して BHC 5%水和剤区は48.6%, DDT 20%水和剤粉剤区は20.9%という期待はずれの成績でした。それにもかかわらず BHC 剤の効果に対して確信的希望を持ったばかりでなく適用限界期に関しても確信を得た(北日本病害虫研究会年報, 2) 根拠は前年のイネわら処理試験に関連して行なった試験結果から得た知識でした。

翌昭和26年には農林省の全額補助と東亜農薬および三井化学の協力で BHC  $\gamma$  5, 3, 2.5 および1%の粉剤および水和粉を供試して、期待どおりの好結果と BHC の濃度が高いほど有効という結果を得たのでありましたが、当時の BHC 剤の製造技術から5%粉剤の製造は困難であるという情勢でしたのでその点妥協して BHC 3%粉剤を採用することにしました。

昭和31年には BHC 3%粉剤を水田に施用した場合の効果の現われ方からヒントを得て BHC 剤の水面施用の効果を実証しましたが(防虫科学 22: 1) 今日 BHC 6%の粒剤や微粉剤が実用化されていることを思いますと時の流れと技術の進歩が身にしみて感じられます。

(イハラ農薬株式会社)

## 農薬の土壌および水面施用

岡 本 大二郎

### 1 土中施用から土面施用まで

パラチオンが使われ始めて、まだ間もないころである。昭和29年九州農試で、エチルパラチオンの土中施用による水稻害虫防除についてポット試験を行なって、施用量はきわめて多かったが、効果を収めうる可能性を明らかにした。

昭和28年から中国地域内の各農試は、ムギに対する BHC の被害について共同研究を行なったが、その一環として、昭和31年に中国農試で、水田土壌に混入した

BHC の消失状況を明らかにしようとした。土壌中の  $\gamma$ -BHC が作物体内に移行することは海外で知られており、イネにも吸収されるのでなかろうか、そしてニカメイチュウなどにも効くかも知れないと思われたので、あわせてその被害状況をも調査した。その結果、BHC を土壌に混入した区では、ニカメイチュウ第1世代の被害がほとんど現われず、顕著な効果に目をうたぐったのであった。そして、ひきつづき防除機作や実用上の諸問題を明らかにするため試験を行なった。

BHC の土中施用によるニカメイチュウの防除は多くの関心を集め、各地の試験研究機関でも試験が進められた。とくに防除機作については、農業技術研究所・東北農試などで研究が行なわれた。

BHC の土中施用は、薬量を多く要することに難点があったが、昭和34年に中国農試で、混入の深さや薬量と効果との関係について試験したところ、浅く混入するほど少ない薬量で効果を収め、土面施用が最も効率的な



ことが示唆された。土面施用に適した剤形として粒剤の出現を望んでいたところ、昭和 36 年 BHC 粒剤の出現をみるに至り、これの土面施用試験の結果は予想どおりすぐれた効果を収めた。

土中施用から土面施用に 転換してやっと 実を結んだが、それにしても、土中施用によって効果を収めうることを確認したことは、その後の進展の端緒を開いたわけで、大きな意義があったと思われる。

## 2 水中施用から水面施用を経て土面施用まで

土面施用法の確立までにもう一つの流れがあった。

昭和 30 年に東海近畿農試で、エンドリン乳剤の水中施用が、ニカメイチュウにきわめて有効なことを明らかにした。昭和 31～32 年にも東海近畿農試や東北農試で、アルドリノ乳剤やディルドリン乳剤の水中施用試験を行なって効果を収めた。昭和 32 年に岡崎氏らは、BHC 乳剤をイネの 茎葉にかからないように 水面に 滴下しても、ニカメイチュウに有効なことを発表し、その年に北陸農試などでも、BHC 乳剤の水中施用が有効なことを明らかにした。このように乳剤の水中施用について多くの成績が現われたが、魚毒の懸念などもあって実用化には至らなかった。

昭和 33 年には油剤の水面施用に転進し、東海近畿農試などでアルドリノ油剤の試験を行なった。この年細辻氏らは BHC 油剤の水面施用が有望なことを発表し、昭和 34 年には東北農試および九州農試でも試験した。しかし、油剤の利用にも若干の欠点があって試験が中断された。

昭和 35 年には日本農薬によって、水面施用を目的とした微粒子粉剤が製造され、ニカメイチュウ第 1 世代に対する水面施用試験が多くの試験場で施行され、いずれもすぐれた効果を収めた。中国農試では第 2 世代に対しても有効なことを明らかにした。

しかし、微粒子粉剤よりは粒剤のほうが使用上の利点が多いので、昭和 36 年には粒剤が製造され、これまた多くの試験場で、土面施用によるニカメイチュウ防除試験が実施されて、第 1・2 世代ともすぐれた効果を収めた。

エンドリン乳剤の水中施用から出発して、薬剤の種類あるいは 施用方法で、年ごとにめまぐるしく 変転した

後、BHC 粒剤の土面施用に到達した。ここで、さきの土中施用から始まった流れと、どちらからどちらへということもなく、自然に合流することになった。

さきの方法に対しては土壌施用、あとの一連の方法に対しては水面施用とよんでいる場合が多く、土壌面に施用する方法は、土壌施用といわれたり、水面施用といわれたりしている。私は混乱をさけるため、それぞれの場合については文中に記したような用語を用い、それらすべてを総合した場合に対しては、田面施用とよんだらどうかと思っている。

## 3 土面施用法の確立とその後の発展

昭和 39 年に BHC 粒剤の土面施用試験が行なわれて以来、多くの試験場でいろいろの試験が行なわれて、急速に施用法が確立された。そして、省力のため除草剤や肥料との混合剤が現われた。また、BHC はニカメイチュウのほか多くの水稻害虫にも有効であるが、ツマグロヨコバイに効かない欠点を補うため、NAC などとの混合剤も現われてきた。第 2 世代に有効なことが明らかになったことから、粒剤の使用によって第 2 世代のヘリ散布も可能となった。

BHC 以外の薬剤についても試験が行なわれ、ダイアジノン粒剤・バイジット粒剤なども、ニカメイチュウに有効なことがわかってきた。さらに、各種薬剤のニカメイチュウ以外の害虫に対する 効果も次第に確かめられて、粒剤の土面施用法は省力的な総合防除法として、すばらしい威力を発揮してきた。

粒剤の土面施用法が確立されるに及び、その知見を基礎として、再び液剤の水中施用がみなおされ、畦畔散布機による施用、あるいは水口からの施用などが考えられるようになり、液肥との同時施用も試験されている。また、油剤の水面施用も再検討されて、この目的の新しい製品も現われてきた。

これらの方法は単に国内にとどまらず、海外においても深い関心をもたれ、韓国・琉球・台湾・フィリピン・マラヤ・セイロンなどでも試験が行なわれている。

これらの方法が、稲作害虫防除の省力化・近代化のうえに果しつつある役割はきわめて大きく、今後の発展と活用場面ははかり知れないものがある。

(農林省中国農業試験場)

## ブ ッ カ ケ 試 験 時 代

小 川 正 行

終戦引揚で食うや食わずの苦しい時に計らずも堀先生のお肝入りで南国土佐に勤めさせて頂き新農業黎明時代の 10 年間病害虫の天国ともいべきこの地で、当時 3 人しか居なかった若者と止むにやまれずブッカケ試験に明暮した日々が懐しくも心地よく思い出される。

赴任早々安芸郡下の早稲に原因不明でもみは空っぽで穂が直立する不稔稲の大発生、じっくり観察の結果イネカメムシの悪戯とわかり米は取れずに虫が坪当たり 1 合取れたと笑えぬ話、夜半畦畔に坐込み出穂したばかりの穂に這い上り、たかって、穎と護穎との間のちょっとふくらんだ柔らかい所に口吻を差し込みうまそうにお乳を吸っているさまに見入ったこともあった。

中・晩稲にはサンカメイチュウ 3 世代の大被害続きで坪枯どころの騒ぎじゃなく、一面真白くなって 1 勺の米も取れない惨状にはさすが神経のにぶい小生も啞然とさせられ、農民とともに虫を恨み今に見ておれと黒潮を背に力んだものである。

当時ウンカの特効薬として BHC 0.5 %, 1 % 粉剤がもてはやされ始めた時代で、早速応用を試みたがイネカメムシの新生幼虫、成虫やサンカメイチュウには効力不足がわかり東亜合成さんに 2 %, 3 % 粉剤を試作して貰いカメムシには当時配給の貴重品である四畳半の蚊帳を田圃に点々と張り、メイチュウには広幅天ジク木綿を張り巡らしブッカケた 3 % 粉剤の効果は上々。サンカメイチュウなどは散布区と無散布区の境界が一目瞭然。2 石以上の収穫を上げて昭和 25 年愛媛県で開催された中四国発生予察会議の席上でご報告申しあげた次第である。

時を同じうして昭和 24 年のいもち病の異状大発生、発生を見てからの当時の手当てではせっかくの努力も効を奏せず、いまだお天とう様には勝つ術のなきを哀み、この道に職を奉ずる者として大いに責任を感じ進んで農民忿懣の矢面に立ち、よって来たる原因の説明にこれ努めるとともに一重に非力を詫び、せっぱつまって大胆にも対策究明に 3 年の余裕期間を希う一幕もあってそれからは寝ても覚めてもいもち、いもち。所に恵まれて手当たり次第にブッカケ試験の連続。時を同じうしてなされた

広島県の試験結果と相俟って中四国の広範な協同連絡試験によってセレサン石灰確立の経緯については雑誌「農業研究」に細大漏さず集録されてあるので省略させて頂くが、今日何かと問題の水銀に代る農薬が出現して参ったことはご同慶の至りに思うとともに、とにかくも水銀剤は戦後 10 年間の食糧確保に聊なりともお役に立ったことをもって命すべきだと思ふといふものの愛着の念なきにしもあらず。できうんば人畜、作物に害なく、しかも安く永持ちして省力に役立ち、なお慾をいえば他の病害も同時に抑制するような水銀剤に数等優るものの現われることを希いたいものである。

いもち病について紋枯病の連絡試験開始。またまたブッカケ試験の連続、モンゼットの名称は一夜漬ではあるがわれながらうってつけの名前だと密かに悦んだこともあった。

昭和 27 年早出しスイカの栽培盛んなりしころ毎年炭疽病に悩まされ、1 反歩を借受けダイセンのブッカケ試験で見事な結果が現われ、同業者の視察に大いに気を良くした様子はいち早くグラビヤ入りで本誌に紹介されたとおりである。当時土佐園芸のドル箱である抑制・半促成キュウリの大病害であるべと病へのブッカケ試験も好結果とあってダイセンの早急な注文には商売違いで少々参らされた。うどんこ病へのカラセンのブッカケ試験の時も同様、試験中に薬剤の注文しきりで全国から供試品の残りの掻き集めに奔走させられ、土佐人の気の早いのに驚きもしたが、ブッカケ試験に最も大切な現地圃場を、しかも現金収入の多い貴重な促成ハウスに無散布区の設置をも心良く提供して頂き感激をもってエネルギーにブッカケ試験が遂行できたことを今もって感謝している。

このように一年中ブッカケ試験ができるのも南国土佐ならではのことはあるが、当時骨身惜まず協力下さった若い方々にはゆっくり勉強する暇も与え得なかったことを改めてお詫したい気持である。

ブッカケ試験結果は農家の皆さん方にも納得して頂くため被害度 3 割、防除効果 7 割以上を目標に少発生あるいは防除効果が一目で明らかでないような場合は調査を省略することもあって、せっかく習い覚えた統計処理もほとんど使わずじまいであった。

思うに in vitro あるいは小規模接種試験の結果と自然条件下の圃場試験の結果とがもっとパラレルになるような試験方法が見出されるならばどのくらい助かることかと常に考えさせられる。(日産化学工業株式会社)

## ムギ黄錆病の越夏、越冬調査

尾 添 茂

ムギ黄錆病菌の越年経路を究明する必要は以前より考えられていたが、発生予察事業の重点解決事項（のち特殊調査）となったのは、当時GHQにいた J. J. CHRISTENSEN 博士が昭和 25 年、政府への勧告中にとりあげたことも動機となったと側聞する。26 年、島根、長崎、宮崎、鹿児島各農試を中心に九州各県が、また 28 年以後、北海道、福島、岡山などが参加、さらにのち農林省農技研も協力して、かなり大がかりな調査、研究が行なわれた。

最初、私どもは春から夏へと生活麦を絶やさないように各地へ試験圃を設けたが、黄錆病だけはいつの間にか消えていく他の県でも同様であった。では本当に秋季発生はないのかというわけで県内を踏査し続け、懸賞金までつけてこの迷子を探した。とくに離島、隠岐は 26, 27 年、毎年延 50 日以上を費やし、早朝より暮れるまで、時には小雪に手をこすりながら、全島の麦畦を 1 畦ずつ、付近のこぼれ麦、雑草とともに調査した。疲れはて腰をおろすと、茫洋としてつかみどころのないこの研究の行末が思われ孤島の淋しさが身にしみた。しかも結局、小錆など他の錆しかみつからなく、翌春にはあざ笑うように黄錆がひょっこり現われるのであった。28 年春、夏胞子の遠距離飛来を確かめるべく藤井 博氏は、長崎でセスナ機をとばせた。当時、わが国であげおろしする気球の実績はあまり高くなかったが、私どもは長期に根気よく調べるには気球がよいと考え、1,000~1,500m の高さにあげたかった。上空で自動的に開閉する 1.5 kg の胞子採集器を試作し、堀植物防疫課長、飯塚技官、遠藤技官らの特別な配慮で 28 年、長さ 8.24m、直径 4.12m、地上容量 56.1 m<sup>3</sup> の絹二重製球皮の流線型気球を製作した。元直江飛行場の滑走路に格納庫も建て、採集器をつるしたこの気球を 29 年早春、ピアノ線で作った直径約 3 mm の綱であげおろしすることにした。気球製作所豊間 靖社長らも泊りこみで昇降練習から始めた。岡並正雄普及員以下地元青年数十人がこの巨体の昇降に協力してくれた。慎重にしないとピアノ線はキンクして切れやすく、気球調整がよくないと風の強い日など狂人のように暴れ、十数人でももてあました。昇騰中の天気の

急変や落雷、水素の爆発、格納中の夜警、火気など神経をすりへらす毎日ではあった。あるときピアノ線がキンクして切れ、気球は空に消えたが、高空で破裂したものは近くの斐伊川の真中で発見した。修理して翌 30 年再び苦心惨澹の日を続けた。今度は上げた気球が急に下降し、ピアノ線を巻きとるといともまもなく高压線にひっかった。とたん電流がピアノ線へ流れた。幸いにもその直前、操作中の数人が手を離れたからこそ命びろいをした。繫留車の縄など燃えあがった。気球は悠々舞い逃げた。直ちに警察電話で気球を捜索し、間もなく大原郡加茂町内で無惨な残骸を発見した。この調査で 500m までは地上雑草の錆菌が舞い上っていることを知り、約 1,000m では花粉の流れしかみつからなかった。広い空間からわずか 18mm<sup>2</sup> のなかにとらえることは容易ではない。このような暗中模索のなかに 27 年には海拔約 800m の地点での生活麦上越夏実験で 8 月末まで少数の病葉を認めた。これに力を得て、翌 28 年、剣山中腹海拔 1,200m（一宇村）の麦作地にとび佐々木成則氏と試験し、30 年山麓から水をつぎあげて病麦を植えるなど重労働をしながら大山中腹海拔約 1,370m の地点の生活寄主上で発病を継続し越夏しうることを実験的に確認した。同じ年、福島農試でも同様、高冷地で確認した。また 27 年冬、生活麦上で本病が容易に越冬することを確かめ、28 年には雑草の自然発病を発見、30 年に冬胞子の発芽に成功した。これらのことども足場にその後の研究を進めた。実験中、夏胞子がこぼれ、場内のムギに秋季に発病したり、さらに広範にまん延することもあった。恐縮の極みだが、33 年出雲市を中心に激甚であった主要原因はここにあったような気がする。半径 60km くらい広がったろう。こと志と反してこんな事態になると農業技術者として自責にたえかね、胸に釘うたれる思いの日が続いた。こっそり日曜日にでて薬剤散布をしたこともあった。32 年、北海道での秋季発生は重大な発見だった。また毎年の検討会にわれわれ錆グループは全員、冬胞子をかたどり染めぬいた麦葉色（緑）のネクタイ（森 英男氏作）を結んで集った。昼には真剣、活発な討論が続き、夜の部は調査の困難さを吹っ飛ばすほど愉快なものであった。この調査は 39 年に終わったが、農林省の堀 正侃課長（35 年より石倉秀次課長）、飯塚慶久技官（38 年より安尾 俊技官）は調査に常に温い配慮を、また研究主査の明日山秀文、岩田吉人両先生は終始懇切な指導を下された。当県では関係上司の深い理解と川本亮三、奥井忠良、高見松男の 3 君など科員の献身的な協力を得た。当時をふりかえり感謝の念で一杯である。

（島根県農事試験場）

## 苗腐病の防除のことども

河 合 一 郎

私が岡山県農試から、山形県農試庄内分場に転任したのは、昭和 16 年 1 月であった。農林省指定いもち病防除試験が庄内分場に設置されており、当時試験を担当していた土屋 信君が山形県庁に転じたので、その後任というわけであった。当時、私としては東北地方の農業は初めての経験であったが、一番驚いたのは苗代での育苗の苦心であった。この地方の苗代準備は 3 月ごろから始まるが、そのころは山野一面まだ厚い雪で覆われているので、まず苗代予定地の雪消し作業から着手し、種もみは浸種後風呂湯などで蒸熱を与え、3~4日間保温して芽出しを行ない後、播種した。この芽出し作業もなかなか技術と経験を要するもので高温過ぎると蒸れてしまうから農家はほとんど徹夜で管理した。かくて播種すると水苗代の周辺をヨシ簀で囲んで寒風をさえぎり保温したものである。その苦心たるや、暖地で野菜、花類の促成栽培をする時の農家の苦勞、いやそれを上回るものであった。このように苗代に苦心するのも、実は苗腐病の惨害から免れて苗不足をきたさないためであると言って過言でない。

昭和 16 年ころは、東北地方では水苗代がほとんどであり、種もみ消毒もホルマリン法が奨励普及されていた。ホルマリン消毒は、いもち病、ごま葉枯病やばか苗病の種子伝染防止対策としては当を得たものであるが、苗腐病に対してはほとんど無力である。私は東北地方少なくとも山形県地方の水苗代の重要病害は何であるかを調べた。その結果、4~5月ごろのこの地方の水苗代は、自然状態では気温、水温が低くて苗いもちは全く発生しない、ごま葉枯病についても水苗代が多肥料で管理され、かつ低温のためほとんど発病を見ない。こう考えてくると、少なくとも当時の環境下でこの地方での種もみのホルマリン消毒は意義が薄いという結論に、私としては達した。

そこで苗代では苗腐病対策こそこの地帯の本命であろうと考え、試験研究に着手した。

苗腐病については、当時既に先輩の研究があるので、それを追試するとともに新しい方法の究明に取りかかった。周知のように本病はおもに種もみの傷口から *Achlya*, *Pythium* など数種の水生菌が侵入して発病するものであるから、種もみが付傷しない採種法および種もみの傷口に薬剤を付着させて菌の侵入を防止する薬液浸漬法の実施が考えられるが、これは当時、伊藤、村田、栗林の諸

先輩によって研究され、種もみの硫酸銅液浸漬法が案出されていた。しかしこの方法は、苗腐病防除にはきわめて有効であるが、処理法を誤ると種もみの発芽、発根を遅らせ良苗育成を阻害する。私はこの欠点を補うため硫酸銅液浸漬法の改善を行なうとともに種もみの水銀剤液浸による苗腐病防除法を知ろうとした。これらの試験は時あたかも第 2 次大戦の最中で種々の困難に遭遇したが、当時、日本特殊農薬(株)の庄内地方特約店をしておられた松本 篤氏から協力を得た事を今だに忘れ得ない。

幸いにして種もみの水銀剤液浸法により一応の防除対策を案出し、大方諸氏の協力により、以後この地方では、水銀剤液浸法がホルマリン法に代わって普及されるに至った。

次に播種後水苗代の薬剤施与による、苗腐病防除である。当時、苗腐病が発生した場合は、苗代に石灰ボルドウ液の散布が奨励されていた。これは相当の効果はあったが、同時に葉害を伴い浮苗を生ずる欠点があった。それでボルドウ液の濃度、散布量、散布時の苗代の水深度合などを試験し、最も葉害の少ない方法を案出した。さらに進んで湛水薬剤施与法を実験した。当時、農林省農産課で植物防疫を担当された堀 正侃氏も私にこの方法の実験をすすめられ、ご指導をいただいた。この構想は、苗代に湛水のまま薬剤を施し、苗代の灌漑水を希薄薬化して苗腐病の発生する危険期間中そのなかで苗を保護するのであって、これにより不時の寒冷気温が襲来しても発病を免れるという仕組みであった。その結果、播種後 3~4 日後の苗代を水位 5~6 cm に保ち、これに水銀剤 15 g を 3.3m<sup>2</sup> に施与するか、または塗布用水銀剤(ある種の船底塗料など)を板に塗布し、これを苗代灌漑水中に埋め、徐々に有効成分を水中に放出させて灌漑水の希薄薬化を図り、その中で育苗する方法を案出した。しかし、この方法は、その後栽培技術方面で、油紙、さらにはビニール被覆の陸苗代式保温苗代、ないし折衷苗代の技術が考案普及されるに及んで、ついに日の目を見ずに終わった。

油紙、ビニール、ポリエチなどによる被覆保温苗代の出現で、もはや苗腐病は昔物語りの病害になり果てたかの感があるが、寒冷地帯に残存する水苗代では依然として惨害を与えつつあり、また、近時農村の労力不足対策として打出され奨励普及された湛水直播田においての苗腐病の被害は再び問題を投げかけつつある。

思えば私が苗腐病を手がけたのは二昔前、星霜しきりに移って 20 有余年を経た。夜半の目覚めに、時として往時を回想し、うたた懐旧の念を禁じ得ないことがある。

(イハラ農薬株式会社)

## 植 物 検 疫

### 米軍のポテト輸入禁止問題

椎 野 秀 蔵

昭和 20 年 9 月から 27 年 10 月までの間は、占領軍の軍需物資に対する植物検疫の空白時代が続き、その間に、アメリカシロヒトリ、ジャガイモ輪腐病、ジャガイモガなどがわが国に侵入定着したものである。この空白を早く解消しようとして関係者はいろいろと努力した。日米安全保障条約第 3 条に基づく行政協定が、1952 年 2 月に成立し、この協議機関の合同委員会の出入国分科委員会の中で、植物検疫事項が取り扱われるのを機に、占領軍軍需植物類に対し、全国的に植物防疫法を適用し、この空白を解消しようと取り組んだのである。これはその悪戦苦闘の記録。

米側の委員は M. F. VAUGHN 中佐で、映画スターのゲーリークーパーにそっくりの容貌をしていた。彼の出身が Texas であり、聞き取りにくい、なまりのある彼の英語を聞いていると、交渉が難航して来たときなど、クーバー扮するバーンが私の相手になっている錯覚に襲われることもあった。米側の主張は、作戦目的のため、必要な軍需物資の、質と量を常に安全に確保する絶対必要性があるという立場を堅持しててんで歯がたたない。われわれは軍需物と一緒に入ったアメリカシロヒトリやリングロットの例をあげて、植物検疫の必要性和軍の格別の協力を強調したが、この双方の主張は平行的で、交渉は簡単には妥結の緒がつかめなかった。そこでわれわれは正攻法を避けて、軍需物資を一々検討して、実質的に植物防疫法適用と同等の効果を収める取極めを図るに如かずと迂回戦法をとった。VAUGHN は非常に真面目な誠意のある軍人であったことは幸いであった種々の経過はあったが、どうやら輸入禁止品のうち、リングとジャガイモについて軍需品は特例を認める、認めないという点以外は、植物防疫法の適用と全く同じ取扱いができるよう、4 月中旬に至って合意ができたのである。交渉妥結の終期は 1952 年 4 月 28 日の占領終了の時期と目されており、その時期も迫ったので、私は堀植物防疫課長に詳細を報告し、分科委員会の他の事項、入国管理、検疫、動物検疫などは既に特例を認めて合意に達しており、この辺でどう取り扱うかと課長の意向を打診してみたのである。課長は言下に“こんなものでは駄目だ”

と一蹴されて、時間切れの重圧がひしひしと身にこたえて来た。われに譲歩する余地はなく、いたずらに妥結を急ぎ譲歩すれば悔を百年の後に残す。とはいえ 4 月 28 日すでに主張貫徹の見込みはない。思い余って分科委員会の入管第 3 課長に委員会の意向を打診した。彼はこうなったら 4 月 28 日にこだわることなく、板門店のあれでやるべし、一つぐらいいは日本側の主張を貫徹したものがあるでもいいし、植物検疫はペンディングするから従来どおり心置きなくやんなさい、われわれも応援するといって激励してくれた。私は気持の余裕ができたが、VAUGHN は近々自分が本国へ転属になる気配を察して、リング、ジャガイモが万一日本産で調達できない場合の措置を早急に取り極めることに全力を注ぎ、コドリリングに対するくん蒸の日本試案を彼自身で米軍内に説いて回ったが、受け入れられず苦慮していたようである。ついに転属命令が来たとき、彼は交渉妥結をみずに米国へ帰ることは残念だといい、一切は GHQ の LAY 中佐に報告しており、また彼の後任は某獣医官になるかも知れぬと教えてくれた。私はまた新人と交渉を振り出しから始めるのは閉口であったので、意を決して農林省官房で渉外関係担当の大石氏に事の経緯を話し、堀課長と米側首席委員の LAY とが直接会見して取極めが行なわれるよう LAY の意向を打診して貰いたいと頼み込んだ。彼は「よし任しとき」と快諾してくれ、彼の奔走で 5 月 21 日 LAY と会見が実現した。LAY は想像していたよりはずっと若く 40 前の年輩で、目鼻立ちの整った秀才型の軍人であり、軍政家らしく事務処理はテキパキしていた。かねての打ち合わせに従って、堀課長から当方の主張を堂々と述べ、大石氏がこれを英訳し、さらに必要な事項を補足して万全を期した。一応の話のやりとりが終わって LAY は試案を書き始めた。“在日合衆国軍に必要な植物類の輸入は日本の法規に従って行なう。ただしいかなる禁止品についても、米軍がその必要量および必要な品質のものを入手できない場合は輸入が行なわれるものとする”こんなものでは駄目だと思って堀課長の顔を見ると、顔が横に動いて不同意である。LAY はペンを手にもって暫く考えていたが、輸入が行なわれる以下を消し、“相互に満足な解決を得るために日本政府と合衆国軍隊との間で協議するものとする”と書き替えてわれわれに示した。この表現は似てはいるが内容は大違いである。大局的判断で堀課長は同意を示し、タイプされた文書にサインがかわされた。その後、米側から、リング、ジャガイモを禁止品から取り除くよう執拗にまき返し要求があったが、日本側委員は強力に 5 月 21 日の堀—LAY 同意の線を推し進めて、10 月 30 日合同委員会本会議で日本側の主張が通り、完全合意に達し、われわれはついに悔を百年の後に残さずに済んだのであった。

(農林省横浜植物防疫所)

## クリタマバチの初発生当時

白 神 虎 雄

私は2～3年前まで、クリタマバチは支那大陸から韓国を経て、日本に入って来たものであろうと思っていた。その理由というのは、終戦当時韓国から引揚げて来た人の話で、戦前韓国でそれらしい被害があったと聞いたからである。ところが先年末、韓国でもクリタマバチが大発生をして困っているらしく、筆者のところにも2～3照会が舞い込んで来た。してみると、クリタマバチは戦時中から終戦当時、史上初めて、岡山の地に大発生をして猛威を振り、この地を中心に、その後全国にまん延したと考えることもできるようである。しかし、この岡山から虫が湧いて出たわけでもあるまいが、虫は確かに新種であり、他に発生の記録もないとなると、世界で最初の発生被害地となる。そこで、この最初に問題となった岡山での当時に記録しておくのも無意味でないように考えられるので、私が昭和23年6月謄写刷して、そのままとなっている栗虫瘿に関する調査の中に述べている発生加害史および被害の様相を、そのまま、ここに記しておくこととした。

### 1 岡山県に於ける発生加害史

この虫瘿は何年ごろから発生し始めたか明らかでない。元本県農事試験場技師松本鹿蔵氏によると、氏は昭和12年本試験場を退職せられたのであるが、在職中栗樹にかかる虫瘿による被害は認められなかったとのことである。戦時中に栗樹に此の被害を認め誰云ふとなしに勝栗と称し、多数勝栗ができたので戦争は必ず勝つと云はれてゐた。又風説によると、古く日露戦争のときも多数の勝栗が出来て戦勝を得たと伝えられてゐるが、当時の被害を伝える記録を筆者は未だ見てゐない。

この虫による最初の被害発見の記録は本県農事試験場の質疑応答録によると、昭和19年5月12日附を以て赤磐郡布都美村よりの照会文である。これが記録上最初のものであるらしい。ついで同年5月15日附を以て久米郡弓削町農業会からの照会文であった。これによると被害状況に於て栗樹萌芽の頃より発生し、全新芽に病状を呈す。1～2年にて枯死するとある。被害経路欄に昭和16年頃より散見せしも、本春に到り被害激甚にして

赤磐郡地方より侵入せるものの如し、被害激甚地欄には久米郡弓削町全間全域、被害程度1万数千本と推定、備考として自然生のものに多く接木せるものは比較的軽微とある。

本場園芸部大崎 守氏によると、昭和18年苫田郡奥津村に於て被害樹を認めたと。昭和21年以後筆者の実地調査及び送付標本の調査によると、発生被害の認められる町村は漸次増加して今日(昭23.6)では県下到的所に於て特に、野生柴栗に激甚な被害が認められる。

以上より察すると本虫は昭和16年頃から点々発生を認め、昭和19年頃から特に加害を逞くし、今日(昭23.6)に到れるものの様である。

昭和22年農林省農事試験中国支場錫方博士は兵庫県に於て、本虫の被害を認め御教示下さった。昭和22年広島県深安郡竹尋村から筆者の所に標本を送付して来た。大原農業研究所深谷昌次氏によると、鳥取農林専門学校校長谷川教授の便りに、鳥取県に於ても相当の被害があると。

### 2 被害の様相

4月下旬結果母枝又は、前年伸長した枝の芽の急速なる膨大生長に伴ひ、芽は虫瘿を生じ、外觀上その被害を認められるに至る。

結果母枝及び前年伸長した枝の腋芽は生長につれ瘤状を呈し、被害の状況は新梢の伸長は認められず、表面概して平滑な虫瘿の先端に数葉を群生してゐる。品種及び前年生枝の伸長状態によって差異があるが、1結果母枝の頂芽、腋芽の全部が瘤状の虫瘿となり、ために新梢は全く伸長しないのみならず、虫瘿上に群生した葉は7月中旬成虫羽化後漸次枯れ、結果母枝も遂に枯死する。ここに野外の被害程度を示すため本県の当業者の手紙の1部を転載する。「当方果樹の首位を占むる栗樹に対し襲ひ来りし大害虫は昨年(昭21)より今年(昭22)にかけ僅か近々1～2年の中に附近一帯数拾町歩に亘る栗園を殺滅の悲運に叩き込み栽培者一同対策に迷ひ農家経済上への影響も尠なからず困惑致して居ります。若しこれが5年も続いたならば全栗園は殆ど枯死を免れないものと考へます」とあり、又前記久米郡弓削町農業会の照会文にても被害の要が覗へる。

### む す び

読みづらいまた下手な文であるが、とくに20年ほど前を思いだすのに好都合と考えたので謄写刷のままを書いてみた。将来何かの参考となれば幸いとするところである。

(住友化学工業株式会社)

## ハクサイ・ダイコンの ウイルス病の防除

白 浜 賢 一

### 終戦直後の頃の防除

東京では昭和8年にダイコンモザイク病の初めての大量発生があり、その後昭和10, 11, 12, 15, 17年と、古いダイコン産地から周辺へと被害地域も広がりながらはなはだしい被害が繰り返された。このような時期の経験に鑑みて、遅播するとか、陸稲やミツバの間に間作するとか、被害の程度の軽い美濃早生系の品種などを栽培するなどの対策がとられていたが、なぜそのような手段をとると被害が少なくなるか理由は明らかでなかった。

ダイコンモザイク病対策現地研究会と実態調査の実施  
筆者は引揚後昭和22年6月から東京都農試に勤務することになったが、たまたま22年もダイコンモザイク病の大量発生で、南関東や熊本などでははなはだしい被害があった。当時そ菜はまだ統制時代で、ダイコンは秋そ菜の大宗であったため、事態が重視され、22年の11月と翌23年の5月の2回、当時練馬大根の中心地帯にあった練馬区の都農試板橋分場で東京大学の明日山教授や農業技術研究所の飯田技官など各方面の方のお知恵を拝借する会を持ったが、ともかくも年間を通した十字花その他作物の作付推移やモザイク病の出現状況、アブラムシの寄生状況を調べようということになり、早速23年の5月末から24年6月まで、練馬区内の3カ所の場所を定めて、半径500mぐらいの場所を毎月1回ずつ都農試病虫害部、園芸部、板橋分場の総出で手わけして調査してみた。結果としては、前項で述べたような場合に発病が少ないことが確認され、また、ダイコンなどの栽培密度の高い所が発病率も多く、アブラムシの寄生も多いこと、アブラムシは時期による多少の消長はあっても、年間を通じてその地域には寄生が認められること、アブラムシは幼いダイコンにはほとんど寄生しておらず、ある程度育って、モザイク病の病状がでるようになってから寄生が認められることなどがわかったただで、アブラムシの媒介という説明により解釈がつかず、対策としては、どこかで伝染環をたち切るような方法を、作付統制でもして行なうより他なかるうということになった。

媒介者としての有翅アブラムシの洗い出し

ところで、実態調査を行なっている間に、ときどき有

翅型のアブラムシが葉裏に寄生しているのが気になったが、そのことと、そのころ行なった硫酸ニコチンの時期別散布試験で、発芽後早くから散布するほどいくらか発芽率が少ないこと、裸地の畑では発病する時は一様に、また、間作圃では畦のはしのほうにモザイク病の発生の多いことや、発病推移を追って行くと、病徴は発芽後1カ月ぐらいから現われ始め、その後急に増加するが、あるところに行くとほとんど増加しないことなどから、感染は生育初期に起こり、媒介は有翅アブラムシがするのではないかと考えられたので、昭和24, 25の両年は有翅アブラムシの生育初期の飛来数を調査した。現在ではスティッカー法や水盤法などで調査されているが、方法もないまま、いろいろな区に調査株を定めておいて、1時間ごとに畑をはいずりまわって、葉裏をかえしては湿した筆先で有翅アブラムシをつかまえて飛来数として数えた。当初は夜も調べたが、夜の飛来がないことはすぐわかったので、後は昼間だけの調査に切り変えた。都農試の本橋現栽培部長や病虫害研究室主任の永沢技師も、このはいまわった仲間で、土曜も日曜もなかったが、ねらったとおり、有翅アブラムシの飛来数が間作に少なかったり、早播が全体として多い傾向が次第にわかってくるので、大いに張り切って調査した。困乱していた時代で、もちろん超過勤務料などというものにはお目にもかからなかったが、ともかくもこのような原始的な調査からダイコンモザイク病の第一次感染と有翅アブラムシの稚大根への飛来数との関連がつかめた。

### 集団防除展示の実施

筆者はその後病虫害専門技術員に転じたが、たまたま展示圃が普及の一つの手段として取りあげられていたので、練馬区内3農協の管内で、1カ所ずつ1haの集団防除展示圃を設けて、間作、遅播、発芽直後からの薬剤散布を組み合わせる集団防除を行なった。区域の内には部落の人の畑がいろいろと入り乱れているため、ほとんど部落全員の人が関係することになり、主旨を徹底し、間違いなく実施するためには、何回も説明を行なわねばならず、全員の人のよく徹底するには早朝集ってもらうほうが良いということで、午前7時に部落に着くように原動機付自転車を飛ばして走りまわったりした。展示の結果は私の予想をはるかに上廻って良好であった。

### その後

板橋分場にはガスタンクが建ち、また防除展示を行なった多くの部落にはダイコンならぬ人家が密に生えている。

(東京都経済局農林部農業改良課)



## ウンカの越冬調査

末 永 一

病害虫の発生予察が事業化されてみると越冬実態のわからないものの予察は全く困りもので、セジロ・トビイロウンカもその最たるものであった。それで昭和15年以降昭和20年代にわたって、ウンカは本邦内地に越冬しないで、年ごとに外地から移動してくるのではないか？という考え方が披露され移動説といわれた。これに対して各地に常習的に発生をみるいわゆるツボといわれるものもあるし、移動を考える前にまだ調査研究すべきことがあろうという考え方があった。この考え方のものを端的にツボで越冬して広がるものだと主張するかのようになってか、移動に対してツボ説という人もあった。こうして段々ウンカの越冬論に花が咲き、実験的な調査研究に発展した。

× × ×

昭和26年から、発生予察事業の特殊調査としてウンカの越冬調査が特定の県農試で始められた。初めの中は専ら野外調査に力点を置いて、内地での越冬・外地からの移動の両面にわたって、何でも思いつくままの調査を行なわせた。ある地方では秋になるとウンカは農家のわら屋根に潜って冬を越すのかもわからないというので、わざわざわら屋根を作って春になって取りこわして見るという調査もした。鹿児島県は毎年稲作初期の異常飛来の頻度が高く、飛来数が非常に多いし、圃場の発生もひどいし、どうも南支あたりから飛来するのではなかろうかという考えもあって、異常飛来期に特別雇いの船にプランクトンネットを曳かせて海洋上についで落死しているかもわからないウンカを集めたり、海上での誘蛾燈調査をしたり、誘蛾燈を吊り下げた気球をあげたり、イネのない燈台の島（草垣島）に出かけたり、寝食を忘れて大いに奮闘された。しかし南方から鹿児島本土に向って移動していることを示すなんらの傍証も得られなかった。ただ草垣島でイヌビエに寄生増殖しているセジロウンカを発見し、野外で雑草について棲息しうることの実証をあげ、男女群島でも確認された。晩夏から冬・春にかけての山野の探索も続けられ、晩夏～秋期にイネを去って山野に浮遊する多数の“渡りウンカ”（秋期移動虫）がまず福岡県英彦山などで確認され、各地にこの現象がみ

られた。そしてセジロウンカでは次世代の幼虫（秋期）がいろいろな場所の草地に見出された。冬の雪の中や春になっての野外調査も続けられて、草むらの地表下から少数ながら幼虫が見出された（山形・千葉・大分）こともあった。

× × ×

上のような一般的な野外調査とともに、県の特設調査とは別に、野外調査に必要な近似種とくにその卵や幼虫の識別法、卵の胚子発育過程、稲作初期に飛来してくる飛来源の識別法、本邦各地産セジロウンカの生態型など、越冬究明のためにもその外ぼりともなる場面の研究が進められ、それらも段々成果を挙げて行った。

このような背景を担って特殊調査の越冬研究は段々生理学的に核心に近づいて行き、秋の渡りウンカの生理生態的性質、越冬可能卵の産卵条件、越冬卵の胚子発育期における生育遅延、裸卵の人為的越冬実験などが、熱心な研究者によって実験検討され、山形県のあるところではセジロウンカの卵越冬の現地確認もなされるまでになった。かくして、ウンカの越冬は、本邦では一般的にセジロウンカ・トビイロウンカともに主として黄斑後期の胚子発育の段階で軽い休眠状態に入って厳寒期を経過するというようになって、昭和26年から開始されたこの特殊調査は実質的に昭和37年まで12年間、研究者や補助者を併せると実人員100人にも達するであろう多数の人員を動かしてようやくここまでたどりついた。

× × ×

しかし、これでセジロ・トビイロウンカの越冬問題が全面的にはっきりしたというのではない。年々発生初期の出現量が多くて問題である九州などの暖地で、すべて卵態で越冬するかどうか疑問が多い。とくにセジロ卵の黄斑期の休眠的様相は軽微で冬の間にふ化してしまうことや、早春から稲作初期の出現期までの経過とそれを実証する野外の棲息実態はいまだ明らかにされていない。昨年の7月九州西沿岸にセジロの異常飛来があり、天草では1夜に1予察燈に20万以上100万匹に及んだ。この虫の判別函数値は0.797で雑草で育ったものと判断されるが、その棲息現場はわかっていないし、異常飛来の解析も発生源多寡の予察もまだできないといったように今後に残されている問題が多い。ともあれ、永年の謎とされていたウンカの越冬問題が、多数の方々の真剣な努力と一致協力によって、上記のところまで解決されて来たことは、関係者の1人として同慶にたえないし、関係された方々に敬意を表する次第である。

（農林省九州農業試験場）

## ニカメイチュウの 発生予察法の確立

高 野 光之丞

昭和 27 年 9 月下旬のことであった。

農業試験場の講堂で農業改良普及事務所長の会議が開催されたときのこと。県より高沢農林部長、西口農業改良課長らが出席され一応の挨拶が行なわれたが、そのとき高沢農林部長がしおれたイネを数株持って来られ、「俺の近くの田にこのようなイネがたくさんあるが、普及事務所からはなんの報告もないが担当普及員はなにをしているのか、今後このようなことのないように十分注意するように」という大変気合のかかった挨拶があったとのことであった。

この会議に出席していた中津川場長が早速農林部長の持って来たイネを病虫部に持って来られたので、手に取って調べたところの茎にもニカメイチュウが食入しており、そのためイネがしおれてしまったのであった。

このようなイネがこともあろうに農林部長の自宅の膝元に大面積出たのである。

場長からわれわれに早速現地に行き実態を調査するようにとのことで、現地に行ってみたが、もはや幼虫も大きくなっていたので手の打ちようもない現状であった。

しかし被害面積は調査に行くたびごとに増加する一方であって、収穫期ころとなったときには、地上 20cm くらいのところから折れ、枯死したものが見渡す限りであるといっても過言でないような広範囲にわたって被害をうけた。

その当時の資料を見ると発生被害の激甚であった村は 8 カ村に及び、その水稻作付面積 2,216.6 ha のうち被害面積 1,845.7ha で、その減収量は実に 2,998.7 t であった。

このようなニカメイチュウによる激甚な被害が発生したことは埼玉県として従来なかったのである。またその異常大発生被害をうけた地方が、そのときの農林部長の地元であったということは誠に皮肉な現象というほかない。当時被害の実態調査に農業技術研究所の深谷技官においでをいただき、被害地帯の中心であった小見野村に行ったところ奇しくもこの小見野村は深谷技官の元の本籍地であったとのことであった。

前述のように突発的な異常大発生がどうしておこったのであるか、またこのような大発生をいかにしたならば未然に予察することができるかということが試験場として早急に解決しなければならないということになったのである。

そこで昭和 28 年試験課題として取り上げ、これに要する施設として飼育網室の建設費 40 万円の予算要求を行なった。その当時の 40 万円の予算はきわめて多額であったが、農林部長の支持を得たため少しの減額もなく要求どおり予算がとれたのである。そのため飼育網室 10 基を建設し予察に必要なニカメイチュウの発生に關与する諸条件を知ることができ、実験的予察法の確立ということができたのである。

しかし実験予察法によって予想を行なった結果を地区予察員、農業改良課、農農業共済連、県販購連の植物防疫関係職員の打ち合わせ会の際発表したところ非常な論争となったことがある。それは昭和 33 年のことであった。越冬幼虫の加温法による蛹化前期間が例年よりきわめて短かったため、本年の発蛾時期は早いので普通栽培のものでは被害が少ない。なお、7 月に入ってから田植の行なわれたものでは本年防除する必要はないという大英断的な予想を発表したためである。

防疫奨励関係者の立場におられる人々はこのような予想を発表してもし被害が多かったときはどうするか、多いと予想さえしておけばあとで問題がおこる心配がないではないかとの意見が強かった。

しかしわれわれはあくまで予察という立場からそう簡単に引きさがるわけにはいかないのである。そこで販購連の石橋雄雄氏がもし予想が適中したならば銅像でもたてようではないかといわれたので、こちらでももし適中しなければ責任をとりますよという笑話的な発言もなされたのである。そのとき改良課の新船氏が、ニカメイチュウの発生予想は少ないとしても近年縞葉枯病の発生が多くなっているからヒメトビウンカの防除ということで防除を行なわせようという調停案が出されたのでその線で解決したのである。

その年の発蛾時期はきわめて早く予想どおり被害少なく、販購連でホリドール乳剤の取扱い数量が 5,000 本も減少したとのことであった。

以上ニカメイチュウの実験予察法の確立についての思い出であるが、実験的予察法の確立にあたり常にご指導下さった深谷昌次氏 ならびに 種々ご支援下さった堀 正侃氏、飯島 鼎氏、飯塚慶久氏に深く感謝する。

(埼玉県立農業試験場)

## 馬鈴薯輪腐病

田 杉 平 司

輪腐病——Ring rot——といっても今日ではそれほど騒がれていないから、若い人たちの中には名前ぐらいは知っていてもその恐ろしさはピンと来ない者があるかも知れない。終戦直後これが初めて発見されたころは食糧不足の時であったので、まさに青天の霹靂で、対策不十分であったため、北海道を初め到的所大変な発生で、家庭の台所に食用にならないイモがゴロゴロしていたものである。したがって、一時は関係者は思案投げ首でわが国の馬鈴薯栽培の将来について深く憂慮したものであったが、その後対策が効を奏し、今日の静かさをみると夢のようである。

輪腐病はドイツで一番早く(1908)発見され、その後欧州各地から次々に発生が報告された。1930年台にアメリカ大陸にまん延し、1940年ころはアメリカおよびカナダで大きな被害を与え馬鈴薯栽培の一大脅威となった。

このような事情から横浜植物防疫所を初めこの病害のわが国への侵入を極力警戒していたのであるが、たまたま昭和22年(1947)7月下旬佐藤 亮氏が島松試験地内の馬鈴薯に一種の凋萎性病害を認めた。これに端を発し、北海道各地で注意すると、いずれの地域にもそれらしいものが発見され、男爵薯、アーリー・ローズ、農林1および2号、日の丸1号などは高率の発病であった。そこで急遽研究を始め、昭和23年に至って輪腐病と同定され、田中一郎および成田武四氏によって発表された。

そのころは既に北海道の他、各地に発生が見られ、少ない畑で20%、多い所は100%近く、北海道で昭和27年(1952)の調査(北海道農務部農業改良課)では平均77.4%という驚くべき高率の発生となっている。この病害がいつわが国に侵入したかは今となっては不明というほかはないが、戦前既に北海道には存在していたと考えられる。強いて源を求めるとドイツから昭和14年(1939)輸入した品種改良用種薯が挙げられ、これが秋田県刈野試験地から島松試験地に移入されたのではなからうかというくらいである。

上述のような事情にあったので、農林省では発病の実態を把握するため、昭和22年8月調査団(田杉平司、向 秀夫、飯田俊武、鈴木直治、三沢正生、河合克巳)を北海道に派遣した。横浜から船で行ったが、函館で首筋から袖口までDDTをつぎこまれ、その上ちょうど豚肉か牛肉のように青インキでペタリ印を手首に捺された時はつくづくさげなかつた。かくして、小樽に上陸、札幌に行つて打ち合わせたのち現地での調査を行なった。調査は札幌に戻って対策会議を開いたが、この時は伊藤誠哉、枋内吉彦、福士貞吉の諸先生の他田中一郎、成田

武四氏らが出席され、腹藏のない意見が交された。

われわれ調査団は帰京後対策について検討を行なった。まず外国文献を渉猟してKELLY博士らの報告を基礎として、取りあえず、(1)紫外線照射による健病薯の鑑別、(2)有機水銀剤による切断刀ならびに種薯の消毒を提唱した。(1)は病原細菌寄生部位にリボフラビンが集積して紫外線によって蛍光を発すること、(2)は切断に際し細菌が伝播することによるものである。

上述の作業をバラバラに行なうとなかなか手数がかかるので一連の操作となる装置を計画した。故湯浅啓温氏らの力添えて文部省から試験研究費(40万円)の補助をうけ、設計を農機具研究所に依頼し、馬鈴薯鑑定消毒機を試作した。まず、円形切断刀(ステーン・レス)が一定の速度(刀下部が5秒くらい薬液内に漬かる程度)で回転し、下部は消毒液内を通過する。ここで、消毒された刀で種薯が切断される。切断された薯はコンベヤーで次々に送られる。次に紫外線照射器が下っていて、薯の切断面を照射して鑑定する。鑑定に合格した薯はコンベヤーで流れ、最後に消毒槽に落込むという順序である。この機械は一時原々種農場で使った。

この他、病原細菌がグラム染色+なので、これも採用、さらに立毛検査も行なった。したがって対策は次のようなことになる。

|       | グラム<br>染色 | 紫外線<br>鑑 定 | 刀<br>消毒 | 種薯<br>消毒 | 立毛<br>検査 |
|-------|-----------|------------|---------|----------|----------|
| 原々種農場 | +         | +          | +       | +        | +        |
| 原 種 圃 | -         | -          | +       | +        | +        |
| 採 種 圃 | -         | -          | +       | +        | +        |

グラム染色などはなかなか手数がかかり、最初のころは原々種農場に農技研から応援に行つたものである。しかしこのような科学的方法や機械が病害鑑定に使われたことは病理関係では初めてで、記念すべき事柄と思う。

こうした神経質過ぎるくらいの防除手段と種薯が原々種農場、原種圃、採種圃→一般栽培という順序で流れる組織、ならびに植物防疫所の厳重な立毛検査とによって着々成果を納め、輪腐病は一応納まった形となっているのはめでたい限りである。

しかし、何といっても上述の作業は大変な手数がかかるので何とか種薯の完全消毒法はないものかと苦心した。第一は向氏らによって行なわれたストレプトマイシンなどによる消毒試験であったがうまく行かなかった。第二は超短波使用による熱消毒であるが、処理温度の均一性に欠けるところがあり、消毒が一樣に行なわれないので中止した。第三は温湯処理である。この実験は農林省から補助を得て、東北大学、農技研および福島農試の共同研究で福島県高玉温泉の浴槽を借りて行なった。知らぬが仏で、人間の温泉行だろうなどといわれたが、浴槽は昼から夜にかけての客の入浴が済んだ午後9時以後使うので徹夜で寒い川風に吹かれながら、実験したものである。この結果によると、48°Cで3~3.5時間処理すると完全に細菌を殺滅できるが薯の発芽率が極端に落ちるのであまり実用的でない憾がある。

以上輪腐病発生当時のことを懐古したが、今後再びこのような失敗を繰り返したくないものである。

(日本特殊農薬製造株式会社)

## 果樹病害防除の進展

田 中 彰 一

### 1 終戦直後

戦争中抑えつけられていた果樹園芸が、敗戦とともに脚光をあび、果樹と畜産の振興が農村経済再建の最も有力な支柱のように唱えられ始めた。平坦地の果樹はあらかじめ伐採され、傾斜地に残されたミカン、ナシ、リンゴ、ブドウなど、荒れ果てた果樹園の復興には何よりもまず、肥料と農薬とが渴望されたことはいうまでもない。ところが仮に農薬を入手したとしても、これを使いこなす技術をもった農村の指導層および中堅層の大部分が戦争の犠牲一戦死一戦傷病一外地残留一となってしまっており、果樹病虫防除の技術が中断された状態となっていた。そしてその空白をうづめるためには少なくとも数年、あるいは 10 年くらいの歳月を要したように思われる。私個人についていえば、この空白期において、曲りなりにも戦前の技術を戦後の復興期まで引きつぎをするような役割をつとめることになった。とはいっても北日本のリンゴやミザクラの病害については木村甚弥さんに同様の役割を受持ってもらったのは、当然の成行きといえよう。

### 2 新農薬の抬頭

戦前の殺菌剤といえば、ほとんどボルドー液万能で、その後に銅製剤が普及し始め、石灰硫黄合剤および水和硫黄が補助的な役割をつとめていたほかに、種子消毒用の有機水銀剤が次第にその真価を認められる過程にあった。今日と比較してうたた隔世の感なきをえない。

終戦直後から有機合成殺虫剤の花々しくも目まぐるしい登場にもかかわらず、有機合成殺菌剤の出現は数年おくれた。しかもファーバム、ジラム、サーラム、ジクロン剤など相当多種の合成殺菌剤が出るには出たが、いずれも効果の点において使用者を満足さすにたりなかった。

当初われわれ関係者は今日のような委託試験制度ができない前から、異常な興味と期待と熱意とをもって、これら新しい殺菌剤の応用試験に取組み、局面の展開をはかろうと画策した。しかるに合成殺虫剤の目ざましい成功にもかかわらず、合成殺菌剤のほうは果樹病害に画期的な効果をもたらすようなものを見出すことができなかった。とくにボルドー液その他の銅剤に弱いモモ、スモモ、カキ、リンゴなどに対して薬害の少ない殺菌剤を見つけることに試験の重点をおいたが、薬害はないけれども効果も不十分という結果ばかりで、いたずらに空回りするといった期間が相当つづいた。また従来から防除きわめて困難な果樹の四大厄病として知られているナシ黒斑病、リンゴのモニリア病、モモ炭疽病、ブドウ晩腐病などに対する特効薬の探索試験にも力をいれた。しかし当時は園芸試験場興津支場および盛岡支場に病害研究室

が一つずつある外は、青森、山梨、静岡、和歌山、愛媛などの諸県の果樹病害研究体制がやや整いつつあった程度で、試験研究の推進も思うようにはかどらなかった。

そうした混沌状態の中で最初に目ぼしい成果をあげたのは P C P 加用石灰硫黄合剤のブドウ黒痘病およびミカン瘡痂病に対する休眠期散布の成功であったといえよう。この調合剤がある種の病原菌に対して示した撲滅効果のすばらしさには、室内実験に関係した者のすべてが驚嘆するばかりであった。しかしこれほど強い殺菌力を表わすものならば、たとえ休眠期散布にしても薬害の危険があるだろうということで、関係者は相当慎重に試験を繰り返した。その結果ブドウでは問題なく成功したが、ミカンでは後に薬害問題の起こった所もあった。けれども全体として見ればブドウとミカンとにわが国独自の調剤が成果を収め、今日も使用されている。ナシの黒星病および黒斑病にも効果はあるが、キメ手とまではいかないようである。ごく最近ナシの黒斑病に対しダイホルタンおよびキノ銅の効果が認められ、その将来性が注目されている。

ついで有機水銀剤が散布剤としてミカン黒点病、カキその他の炭疽病に選択的特効のあることが認められ、とくに当時やかましかったミカン黒点病の予防に貢献するところが多く、銅水銀製剤時代ともいべき一時期を劃した。

ブドウの晩腐病は雨の多いわが国で致命的な被害を及ぼし、しかもキメ手となる防除法がなかった。ところがようやく最近に至り有機砒素剤の散布が有効なことを認められ、本病防除に新生面が開かれたが、さらに進んで有機砒素乳剤を休眠期に散布することにより、画期的な効果が認められた。これによってわが国のブドウ栽培が数歩前進することになるのではないかと期待されている。

モモの炭疽病は西日本における致命的病害と見られていたが、降雨の少ない適地一山梨、長野、福島、山形などへの産地移動と圃場衛生の徹底により、戦前ほどの被害がなくなった。しかしモモに薬害がなくて効果のある殺菌剤はまだ開発途上にあるようである。

リンゴのモニリア病は依然未解決の難問題といえよう。グリセオフルビン、ジクロン・チウラム混合剤、園地への P C P 散布など、総合防除には進歩の跡がいちじるしいが、まだキメ手発見とまではいかない。

### 3 薬剤散布技術の進展

敗戦直後、人間の溜り場のようになっていた農村から、ここおおよそ 10 年来急に労力不足が目立ち、果樹地帯ではとくにいちじるしい。これに対処して、平坦地および緩傾斜地におけるスピードスプレーヤの導入、急傾斜地におけるビニールパイプの定置配管式共同散布、水不足地帯のヘリコプタによる空中散粉など、戦前には予想しなかったような機械化が促進され、薬剤防除の様式が急速に変転しつつある。

戦後 20 年目もくらむばかりの農薬の進歩と散布方法の機械化は余りにもスピーディで、ただがむしゃらに追いつけまわした形であるが、まだまだ流動し、進行をつづけ、一応の落ち着きを見るまでにはもう少し時日がかかるように思われる。

(玉川大学農学部)

## クロカメムシとの苦斗

友 永 富

クロカメムシといえば福井・石川というように相場が決まっているほど当地方にとってはイネの重要害虫の一つであり、事実本邦最古の発生を伝えられるクロカメムシに関する文献(若狭郡志: 1752~63)も現存している。どうやら日本では福井が本場? のようである。

というわけでクロカメムシとの苦斗のページは開かれてゆく。往古はさておき戦前では大正 10 年ころから足羽郡下に発生がひどくなり、これが防除法の解決を強く望まれていたが、試験場の病虫部は 11 年 4 月限り廃止の厄に遭い農民の要望ももだしがたかった。一方クロカメムシの被害は年一年と広がるばかりで、病虫部再設の声はついに 13 年 4 月にかなえられ、迎えられたのがいまはなき森野伊作氏であった。同氏は着任早々実にエネルギーに活躍をつづけ、第 1 回成虫にはぎせい田(早植誘致田)を設置しここに移住してくる成虫を 3~4 回赤手捕殺すること、幼虫には 8 月上~中旬の出現最盛期に煙草石灰粉の株毎散布法を公にした(1926)。森野氏が苦斗のあとづけは、常発地の杜村(現福井市)でいまも古老によってクロカメムシをシャッポンムシ(カンカンボウをシャッポンと俗称する)といい伝えているくらいシャッポンをかむりいかに繁く現地試験に通ったかを物語っている。桑名伊之吉氏(1925)が「大正 13 年の害虫相」と題した一文中稲黒椿象の項に「福井及び石川の二県下にては嘗て無き大発生なりし為福井県下にては反って駆除に妙案を得又石川県に於ては該虫の根本的研究を為さんが為特に技術員を聘せしは将来に対して賀すべきなり」と述べていることでも、この業績は当時大きく評価されたようである。森野氏のうち樹てた防除法は長く県の奨励指針として採用されてきたが、戦時中の物資不足時代は、せっかくの駆除用特配煙草粉がひそかに喫煙材料に愛用され人間様もクロチンになったと大笑いされたものである。しかし第 1 回成虫は赤手捕殺によらなければならず、この成虫の捕殺買い上げが村農会技術員の大仕事の一つであった。

戦後になり昭和 16 年来影をひそめていたクロカメムシがまたまた漸増し始め、23 年ころから再び成虫の捕殺買い上げが行なわれ 26 年の如きは買上げ数量 15 石

3 斗(1 升は約 12,000 頭)、この価格 661 万 3,150 円にも及んだ。

25 年 7 月第 2 ラウンドに立たされたのが、かくいう筆者であった。森野氏といい筆者といいなんだかクロカメムシとは因縁浅からぬものがあるように思えてならない。赴任早々クロールデン、BHC 1~3% 粉、BHC 油剤などをとり寄せて試験した。この年本県のみならず石川・新潟でも BHC 3% 粉剤の有効なことを知ったが、試製品であったため、多発町村 9 カ町村を指定して県費 37 万円の助成で BHC 1% 粉剤による防除奨励をしたものである。翌 26 年には農林省の応用研究の対象になり、BHC 1~3% 粉、TEPP、煙草粉などの各ステージ別効果比較を試験し、BHC 3% 粉剤の有効性が再確認され 7 月上~中旬の 2 回散布の良いことが明らかにできた。このころニカメイチュウにも BHC 3% 粉剤が有効らしいことを知ったが、これは 27 年パラチオン剤ホリドールが輸入されメイチュウに各県で大規模集団防除試験が実施されるに及んで、そちらにすっかりお株を奪われた格好になった。28 年にはホリドール 1~1.5% 粉剤が供試され、29 年にはホリドール 1.5% 粉剤やホリドール 46.6% 乳剤の 0.025% 液も第 1 回成虫に有効なことを認め BHC 3% 粉剤とともに 32 年から奨励に移した。クロカメムシ第 1 回成虫とカラバエ第 2 回あるいは紋枯病・小粒菌核病などの同時防除法も 32~33 年にかけて手掛けた。当時は適期防除が常道で同時防除などは邪道であるかにたたかれましたが、同時防除剤花盛りの盛況裡にある今日からみるとうたた今昔の感深いものがある。

発生予察面でも 26 年来螢光誘蛾燈を設置しその蓄積資料と越冬生成虫数・誘致田での消長から、誘致田への移住量・移住最盛期などを知る統計的予察式を創出した(1960)。薬剤防除法が確立されたとはいえ BHC、パラチオンでも第 2 回成虫になお満足な成果がえられていなかったことと低毒性リン剤をという要望があったところへ登場したのがバイジットで、供試結果いずれのステージにも卓効を認めたのは 35 年だった。36 年には本県初のヘリ防除がいもち病対象にとりあげられその際クロカメムシにも予備試験で効果を認めた。38 年には地元の希望で穂いもち病との同時防除に応用されヘリ防除実施団体から拍手を浴びた。かくて 39 年からヘリ防除対象病害虫になったのも思い出のひとつである。ページをめくるにつれクロカメムシとの交流史の断面はほうはいとしてよみがえってくる。されども残された研究領域は“涙の真砂は……”の譬の如く汲めども汲めども尽きぬものがある。(福井県農業試験場)

## ジャガイモ対策

中 田 正 彦

戦中戦後の混乱時にアメリカシロヒトリ、スイセンハナアブなど、よくもわが国に未発生の害虫が侵入したものだと言えながら、おどろくとともにこれら害虫の侵入防止の重要性を痛感している。

植物防疫法は昭和25年5月4日法律第151号として公布されたが、当時はこの金棒ともいべき法律を振り回す組織、技術などが不十分であったためか、思う存分にこれら侵入害虫の防除が実施できず、ついに定着してしまった害虫もある。ジャガイモがその一例であろう。

この植物防疫法の第4章緊急防除の発動（農林省令第68号、農林省告示667号）の最初の対象害虫になったのがジャガイモである。

このジャガイモの緊急防除の発動には、種々の点について論議が重ねられたが、緊急防除を早期に決断された当時の上司の方々には頭が下る思いである。

小生など当時は嘴の黄色い役人で、当時としては悲壮な覚悟で事に当たったつもりである。ある先輩からは理屈攻めで、もし失敗したらどうするかなどと驚かされて冷汗をかいたことを思い出す。

当時の病虫害防除は米麦を主体とした食糧増産に目標があり、補助金行政の一環として発展途上にあったもので、ジャガイモのような侵入害虫の防除は農家自体の防除が主体となり、国の職員（植物防疫官）あるいは県職員が直接手を下す場面が非常に少なく、徹底した防除ができなかった憾みがあった。

このような状況から、県（専売公社を含む）職員は補助金対策、啓蒙宣伝、防除指導に大変な苦勞をされ、植物防疫官は発生地周辺の発生調査、寄主作物の移動取締に主力がそそがれ、そのために住みなれた家を離れて、発生地に転居され、最愛の奥様を失われた方もたような次第である。また、大蔵省役人相手の連日連夜の予算接衝のため、病魔に冒された本省係官もいた。なお、われわれの不得手とする法律の解釈、省令、告示案の作成には農林省若手事務官の方々の協力も大きかった。

要するに、国も県も市町村当局もケンカ腰で、ジャガイモの緊急防除にあたったのであるが、国の財政事情

からアメリカなどの足元にも及ばない予算額で、ともかくも防除を実施して現在にいたっているのが実状と思う。

ベトナムのジャングルを農薬で枯らし、エジプトの砂漠を緑地帯にする現代科学からみれば、十分の予算さえあれば、大型防除機具の使用、防除要員の訓練、緊急時に必要な防除組織の確立などによる徹底した防除が大いに考えられるのではなかろうか。

緊急防除発動後第3年目だったと思うが、斯界の権威者の方々に調査団を編成していただき、現地をつぶさに調査していただいた結果、その総合ご意見は上記した点と大体同じであったと思う。

このように苦勞話だけしていると、将来の侵入病虫害の緊急防除に自信が持てなくなるように思われる方があるかも知れないが、やり方いかんによっては、決してそのようなことがないことを断言しておく。

担当期間中には色々の思い出話があるが、そのうちの2、3を記しておこう。

日の目を見ない川尻饅頭：ジャガイモが撲滅されたら発生地に記念碑を建てて、ジャガイモの焼印入りの饅頭を売りだそうと、当時の防疫係長の岡田さんと約束したが、未完成に終わってしまった。暑い日中、発生調査後、パンツまで宿の凄いやばさんに洗濯されてしまった這這の体で逃げだしたこと。時間を見ながらトンネルを駆け抜けるなど、川尻は思い出深い所である。

松山で金賞を獲得：金の延棒でも見つけた話かと早合点されるかも知れないが、ナス畑の肥溜に転落した話である。まけ惜しみと思われるかも知れないが、実に仕事熱心であったと自負している。ジャガイモの被害葉を撮影するため、畑に入り、旱天に乾いた肥の表層をコンクリート板と間違えての失敗である。胸までつかる糞尿には泣くに泣けないみじめさであった。

バス道路下の小川で、昼日中ストリップよろしく、防疫係長の藤岡さんのステテコを借りて、“臭い臭い”と言われながら河田先生の車で、宿へ逆行し、裏口からそこそ入って湯舟にドボン。道後温泉の客種もおちたものだ。翌朝、洋品店で下着、バンドなど購入したが、朝帰りど冷やかされるし、とんだジャガイモ調査出張となってしまった。“旅の恥はかき捨て”と言うが、その後の講習会で藤岡さんの漫談よろしきを得て、愛媛県のジャガイモ防除が進んだようだ。

糞尿譚もここまでくれば大したもの、当時を思いだして苦笑せざるを得ない。緊急防除に関係した方々はどうしておられるだろうか。ご苦勞様でした。

（日本特殊農業製造株式会社）

## ヘリコプタ第1回散布

### 二 宮 融

昭和 14 年 7 月、食糧増産がうるさくなったところ、埼玉県深谷市（当時は大里郡深谷町）で、県下の農会技術員全員を公会堂に集めて、5 日間にわたる食糧増産技術講習会が開かれた。私は病虫害関係を受持って、半日間、病虫害に関する講義をした。そしてこの講義の中で、将来、水田の薬剤散布は飛行機を使ってやるべきだと強調した。ところが、一般から、小生の講演に対して批判が強く「でたらめをいうのもいい加減にしろ」とまで、えらく反撃を蒙ってしまったのである。しかし、このことは決して駄ボラではなく、当時すでにアメリカでは、ミカン園に対して飛行機による薬剤散布を行っていたので、このことを土台にして話したわけで、この批判に対しては非常に反ばつを感じたので、早速農林省に相談したところ、これまた大変お叱りを蒙ってしまったのである。

その後、日本は戦争に直入してしまったので、平和産業に飛行機を使うなどは到底考えられることではなかった。こんなことで 19 年経って、昭和 32 年 11 月全日空(当時日本ヘリコプター)から、ヘリコプタを使って、病害防除の相談があったが、予算の関係で一応考慮することで話を打ち切っていた。

昭和 33 年、全国的に米の大豊作でありながら、神奈川県ではあまり成績が良くなく、その原因が、主として「枝梗いもち、穂首いもち病」によることがわかり、伊勢原町大田農協陶山組合長から、なんらかの対策をと相談をかけられた。しかし、対策としては、薬剤散布を行なえばよいわけだが、組合長としては、人力が足りないもので、どうしても適期に散布できないから、それを解決してくれという頼みであったのである。

ここで、ヘリコプタを利用することに決心して、関係機関に働きかけ始めたのであるが、賛成するより、むしろ反対の空気が強かった。中には「大風呂敷」もいに加減にしろとまで批判され、一時はこの仕事の中止まで考えたのである。しかし、地元および経済連あたりの強い要望もあり、幸い経済連重田副会長、資材課石井義一氏の積極的な援助があったので、実施することにふみ切っ

たのである。そこで実施期日は、8 月 21～23 日（穂ばらみ期）、実施面積は相模川西岸 1,006ha と決定した。しかし、ここまで持ってくるまでには、実に紆余曲折を経たのであって、簡単にスラスラ運んだのでは無かった。なにしろ、全国的にも、また神奈川県としても初めてのことで、指導者そのものも未経験なので、一体どんな具合にいくものか、またどの程度病気が防げるか、他作物にどんな影響が現われるか、皆目わからないことばかりだったので、その心痛も一通りではなかった。それに一般農家に事業の内容を認識させることも苦勞の一つだった。

こうして、8 月 20 日にヘリコプタの到着を待ったわけだったが、8 月 20 日日ペリ航空の旅客機が下田沖で海中に墜落全員死亡の事故が起こり、これがため、この遭難捜査にヘリコプタが駆り出され、予定の 21 日に実施できなくなってしまった。こうなると周囲からの非難は集中するし、また反対していた連中は、ソラ見たことかと宣伝するし、この間にあって、筆者と陶山・石井氏らの心痛は大変なものだった。それに全日空の横山氏も言語に絶する苦勞をしたものである。こうやって、予定期日よりおくれること 1 週間、27～29 日の 3 日間にわたって実施することができた。しかし、この間に台風の来襲があったり、ヘリコプタの故障が生じたり、燃料油が不足して、東京から油を陸送するといった離れ技をやるといった具合に、苦勞の連続であった。時には横山氏と大議論を行なって、畑井技官（農業技術研究所）に仲裁を願うといった、今考えれば、全く幼稚の部類に入る事件の連続であった。こうやって、無事散布事業は終了することはできたが、その後の心配は、果してこれだけの苦勞をして、どのくらいの効果が上るかという点であった。しかし、幸い、その後の調査によって、予期以上の効果が上り、とくに空中飛散孢子の激減は特別の収穫であった。

昭和 33 年、わずか 1,000ha の範囲で始った空中散布事業が、7 年を経た今日では 100 万 ha の上空をヘリコプタが飛ぶようになるまでに発展したことをみるにつけ、実に感慨無量である。しかし、面積は拡大されても、これに伴う技術が平行して発達しているであろうか。

散布技術、散布方法、あるいは農薬の点についても、まだまだ研究すべき点が山積しているように思われる。

この事業が農家に完全な福音をもたらすように、今後ますますこの方面の研究を強められんことを、心からお願ひする。  
(神奈川県農業近代化協会)



## 最後のサンカメイチュウ の大掛り防除

橋 本 健 男

終戦後、供出問題を中心として、極端に個人主義化した世相のなかにあって、指導者の信念と、農民の協同精神がこり固まり、幾千年の昔から連続として続けられてきた、稲作りの習慣を打ち破って取り組んだサンカメイチュウ絶滅作業は、水利条件に恵まれない常習早ばつ地帯であり、8～9月の台風シーズンともなれば、その通過路となる淡路島であっただけに、その陰には涙ぐましい苦闘の数々が秘められている。

昭和 26、7 年の 2 カ年、全島 9,000 町歩の水稲作付面積を対象に、1 万 9 千戸の農家が打って一丸となり、播種期、移植期の統一繰り下げと、薬剤散布をあわせて行なう徹底防除がそれで、田植が 5 月下旬に始まり、6 月下旬に終わるといふ、環境を異にする淡路島で、従来の慣行を無視した、画一的な晩播晩植を敢行したところに、非常な抵抗と、大きな苦しみを体験しなければならなかった。第 2 年目は、第 1 年目の徹底防除が奏効して、実害を認めず、虫の絶対量も 100 分の 1 程度に減じたので、少し統制を緩和したものの、26 年の台風被害による減収が災いして、勇気と努力の累積には変わりなかった。

26 年は、5 月 25 日以降播種、6 月 29 日以降田植、苗代での薬剤散布 6 回。27 年は播種、田植期ともそれぞれ 4～5 日繰り上げたほか、発生が少なかった、山間部の特定地域 250 町歩に対しては、播種・田植期をさらに繰り上げ、本田における薬剤散布を強行した。

使用農薬の DDT 乳剤は各社から見本を取り寄せ、農林省農薬検査所に送って精密な試験を依頼し、そのうちから県推奨品を決定して、各容器に「淡路三化用」のスタンプを押させ、県で一括購入のうえ無償で配布した。なお到着現品からさらに抜き取り検査を行ない、品質の再確認をした。空びんの回収によって、使用の確認と転用の絶無を期することも忘れなかった。

労力調整も苦勞の種であった。26 年は本土の有馬郡から 250 名、徳島県から約 900 名。27 年は、神戸市、有馬郡、多紀郡から 555 名、徳島県から 1,580 名の応援を得た。不幸、徳島県の早乙女が上陸に際し、ちょっとした不注意から数名の重軽症者を出すという大騒ぎがあり、重傷者の宮脇はるみさんが、傷癒えて帰国できたのは百

余日を経た 10 月 10 日であった。到着後間もなく、腸チブスで寝込む早乙女がでるやら、将にテンヤワンヤで、気苦勞も多かった。

防除委員会で、語調もあらあらしく「無謀もはなはだしい、とても協力はできない」と席をけて退場する有力委員。幹部大会では、「技術的には最良かも知れぬが、実施不可能に近い作付統制を押しつけて、果して推進できると思うのか」とつめよる幹部。「天くんだり統制には同調できない、町独自の方針で進む」といい張る農業委員長等々。これが説得には随分と手をやいた。準備期間を持たずに、直接この大事業を実行しようとする。自体が危険そのものであり、無謀もはなはだしいと社説に揚げ、地方版には、作付統制破る村長辞表提出？と書きたてる有力新聞社。NHK は淡路島のサンカメイチュウ防除の困難さと、前途まことに多難なものと放送する。

それだけに、督励班の活動は真に迫るものがあつた。浸種した種もみの引上げ。違反した苗代の打起しや、石灰窒素散布による発芽の阻止。田植後のたんぼに飛びこんで、イネを抜きとる勇敢な村長さん。県も種まきと田植の 15 日ごろ前から、農産係の職員 10 余名が現地に乗りこんで、昼となく夜となく、淡路支庁の職員や普及員、農業委員会の書記とともに必死になって活躍した。本庁の農産係は、一時女子職員のみとなつたので、淡路の県庁かと皮肉られましたが、この督励班あつてこそ、作付統制の完璧が期せられたのでなかろうか。

耕種基準の設定とその徹底、同意書のとりまとめ、非常時用種もみの確保と耐病性品種約 700 俵の導入、苗代検査の実施等々。戦終って霊峰先山（せんざん）の頂上にある千光寺で、安らかに眠れぞかしと、虫供養を行なったこと。淡路島の産米供出割当量で、新任の経済部長と激論したことなどが、走馬燈のように浮んでくる。

27 年 12 月、越冬前に棲息密度調査が、農試場員によって行なわれたが、1 匹の虫すら発見できず、「でかした」との言葉を残して引きあげた。苦闘 2 年、ついに軍配は淡路島の農民にあがった。

昭和 27 年に全国唯一の病害虫防除モデル県の指定を受けた。そして淡路島および瀬戸内沿岸の連続する広範な地域 5 万歩を対象にニカメイチュウの集団組織防除を、また印南郡の水田 3 千町歩を対象にイネ黒椿象退治を実施して成功。セレサン石灰が未登録時代に、試験用として大量に生産配布したまではよかったが、セレパラを製造させて苗代の病害虫同時防除を、E P N を県単独で空輸して、お目玉を頂戴したことも、忘れ得ぬ記憶である。  
(久保田鉄工株式会社)

## ミカンバエの絶滅対策

深 井 勝 海

ミカンバエの生態と防除については、本誌、1953年9～10月号に掲載させていただいたが、絶滅対策について、当初から退職（1946～1961）までの間に実施した、対策を率直に記述しました。ご参考ともなれば望外の幸せである。

私は、1946年の2月老令退職し、何の目的もなく郷里津久見に帰りましたところ、小学校時代の友人が町長をしていて、今津久見地方のミカン作りで一番困っているものは、ミカンバエの被害で、このままでは、経営が困難になるので、再三県に陳情したが、財政を理由に問題にしない、そこで郷土および県のため是非君に、この問題の解決をお願いしたいと頼まれ、閑居の嫌いな性質から即坐に引受たが、経費はどこからも出ないので、無任所無報酬個人の資格であったが、虫を養ったり、農業を扱うには、個人の住宅は不便であるため、県の柑橘試験場の1室を借り、ここに毎日通うことにした。

防除の構想としては、高率の防除効果を収めるためには、広域一斉防除以外にないと考え、これを実施するには、ミカンバエの発生区域を確認する必要からまず、津久見を中心に、南北両郡内の市町村に出向き、各部落内で指導力のある熱心なミカン作りを尋ね、部落内の発生状況や、今後の防除計画などについて意見を交換し、次次に回り、翌年に発生地域の2市2郡25カ町村の調査を終わった。

一方防除計画も、成虫の産卵防止のための薬剤散布と、翌年の発生源となる被害果の処理を重点として、研究を進めた結果、産卵防止には、DDT乳剤を有望と認め、1948年度は、薬剤散布の効果を一般に認識させ、その普及を容易にする目的で、発生市町村に、2～3カ所適当の場所を選び、部落の共同管理として試験した。

その成績はいずれの市町村も例外なくきわめて顕著な効果を確認し得た結果、ミカンバエは絶滅可能の害虫と認めた。

理由は、寄主がミカンに限られている、発生が年1回である、成虫の発生が割合に一斉で、産卵までの期間が長い。また幼虫期間も長いので、産卵防止のための薬剤散布と、翌年の発生源となる、被害果の処理を組織的に、

強力に推進すれば、その効果の積み重ねによって、絶滅しうると考えた。

よって防除体制を整えるため、市町村に出向き、防除対策協議会を開き、部落ごとに防除班を、市町村に防除組会を1949年の秋までに全部の市町村の組織を完了した。

私はその年の10月に県職員に採用され、市町村にも普及員や営農指導員等が配置され、指導体制も整った。

1950年度は、被害果の処理を完全に実施させるため、処理場（水槽）の整備を行なった。

1951年度は、全組合にDDT水和剤の散布を7月中～下旬に3回一斉に実施させて、その結果を調査したところ、散布による効果はいちじるしいが、傾斜地の薬剤調製用水は、そのほとんどが雨水の貯水で、7月中～下旬の旱天時に、3回の散布は困難である。また個人防除では、散布園と無散布園との区別が判全しないことが明らかとなった。そこで、これらの欠点を十分に考慮に入れ研究を重ねた結果、BHC粉剤を動力散粉機で、夜間の下降気流を利用して散布することを考案し、翌年度から実施するよう計画を進め、最も困難と思われた植物防疫所の動粉貸与も、農林省の特別な計いで、広島、門司の両所で大型51台、背負90台の貸与を受け、各市町村に配布し実施した結果は、驚くほどの効果をあげ、この方法なれば、絶滅も可能なことが一般に知られた。この方法は、機械の購入に相当の資金を要するが、労力が非常に省かれ、その上機械の操作以外の、薬剤の補充運搬などは、婦人でもでき、共同作業としては、申し分がない。しかし1953年度からは、防疫所の機械の貸与は、困難なため、所要の機械は、各組合ごとに整備することにしたため、ミカン専業農家の少ない町村では、背負の動粉がわずか1～2台しか購入できず、多少防除適期を失し効果を低下した組合もできたが、その後漸次整備され、防除実績も機械の整備と、よき指導者のある班ほど早く絶滅した。現在まれに残存する班もあるが、完全絶滅も多くの年月は要しないと思われる。

県は防除の徹底と、他への伝播防止および新発生地早期発見を目的に、果園検査条例を制定し、1951年度から施行し、1951～1953年の間に判田、杵築、別府、戸次の4カ所に新発生地を発見した。これらはいずれも、周囲に拡大伝播を防ぐ必要から、早期絶滅を期するため、防除の指導には、直接私が当り発見後2～3年で絶滅した。

この計画全部が私独自の考えであったため、他人の仕事と思えず、常に私の仕事に、一般の人が協力しているように感じられ、終始感謝しておくることができた。

(大分県津久見市徳浦)

## GHQ 時代の

### マツクイムシ防除

松 山 資 郎

「マツクイムシ」によるマツの被害は、戦局が苛烈になるに従ってふえ、昭和 17 年ごろからは年間の被害材積が 150～160 万石にもなった。

ところが、昭和 21 年にはこれをはるかに上回って、330 万石余と倍増し、23 年にはさらに 460 万石余と被害量が急激にふえてきた。

被害地方もそれまでは九州が主で、その他の中国、近畿、四国では一部の地方であったが、ついに北陸とその他数県を除いた全国に、それこそ燎原の火のように広がっていった。

林野局は防除方法の研究を専門家にお願いするとともに、マツの皮付丸太の移動を禁止し、補助金をふやし、全国一斉の駆除に努め、官民一致の防除運動を行ったりなどしたが、被害は年々まん延するばかりであった。

時の連合軍最高司令部天然資源局林業部は、マツクイムシの被害に重大な関心をもち、各府県にあった軍政部は米の供出督励なみに、ジープで山のなかを走り回り、被害木の早期駆除、枝条伐根の処置を、驚くほど熱心に督励していた。

したがって、林野局に対する申し入れはいろいろあったようである。とくに害虫駆除の事務を、当時林野局造林課（いまの林野庁指導部造林保護課）の造林係が兼務していたことに、強い不満を示してきたようである。

そのためか、林野局が 23 年 6 月、NRS の林業部長ドナルドソン中佐宛に出した「松樹害虫駆除に関する計画書」の「駆除に関する特別措置」7 項目のなかで、とくに「専任職員の設置」については、「駆除督励の徹底を期する為」、林野局に新たに専任の係を設け、係長（2 級官）以下係員（3 級官）2 名をおくと記してある。

また、全国各府県林務部（課）および営林局、営林署にも専任職員を設けるとも記してある。

林野局長官は同時に、「計画書」に基づいて造林課内に、「松くい虫防除係」を設けるとともに、各府県知事と営林局長に対しては、「今般 GHQ より要請の次第もあり」として、「森林害虫防除主任を設置する様依頼」している。こうして林野局、その他にマツクイムシ駆除

の専任の係が初めて設けられた。

被害木の処理を良心的に行なうには、おびたしい人力が必要であった。したがってそのころとしては、マツクイムシの駆除事業は、失業救済に大きな役割をしていた。

前記の NRS 宛の「計画書」のなかには次のようなことも書いてある。

本年度の要駆除量は 4,211,170 石。これに要する労力 1 人 1 日の工期を 1 石とすれば、延人員 4,211,170 人を要し、賃金を 1 人平均 250 円とすれば、所要経費 1,052,792,500 円が必要である。また「駆除の完璧を期するため」には必需物資および報償用として、米 10,527 石、地下足袋 84,223 足、酒 1,684 石、作業衣 28,074 着、軍手 42,111 双が必要であると記してある。

NRS はさらに本国政府に森林害虫の専門家の派遣を請い、24 年 10 月、ロバート・エル・ファーンズ氏が来朝し、九州、中国、近畿、四国の諸地方を調査した。その結果 25 年 1 月、GHQ から第一次勧告が発せられた。

そのおもな点は、今までの森林所有者まかせの駆除では不完全なので、駆除を組織的に行ない、監督の責任を明らかにするため、県当局から林野庁に至る一貫した駆除組織を作り、国有林、民有林を通じ統一した組織を林野庁内に設けること。激害地を重点的に駆除する。駆除方法としては被害木の伐倒、剥皮、焼却に全力を集中する。勧告を実行するために、必要な法律を制定するなどが、骨子であった。

林野庁はただちに、「松喰虫防除室」を設けるとともに、それまでの森林法の 3 カ条の規定を改め、「松くい虫等その他の森林病虫害の駆除予防に関する法律」を同年 4 月 1 日から施行し、勧告にこたえた。

なお、「民有林松樹害虫防除費補助金」のなかの「巣箱設置補助」300 万円は、この第一次勧告で「この方法の重大な欠点は」、マツクイムシを食う鳥はキツツキだけで、そのキツツキは巣箱にはほとんど寄りつかないということと、「更に、小鳥を食うという習慣が強い日本に於て、鳥の棲息数を著しく殖やすということは多く望めない」という理由で、25 年度予算から削除された。

この「巣箱設置補助」の経費は、21 年度から 23 年度までであったが、勧告されるまでもない、その前年 24 年度は削除した。それをあえて再び、25 年度の予算に計上したことについては、「今だから話そう」という裏話もあるが、割りあての紙面がなくなったので、他の機会にゆずることにした。

（農林省鳥獣実験場）

## パラチオンが

## 実用化されるまで

弥 富 喜 三

太平洋戦争の前後わが国が食糧難に悩んでいたころ、ニカメイチュウは年々 150~300 万石にも及ぶ被害を与えていたが、適当な防除法がなく、その対策に困り切っていた。捕蛾採卵、葉鞘変色茎の摘採、点火誘殺などの手段が講ぜられてはいたが、いずれも決定的な方法ではなかった。静岡県立農事試験場の技師であった私は戦後 GHQ のロバート博士の強い勧奨で新しい有機合成殺虫剤 DDT, BHC によるニカメイチュウ防除試験を磐田郡田原村で大規模に行なっていたが、当時の薬剤の形態や使用法が幼稚であったことも原因して大きな効果を示さなかった。薬剤散布区よりも無散布区のほうがむしろ被害が少ないことさえあって、ある日見学に来た人が CHECK という薬剤が最も効いていると評しているのを聞いてがっかりしたことがあった。笑えない本当の話である。

そのころ私はゾウムシを殺すには茎の中にまで到達する殺虫剤でなければならぬという考えから、浸透殺虫剤の研究に着手していたが、吸収口を持つ昆虫に効く浸透殺虫剤はあっても、咀嚼口を持つ昆虫に効くものは一つもなかった。何か適当な薬剤はないものかと探し求めていたところ、昭和 26 年の夏になってドイツのバイエル製品のホリドール E605 が私の許に届けられた。静岡農試では 9 月 6 日にまず葉鞘にいる 1, 2 令幼虫を対象として、さらに 9 月 13 日に葉鞘の中の幼虫と、茎の中に潜入している 2, 3 令の幼虫を対象として試験した結果、葉鞘内の幼虫を完全に死滅させるばかりでなく、茎の中にいる幼虫にも効くという驚異的效果が判明した。早速これを田原村の圃場試験に移したところ、0.1% のホリドール乳剤散布では 90.3% の、1.5% のメチルホリドール粉剤散布では 96.3% の殺虫率を示した。当時の常識では令期の進んだ茎の中のゾウムシには効く薬剤はないと考えられていたのに、ホリドールは実に驚くほどすばらしい殺虫効果であった。これは直ちに農林省に速報され、食糧増産に躍起となっていた関係当局を雀躍させた。当時の試験結果は「植物防疫」第 5 巻第 11 号 (1951)

に「浸透殺虫剤の予備試験成績」という標題で発表してある。パラチオン剤は厳密な意味での浸透殺虫剤ではないが、他の浸透殺虫剤とともに試験したので、このような標題で発表したのである。

パラチオン剤は害虫に対して適用範囲も広くすぐれた殺虫力を有する反面、温血動物に対する毒性もかなり強烈であるので、普及に先立って散布作業の安全性を確認する必要がある。私が散布作業者の安全性を確認するための毒性試験を行なったきっかけは昭和 26 年 10 月 5 日に山本亮先生に当時慶応大学医学部に勤めておられた女婿の上田喜一博士に紹介して戴いたのに始まる。毒性試験は急がねばならなかったもので、昭和 27 年 4 月 30 日から 5 月 3 日にかけて、静岡農試の付近のムギ畑をイネになぞらえてパラチオンを散布し、慶大から上田博士、石堂氏、高橋氏らの協力を得て、散布作業から血液を採り、コリンエステラーゼの活性度の低下を測定して人体に対する影響を調べた。この試験は医学者と農学者が協同して行なったわが国で初めての試みであったので、農業技術研究所から石倉博士、農林省から飯島技官が参加され、山本亮博士や黒沢三樹男氏、それに ACC の MAYER 氏や赤木氏らも見学された。当初は農試の職員も悲壮な覚悟で試験に従事したが、やって見ると案外安全なことがわかりホツトした。しかし一般農家にパラチオンを普及させるためにはさらに安全性を確かめねばならなかったもので、富士山麓の早植地帯の水田で 6 月下旬にパラチオンを散布して、散布作業者および散布直後の水田で除草作業をした人達のコリンエステラーゼの測定を行ない、さらに磐田郡田原村の 53 町歩の水田で 7 月 6, 7 日に大規模な散布を行ない、血液検査の結果薬剤散布の安全度を確認した。かくて農林省はその年既に 3 万町歩の水田にパラチオンを試験的に実用化することに踏み切ったのである。

パラチオンは稲作害虫のほか、各種果樹の害虫に対しても卓越な効果が確かめられたので、昭和 27 年の夏には上田博士や、今はなき福田仁郎博士とともに、梨園や柑橘園でも数次にわたって散布作業の人体に及ぼす影響を調べた。その結果、適当な注意を払えば人体に影響なく実用可能であることが立証された。

パラチオンの卓効は農民の強い要望をひき起こし、その使用は燎原の火のように広がって行った。そして稲作では早期栽培や二期作を可能にし、果樹では無袋栽培を可能にしたほか、数々の農業技術に大きな変革をもたらしたのである。

(名古屋大学農学部)

## 有明海のパラチオン による魚毒問題

山 科 裕 郎

それは真に後味の悪い夢であった。

薬剤防除の研究というテーマのもとで、九州農業試験場にてパラチオンの作用機作、施用方法などについて実験を積み重ね、大体のめどがつきつつある途中においてお百姓さんたちのパラチオンによる中毒事故が相ついで起こり、よって新たにその被害回避方法について実験に取りかかっている最中に本事件は突如としておこったものであった。

そのあらましを記すると次のようである。

日本最大の入海である有明海において、昭和 28 年、29 年、さらに 30 年の前半において、有明海を漁場とする甲殻類のアキアミ、シラエビなどのほかに魚類貝類の漁獲量が急減し、この急減した原因は水田に散布された農薬パラチオンが、水田の排水溝、河川を通じて有明海に流入したことによると推定され、昭和 28 年、29 年の 2 年間に於いて、その被害額は金額換算 9 億 6 千万円に達し、ために収入源を失った漁民に対し、なんらかの助成をされたいとの県庁、政府、さらに国会への陳情事件である。

加えてパラチオンに起因する有力なる証拠として某大学水産化学教室の有明海の水、泥土、河川のパラチオンの定量分析値、および魚毒の室内実験データが添布され、実験担当者は文中“有明海は農薬ホリドールに満たされ、漁場は崩壊に面している”と結論されてあった。

某大学の実験担当者は、その前年小生の研究室を訪れ、その折パラチオンの微量分析法の教示をこうしてきたので、アメリカにおける公定の微量定量法としてアベレルノーリス法（現在厚生省も本法を採用している）の詳細と、操作上の注意すべき諸点、分析現場の案内に加えて、トレーニングのための発色薬（大変高価な試薬である）まで献上し、得た成績などの交換を約束したものであった。

“寝耳に水”とはこのことである。

その当時私どもはパラチオンを止水状態にて圃場にて散布すると、コイ、フナ、ナマズなどの相当大型のものまで弊死していること、甲殻類のミジンコ類がごく少量のパラチオンにて死に、生物検定に利用できそうなこと、またエンドリンの少量を水田排水路に流して、約 1 km 下流まで小魚類に影響があるというような乱暴な実験も体験していた。まさかと思いながらも内心不安の念にかられたのは事実であった。

某大学の実験報告を繰り返して読んでいたうちに、海水、泥土中のパラチオンの定量値が高く、とくに泥土中の定量値は常識ではあり得ない高い数字になっていることに気がついた。そこで有明海の海図を購入し、水深に従っ

ての総海水量の試算と、泥土中の含量定量値は別として、海水中の平均定量値をとってパラチオンの純成分に換算してみると、その全量は有明海沿岸 4 県で実際に農家が使用したパラチオンの全量以上になることが判明した。

私どもは一般圃場に散布された農薬が実際に水田面に落下する量は、散布された全散布液の 30~40% 程度なることを実験上確かめていたし、何としても了解しにくい定量分析値である。

某大学の採用したパラチオンの分析法は小生より教示のアベレルノーリス法に本筋は間違いはないが、最初の海水、泥土、河川水よりの抽出剤として活性炭を用いた一便法を採用していた。

この“活性炭吸着法”という便法については、河川水、泥土、海水などのパラチオンの定量分析として使用し得ないことの事実は割合簡単に証明し得たが、有明海の甲殻類、魚貝類に対しての影響の有無実験はその後 2 年間にわたり、末永部長を 団長として九州農試害虫研究室、福岡農試病虫部総力をあけての苦しみの連続であった。

生物実験をもつての反証をあげるために私どもは有明海にのり出し、最もパラチオンに弱いと目されるアキアミを対象に選び、その耐薬量の検討を始めることとした。

私どもはパラチオン無含有の海水を採取するために有明海の入口近くの熊本県沖合まで船をのり出し、一方採集班のとってきたアキアミを、海水温度で実験する方法として 1 升びんを準備し、びん中のパラチオン定量含有海水にアキアミを投入し、筏の中に入れ海水中につりさげ、一定時間ごとにその死魚率を知ろうとした。準備したびんは 200 本であった。

ところが実験実施中段々と波が高くなり、一部の筏は横転し在中のびんは海中に脱落してしまった。第 1 回目の実地実験はみごとに失敗に終わってしまった。

これにこりて第 2 回目はアキアミおよび清浄な海水を採取し、陸上においての水槽による実験を行なうこととした。水槽の数は約 200 個、エアーコンプレッサーにより全槽送気をし、実験場は さながら戦場のようであった。

この実験により私どもは貴重な基礎データを得ることができたが、実際海域においての影響の有無を推論するには、その海域においての長期間の調査が必要であり、農試関係研究員としては、そのようなことは実行不可能のことであった。

2 年後の結果の結論は、某大学の採用した分析方法をもつての結論は化学者として非常識なものであること、有明海に微量のパラチオンの流入はあるにしても魚貝類にどのような影響を与えているかは今後の研究にまつこと、公共水域に毒物としての農薬の流入はこのましからず、農薬施用方法の改良、流出防止方法の研究を行なうことで幕切れとなった。

また有明漁民は研究者の論争は別として漁業転換資金として 3 億円の国家補助金を獲得した。

（東亜農薬株式会社）

## 防 疫 所 だ よ り

### 〔 横 浜 〕

#### ○ PAA 機でアリモドキゾウムシ

10 月 28 日羽田空港についた PAA 1 便東回り世界一周機の日本人乗客が手荷物としてハワイから持ち帰った衣類の詰ったダンボール箱があった。たまたまその側を通りがかったある植物防疫官が、その箱の上に小さな赤と青にクッキリ色どられた小さな虫がノソノソと這っているのを見付けた。南方特産で、過日米鹿児島県に侵入して大騒ぎをしているアリモドキゾウムシそのものであった。そこで、荷主の了解を得、箱の内外をよく調査したが、そのほかには全然発見できなかった。ご当人は植物類を一切持っておらず、ハワイの市街地にたった 3 日間滞在しただけだったという。

なぜこの虫がこの箱についたか全然見当がつかないが、こうして害虫類は必ずしも生植物にばかり付着しているとは限らない。アメリカシロヒトリ、アフリカマイマイなどもこうした状態で輸入されたと考えられている。

#### ○種馬鈴しょ検査 15 周年記念表彰

昭和 26 年植物防疫法による種馬鈴しょの検査を開始して以来 15 年になるので、農林省では、この間 10 年以上種馬鈴しょ防疫補助員として植物防疫官の検査に貢献した人々に農林大臣の感謝状を贈った。

北海道では 11 月 5 日、札幌で稚野横浜植物防疫所長が出席して伝達式を行なった。受賞者 76 名で、さすが北海道ならではの風景であった。

東北 3 県 (青森県は国内課長が別途県へ伝達) は 11 月 18 日当所福島出張所で 同出張所長から伝達した。岩手県 2 名、宮城県 1 名、福島県 2 名であった。

群馬県 6 名、山梨県 3 名の表彰者には 11 月 25 日当所で伝達を行ない、所長から各人に手渡された。

縁の下の力持ちとなって、10 年以上も種イモの改善に尽したその労苦に対しては改めて敬意を表するものである。

#### ○吉岡技官ウリミバエの調査に沖縄へ

横浜植物防疫所国内課防除係長吉岡謙吾技官は琉球政府の要請により、10 月 18 日羽田空港発 KAT 機で沖縄へ出張した。12 月 16 日までの 2 カ月間、沖縄本島を初め、八重山、宮古の各島に渡り、とくに宮古では約 1 カ月滞在し、ウリミバエの飼育、薬剤防除などの指導にあたった。同諸島のウリ科作物のウリミバエによる被害は意外に激甚で、沖縄農民は非常に苦んでいるの

で、実験の成果が期待されている。

### 〔 名 古 屋 〕

#### ○名古屋港における輸入球根 200 万球を突破

秋植球根の輸入は近年いちじるしい増勢を示しているが、名古屋港においても本年はチューリップ、ヒヤシンス、クロッカス、その他球根で約 210 万球の輸入検査を実施した。このうち、チューリップ 115 万球 (前年比 1.6 倍) とクロッカス 58 万球 (前年比 2.4 倍) の増加が目立っている。

輸入検査の結果、チューリップではフザリウムによる球根腐敗病がやはり多く、ここ数年罹病球の割合は減少していない。ボトリチスによる褐色斑点病は昨年より非常に少なかった。ヒヤシンスでは黄腐病がごく少数発見されたほかは白腐病、フザリウム病が見られた。また例年多い青かび病は一部の荷口に多発を見たが、全体としては少なかった。クロッカスは本年は非常に良好であったが、一部の荷口に輸送中の何かの原因と思われる過熱による全量腐敗があった。

輸入検査の実施については、検査選別場の確保、とくに温湯浸漬を必要とするスイセンの輸入については、浸漬設備と乾燥場所の十分な準備が必要であること、選別人夫はある程度専門化し、技術員をつけて初期病徴などについて指導することが大切である。

#### ○長野県の春作種馬鈴しょ検査成績

長野県下の種馬鈴しょ栽培は、10 郡 33 市町村で行なわれ、本年度から北安曇郡の八坂村と美麻村が新たに加わった。第 1 期圃場検査は植物防疫員 (長野県職員) 10 名で 17 町村、第 2 期圃場検査は植物防疫官が全町村を対象に階層別の抽出検査を、第 3 期圃場検査は植物防疫官および植物防疫員により、生産物検査は植物防疫官により検査を終了した。

検査の結果は下表のとおりで、不合格筆数は 43 筆であったが、このうち 41 筆はウイルス病 (全部葉巻病)

昭和 40 年度長野県春作種馬鈴しょ検査成績

| 原 採<br>種 別 | 申 請   |        | 合 格   |        | 合格率  | 合格袋数      |
|------------|-------|--------|-------|--------|------|-----------|
|            | 筆 数   | 面 積    | 筆 数   | 面 積    |      |           |
| 原 種        | 329   | 5,398  | 329   | 5,398  | 100% | 袋 65,537  |
| 採 種        | 2,273 | 31,376 | 2,230 | 30,801 | 98.2 | 袋 336,325 |

注 1 袋は 20kg 入

によるものであり、2筆が食用園場隣接による環境不良であった。

## 〔神 戸〕

### ○ケプトヒラタキクイムシ郵便物の木箱に

大阪中央郵便局でインド仕出のダール豆を検査したところ、豆を入れてあった木箱の一部がボロボロに虫に食われており、被害部にケプトヒラタキクイムシ *Minthea rugicollis* WALKER が認められた。これは、わが国に未発生種の種で、輸入検査でも初めてのものである。

成虫は体長 2～3mm ばかりの小型種で、全体赤褐色、体背面に淡黄白色の球稜状の刺毛を列生し、虫の和名の由来となっている。アフリカ・インド・マレー・ハワイ・南米と世界の熱帯より亜熱帯へと広く分布する普通なもので、食性の範囲もまた広く、チーク・ラワン・パンノキ・キャッサバ・デリスなど 24 科 52 属にわたる多種の植物の材や、まれには種子を加害することが知られ、キャッサバ・デリスなどの貯蔵庫の害虫となることもある。材では一般にデンプン含量の高い部分に集中加害する。マレー辺では、1世代 78～142 日くらいで、卵・幼虫・前蛹・蛹の期間はそれぞれ、平均 7 日・50 日・3 日・10 日くらいで、幼虫期間にかなりの幅がある。成虫は雌で平均 28 日、雄で 41 日くらい生存するという。

このように本種は、加害植物の範囲も広く、生活の適応幅も広いので、わが国への侵入定着の可能性も強く、その場合、先に侵入して現在ラワン家具類の著名な害虫となっているヒラタキクイムシの害を上回るものになるのではないかと考えられる。

この例のように、現在検査品に該当しない包装用木箱、角材、板材、竹製品に害虫が付着してくる場合が非常に多く、これらの検疫の必要性が痛感される。

### ○病虫害の多い輸入野菜、その 80% はタマネギ

39 年 7 月より 40 年 6 月の 1 カ年間の輸入野菜の検査状況をとりまとめたところ 428 件 9,607 t で、大部分の仕出国が低開発国であるためか病虫害の付着が多く、その消毒や廃棄に多大の手間を要している。

タマネギは最も多く 184 件 7,648 t と輸入野菜の 80% を占め、さらにこのうち台湾仕出が 6,554 t と大部分を占め、次いでアメリカの 873 t、琉球の 187 t、ニュージーランド 27 t、オーストラリア 5 t で、1～5 月に入り、3、4 月が最盛期であった。台湾・アメリカのものにボトリチス病、細菌性腐敗病が認められ 68 t が廃棄となった。

ニンジンはいで多く 71 件 656 t、台湾、アメリ

カ、琉球からで、ネコブセンチュウ、アルタナリヤ、白絹病、菌核病および土塊付着で消毒 17 件 77 t、廃棄 20 件 54 t となった。

ニンニクは 44 件 639 t、台湾、中共、朝鮮、琉球より夏期を除き年中輸入され、コナマダラメイガ・ノシメコクガなどの貯穀害虫の付着が多く、13 件 464 t がメチルプロマイドくん蒸された。

キャベツは 42 件 346 t、台湾、琉球からで、コナガ、モンシロチョウ、アブラムシ類、白腐病などで青酸くん蒸 35 件 272 t、廃棄 3 件 2 t となった。

ナスが 40 件 143 t、全部台湾でハスモンヨトウ、オオタバコガ、綿疫病、ボトリチス病で 22 件 34 t が消毒および廃棄された。

サヤエンドウの 8 件 22 t も台湾で、ウラナミシジミ、タバコガモドキ付着で 6 件 19 t が消毒となる。

その他、レンコン、ゴボウ、レタスなどが少量あり、それぞれ病虫害付着で消毒・廃棄の処置がされた。

## 〔門 司〕

### ○サツマイモノメイガと論島に発見

さる 11 月 22 日当所与論出張所からサツマイモ茎に食入していた害虫の標本（11 月 12 日鹿児島県大島郡与論町において採集）が送付されてきた。一見してサツマイモノメイガと判断されたが、さらに慎重を期して当所係官を九州大学に派遣、同定を行なったところ、やはりサツマイモノメイガであると同定された。

当所与論出張所、鹿児島県農試大島支場係員の調査によるとサツマイモ畑 200ha 中約 100ha に発生、その発生程度は、被害株率 50% 以上のものが約 20ha というのはなほだしいもので早急な対策が望まれるが、本虫は、沖縄においては八重山群島でその被害が認められてはいるが、沖縄本島では成虫が採集されることはあっても、その被害を認めることはなかったといわれているだけに今回の発生は、全く予想外のものであり、また、沖縄においても完全な防除方法が確立していない模様で今後の被害が憂慮される。

### ○琉球向け熊本県産種馬鈴しょ初の産地出張検査

観光で有名な九州横断道路・阿蘇国立公園に連なる高冷地産種馬鈴しょ（阿蘇郡波野村産）が漸くその真価を発揮し、本年は多量に輸出されるに至った。

当村の種馬鈴しょは、昭和 32 年から暖地における唯一の一期作地帯として生産が続けられ、昭和 37 年からは、毎年 7～800 箱程度が輸出されていた。

ところで昨年、従来栽培していた農林 1 号をタチバナに切り換え、天草郡新和町の二期作地で生産された原種

を導入するという形態がとり入れられたが、本年は、熊本県経済連と琉球農協連との間に 4,000 箱(40kg 入)の輸出契約が成立し、本格的に輸出されることとなった。

この輸出検査については、前々から産地出張検査の実施を強く要望されていたが、漸くその数量も増大したため本年初めて出張検査を実施するに至ったのである。

現地では 8 月中旬収穫し、9 月 2～13 日に個人選別、さらに村内 4 集荷場で役場、農協職員立会いの上、予備

検査を実施搬入していたが、事前に当方から指示していた事項をよく遵守していたため無事全量合格となった。

過去、熊本県は種馬鈴しょ生産地としての地域指定を云々された時期もあったが、地元関係者のためまい努力の結果、次第にその声価が高まりつつあり、今後の発展が期待される。来年度は、栽培面積を 2.5 倍増反し、選果、集荷場を建設、大選果機 2 機を設置するなど着々と生産・輸出体制の強化が計画されている。

## 中央だより

### 一 農 林 省 一

#### ○検疫くん蒸薬量検討委員会開催さる

くん蒸技術の向上をはかり、検疫くん蒸の効果を高めるため、本委員会は横浜・名古屋・神戸・門司の各植物防疫所からそれぞれ任命された委員で専門の事項を検討しているが、その第 2 回委員会が昨年 10 月 12・13 両日横浜植物防疫所会議室で開催された。

この委員会では、主として①被くん蒸の種類、収容化に伴う薬剤の収着量、② 24 時間くん蒸の可否およびこれを実施する場合に必要な倉庫の施設、③気温と被くん蒸物の温度差などを中心に討議し、委員会としての最終投薬量案を決定した。この決定事項は、植物防疫所長会議の討議を経て正式に決定され、公聴会にかけられる予定である。

#### ○輸入検疫に関する協議会開催さる

昨年 11 月 17・18 両日、農林省会議室に植物防疫所国際課長および穀類・種苗の検疫担当官を集めて当協議会が開催された。

おもな協議事項は次のとおりである。

- (1) 港湾行政の集中化について
- (2) 検査基準の統一について
- (3) 軍貨物の検疫に関する日米間の交渉経過について
- (4) 木材検疫の今後の方針について
- (5) 土壌混入穀類等の取扱いについて
- (6) 牧草等の種子に混入する麦角菌の取扱いについて
- (7) 種子検査方法の今後の方針について
- (8) 輸入認可証の発給範囲について

#### ○全国農林水産航空事業実施団体連絡協議会発足さる

昨年 11 月 24 日、全国町村会館会議室で全国農林水産航空事業実施団体連絡協議会の結成大会が開かれ、同日付けで発足し、会長には長野県農業飛行散布協議会長羽田義知氏が選出された。

この協議会は、農薬空中散布を中心に年々発展している農林水産航空事業が今後一層重要性を加える方向にあるため、実施推進組織の整備をはかって実施団体相互の連絡協調により事業の円滑なる実施および健全な発展を期しようとするものである。

なお、当日の結成大会には全国から関係者多数が参集し、農林大臣、衆・参議院議員、各団体代表者らから祝詞が述べられた。

#### ○農林水産航空事業合理化検討会開かる

農林省は、昨年 11 月 25～26 日の両日本省 7 階ホールに全国の事業関係者約 280 名を集めて昭和 40 年度の農林水産航空事業合理化検討会を開き、事業推進上の諸問題について検討を行なった。

本年度の事業は前年に比較して 21% の伸長を示したが、異常気象に伴い田植、初期生育の遅延、病虫害発生様相の変異、異常天候に災されたヘリコプタ運行計画の乱れ、事故機の発生、地上防除機具の再整備などの原因によって当初計画より約 11% の実施減となった。

会議は終日熱心に討議が続けられたが、とくに本年度多かった機体事故については、来年度は機体整備の充実、操縦技術の向上、危険標識の徹底、実施困難な地域の除外などに努めることとし、農薬の危被害防止策としては責任体制の整備、事前協議の徹底を図るなど、これが万全を期することとした。

なお、会議第 2 日目には米国農林航空事業視察団長飯島 鼎氏から「米国における農業航空の現状について」の報告が行なわれたほか、水稻病虫害通年防除、ミカン害虫防除、リンゴ害虫防除、森林害虫防除などの新利用技術についての体験発表があり注目をあびた。

### 一 協 会 一

#### ○各種成績検討会開催さる

☆昭和 40 年度リンゴ農薬連絡試験成績検討会ならびに



## 昭和 41 年度リンゴ病害虫防除暦編成打ち合わせ会

10 月 27～29 日の 3 日間、青森県青森市浅虫東奥館において農林省関係官、農林省園芸試験場盛岡支場、1 道 13 県の果樹および病害虫試験研究担当者、専門技術員、行政担当者ならびに本会試験研究委員、関係農薬会社技術者ら約 220 名が参会し 27～28 日（28 日は午前中）の 2 日間はリンゴ病害虫に対する新農薬の委託試験成績検討会を、続いて 28 日の午後より 29 日にわたり農林省農政局植物防疫課主催によるリンゴ病害虫防除暦の編成に関する打ち合わせ会が開催された。

第 1 日目は午前 10 時より河田試験研究委員長の挨拶で開会し、ついで小笠原青森県農林部次長、北島農林省園芸試験場環境部長の挨拶があって後、殺菌剤関係は星野園芸試験場盛岡支場病害研究室長が、殺虫剤関係は菅原同場虫害研究室長が座長となり各分科会にわかれ、それぞれ成績の発表検討が行なわれた。

第 2 日目は午前 9 時 30 分より引続いて成績の検討が行なわれ、12 時各分科会を終了し、河田試験委員長の挨拶で閉会した。

午後 1 時より岩切農林省農政局植物防疫課課長補佐の挨拶ならびに防除暦資料説明の後、岩切課長補佐が座長となり、リンゴなど寒冷地落葉果樹の 41 年度防除暦の編成について活発な討議が行なわれ、翌 29 日 12 時リンゴ関係会議全日程を終了し、盛会のうちに散会した。

## ☆昭和 40 年度茶農薬連絡試験

11 月 4 日、佐賀県嬉野町公民館会議室で、農林省関係官、農林省茶業試験場、同枕崎支場、1 府 11 県の試験実施場所ならびに本会試験研究委員および関係農薬会社技術者ら約 90 名が参会し、午前 9 時より堀理事長の挨拶で開会し、ついで鐘ヶ丘佐賀県農林部次長、加藤農林省茶業試験場長ならびに河田試験研究委員長の挨拶が

あって後、12 時まで福永試験研究委員が座長となり殺菌剤、午後 1 時より河田試験研究委員長が座長となり殺虫剤と殺線虫剤のそれぞれの成績の検討と総合考察が行なわれ、5 時盛会のうちに終了した。

## ○「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（東京農業大学）          |
| 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（農林省農林水産技術会議）    |
|     | 井上 管次（日本植物防疫協会）       |
|     | 岩切 嶺（農林省農政局植物防疫課）     |
|     | 岩田 吉人（農林省農業技術研究所）     |
|     | 河田 黨（日本植物防疫協会）        |
|     | 上遠 章（恵泉短大）            |
|     | 北島 博（農林省園芸試験場）        |
|     | 後藤 和夫（農林省農林水産技術会議）    |
|     | 白浜 賢一（東京都経済局農林部農業改良課） |
|     | 鈴木 照磨（農林省農薬検査所）       |
|     | 高岡 市郎（日本専売公社）         |
|     | 深谷 昌次（農林省農業技術研究所）     |
|     | 福永 一夫（農林省農業技術研究所）     |
|     | 安尾 俊（農林省農政局植物防疫課）     |
|     | 山崎 輝男（東京大学農学部）        |
| 幹事  | 遠藤 武雄（農林省農政局植物防疫課）    |
|     | 大塚 幹雄（農林省横浜植物防疫所）     |
|     | 川村 茂（日本植物防疫協会）        |
|     | 小室 功秀（東京都経済局農林部農芸蚕糸課） |
|     | 長谷川 仁（農林省農業技術研究所）     |
|     | 深津 量栄（千葉県農業試験場）       |
|     | 見里 朝正（農林省農業技術研究所）     |
|     | 山田 昌雄（農林省農業技術研究所）     |
|     | 湯嶋 健（農林省農業技術研究所）      |

## 新しく登録された農薬 (40.10.16～11.15)

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

## 〔殺虫剤〕

## BHC・EDB・クロルデン乳剤

- 7194 松くい虫殺虫剤 T-7.5 乳剤 D 井筒屋化学産業  
γ-BHC 10%, 1, 2-ジブロムエタン 10%,  
オクタクロルメタノテトラヒドロインデン 1,2%
- 7195 松くい虫殺虫駆除剤 T-7.5 乳剤 C 井筒屋化学産業  
γ-BHC 5%, 1, 2-ジブロムエタン  
25%, オクタクロルメタノテトラヒドロインデン  
1,2%

## ジメトエート乳剤

- 7215 ミカサジメトエート乳剤 三笠化学工業 ジメト  
エート 43%

## ジメトエート粒剤

- 7209 特農ジメトエート粒剤 日本特殊農薬製造 ジメ  
トエート 5%

- 7220 山本ジメトエート粒剤 山本農薬 同上

- 7222 トモノジメトエート粒剤 トモノ農薬 同上

## MEP 水和剤

- 7221 トモノスミチオン水和剤 25 トモノ農薬 ME  
P 25%

**MEP・NAC 粉剤**

7197 ヤシマシナック粉剤 八洲化学工業 MEP 2  
%, NAC 1%

**エチルチオメトン粒剤**

7224 東亜ダイシストン粒剤 東亜農薬 0, 0-ジエ  
チル-S-2 (エチルチオ) エチルホスホロジチオエ  
ート 5%

**マイトメート乳剤**

7216 三共マイトメート乳剤 50 九州三共 N-エチル  
-0-メチル-0- (2-クロル-4-メチルメル カプトフ  
ェニル) ホスホロアミドチオエート 50%

7217 三共マイトメート乳剤 50 北海三共 同上

**〔殺菌剤〕****ジネブ粉剤**

7214 ダイセン粉剤 東京有機化学工業 ジンクエチレ  
ンビスジチオオカバメート 3.9%

**メチラム水和剤**

7211 「中外」ポリラム S 水和剤 中外製薬 ポリジ  
ンジメチルジチオカルバモイルトリエチレンビス  
チオカルバミルジスルフィド 50%

7212 サンケイポリラム S 水和剤 サンケイ化学 同上

7213 山本ポリラム S 水和剤 山本農薬 同上

**ファーバム・硫黄水和剤**

7193 ファー S 水和剤 ゲラン化学 フェリックジメ  
チルジチオオカバメート 65%, 硫黄 10%

**ETM 水和剤**

7223 金鳥ベジタ水和剤 大日本除虫菊 エチレンチウ  
ラムモノスルフィド 50%

**DAPA・PCNB 粉剤**

7218 金鳥デクソン PCNB 粉剤 大日本除虫菊 P-  
ジメチルアミノフェニルジアゾスルホン酸ナトリ  
ウム 10%, ペンタクロルニトロベンゼン 10%

**グリセオフルビン水和剤**

7198 グリセオール水和剤 中外製薬 グリセオフルビ  
ン 10%

**〔殺虫殺菌剤〕****MEP・NAC・有機水銀粉剤**

7210 ヤシマシナック水銀粉剤 八洲化学工業 ME  
P 2%, NAC 2%, ヨウ化フェニル水銀 0.4%  
(水銀 0.2%)

**NAC・有機水銀粉剤**

7196 ヤシマナック水銀粉剤 20 八洲化学工業 NAC  
1.5%, ヨウ化フェニル水銀 0.4%(水銀 0.2%)

**〔除草剤〕****PCP 除草剤**

7200 PCP 粒剤 25 三菱化成工業 PCP-Na 一水化  
物 25%

7201 PCP 粒剤 25 呉羽化学工業 同上

7202 PCP 粒剤 25 三井化学工業 同上

7203 PCP 粒剤 25 日本カーバイド工業 同上

7204 PCP 粒剤 25 保土谷化学工業 同上

7205 PCP 粒剤 25 日本曹達 同上

7206 PCP 粒剤 25 富山化学工業 同上

7207 PCP 粒剤 25 大日本インキ化学工業 同上

**石油除草剤**

7210 三菱石油除草剤 三菱石油 芳香族炭化水素25%

**〔植物成長調整剤〕**

7208 トモコン 武田薬品工業 1- (2,4-ジクロルフェ  
ノキシアセチル) -3,5-ジメチルピラゾール 0.17  
%

7199 B-ナイン 水溶剤 日本曹達 N- (ジメチルアミ  
ノ) -スクシニアミド酸 93%

**委 託 函 書****北 陸 病 害 虫 研 究 会 報**

|        |         |        |          |
|--------|---------|--------|----------|
| 第 3 号  | 定価 270円 | 送料 30円 | 1 部 300円 |
| 第 4 号  | 〃 270円  | 〃 50円  | 〃 320円   |
| 第 5 号  | 〃 270円  | 〃 40円  | 〃 310円   |
| 第 7 号  | 〃 270円  | 〃 50円  | 〃 320円   |
| 第 8 号  | 〃 270円  | 〃 60円  | 〃 330円   |
| 第 9 号  | 〃 270円  | 〃 50円  | 〃 320円   |
| 第 10 号 | 〃 270円  | 〃 50円  | 〃 320円   |
| 第 11 号 | 〃 270円  | 〃 40円  | 〃 310円   |
| 第 12 号 | 〃 270円  | 〃 40円  | 〃 310円   |
| 第 13 号 | 〃 350円  | 〃 50円  | 〃 400円   |

第 1, 2, 6 号は品切れ

ご希望の向きは直接本会へ前金 (現金・振替・  
小為替・切手でも可) でお申込み下さい。  
本書は書店には出ませんのでご了承下さい。

**植 物 防 疫**

第 20 卷 昭和 41 年 1 月 25 日印刷  
第 1 号 昭和 41 年 1 月 30 日発行

実 費 120 円 千 12 円 6 カ月 636 円 (千共)  
1 カ月 1,272 円 (概算)

昭 和 41 年

編 集 人 植物防疫編集委員会

— 発 行 所 —

1 月 号

発 行人 井 上 菅 次

東京都豊島区駒込3丁目360番地

(毎月 1 回 30 日発行)

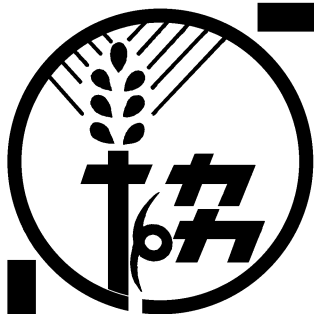
印 刷 所 株式会社 双 文 社

社 団法人 日 本 植 物 防 疫 協 会

— 禁 転 載 —

東京都北区上中里1の35

電 話 (944) 1561~3 番  
振 替 東 京 177867 番



マークを

クニアイ

何でも揃う

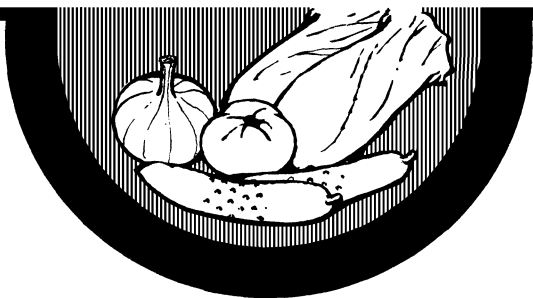
殺用剤  
なら

| 主 成 分      | 製 品 名        | 用 途   |
|------------|--------------|-------|
| クマリン化合物    | 固形ラテミン       | 農家用   |
|            | 水溶性ラテミン錠     | 食糧倉庫用 |
| 燐 化 重 鉛    | 強力ラテミン       | 農耕地用  |
|            | ネオラテミン       | 農家周辺用 |
| カルバジッド     | 固形モルトール      | 農耕地用  |
|            | 水溶モルトール      | 農耕地用  |
| 硫酸タリウム     | 固形タリウム       | 農耕地用  |
|            | 液剤タリウム       | 農耕地用  |
|            | 水溶タリウム       | 農耕地用  |
| モノフルオール酢酸塩 | テンエイテイ(1080) | 農耕地用  |



取扱 全国購買農業協同組合連合会

製造 大塚薬品工業株式会社



増収を約束する!!

**日曹の農薬**

果菜類の病害防除に

# 日曹トリアジン 水和剤 粉 剤

そさいのアブラムシ・ヨトウムシ防除に

# 日曹ホスピット 乳 剤



**日本曹達株式会社**

本 社 東京都千代田区大手町 2-4  
支 店 大阪市東区北浜 2-90

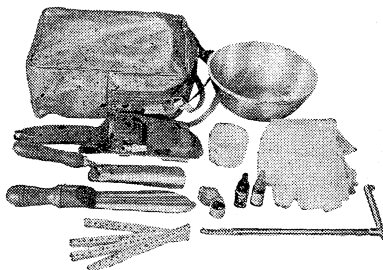
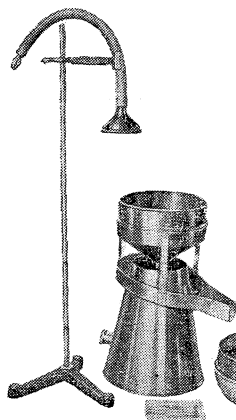
## ヘリコプターでは駆除できない

土壌線虫（ネマトーダ）は全国の農耕地，果樹，園芸地を蝕び，嫌地の生起，品質の低下，減収などにより年間数億の損害を与えています。

線虫の検診→駆除を実施し限られた土地のマスプロ化を顕現して農業生産性の向上を実現させましょう。

協会式 線虫検診機具 A・B・C セット

監 修 日本植物防疫協会  
指 導 農林省植物防疫課



説明書進呈

製 作

**富士平工業株式会社**

本 社 東京都文京区森川町 131  
研究所 東京都文京区駒込西片町16

## 長野県植物防疫ニュース

## 年 頭 の 挨拶

長野県植物防疫協会長 清 沢 光 躬



ここに輝かしい昭和 41 年の新春を皆さんと共に迎え、まことに喜びにたえません。

さて私共の植物防疫協会も会員の皆さん方を初め関係機関各位のたゆまざる努力によって、本県植物防疫事業のうえに多大な貢献をしていることは、農業生産上防疫事業の重大性に鑑みまことに御同慶にたえない次第であります。特に昨年は、春以来異常気象に見舞われ、葉いもち病の記録的多発を初め

とし各種病害虫が発生、これに冷害、雹害、台風害等の自然災害と相俟って昭和 28 年を凌駕する大災害が予想されたのでありますが、農業技術者の総力を結集し、日頃研鑽練磨された知識技能を発揮しての対策が効を奏し、天明飢饉にも似た不良天候下被害を最少限に食い止めたことは、県下全農民と共に喜びにたえません。しかしながら、不幸にして不可抗力的な冷害等により激甚な被害を受けられた高冷地の農家の皆さんには、深い御同情とお見舞を申し上げると共に、これらの災害も征服し得る農業技術の誕生の早からんことを期待して、御挨拶にかえる次第であります。

来異常気象に見舞われ、葉いもち病の記録的多発を初め

## 昭和 40 年度長野県植物防疫 10 大 ニ ュ ー ス

## 1 農薬禍問題クローズアップする

信濃毎日新聞社は「農薬、しのびよる災」という題で毎週火曜日に県内外の農薬禍について 31 回にわたり掲載し、続いて「新しい公害」と題して現地の実情を探り、農薬禍対策を載せた。この間またまた下伊那、浅科村の事故、原因のわからない新潟の水銀中毒事故は農薬禍を一層アップルし、農薬禍は大きな社会問題となった。その矢先日米科学委員会でも日米共同による農薬禍研究を推進することになり、今や問題は世界的になったといえる。

県内においても自然科学者を初め各層から問題にされ、県議会においても一般質問で問題が出された。県はこの対策として衛生部と農政部の共同で、県下 5 カ所の共同防除班を対象に農薬使用の実態調査を実施し、特定毒物の使用状況、中毒者の実態などを明らかにして危害防止の指導を強力に行なった。

(農業改良課 清水節夫)

## 2 ヘリコプタ借入による空中防除の強化

40年度の本県農林水産航空事業は、4 月下旬のイネ黄萎病防除に幕を開け、11 月下旬下伊那の森林野そ駆除まで約 7 カ月にわたって水稲、果樹、そ菜、クワ、山林の病害虫防除、環境衛生、除草剤および施肥などに 1 日最高実稼働機数 22 機、延 572 機のヘリコプタを運航し、延 79,180 ha の面積に実施した。なお、機数不足に対処するため、6 月 17 日よりヘリコプタ 1 機を川崎航空機 KK より借り受け使用した。また農林航空事業を進展させるため、農林省は 12 名の視察団によりアメリカの農林水産航空事業を視察したが、県経済事業連徳武義博氏が一員として加わり、5 月 14 日から 6 月 18 日まで約 40 日間にわたってカリフォルニア州を中心に 32 カ所にわたって知見されて帰長した。今後本県の農林水産航空事業

発展のため大きな推進力となるであろう。

(農業改良課 小林和男)

## 3 不順天候下におけるいもち病対策

2 月下旬次降続いた不順天候は農作物にいちじるしい影響をもたらした。下水内郡の山間部では雪を割って苗代を作り、また県下全般にも早植地帯は低温で苗が伸びず、除紙が 5~7 日おくれ、したがって、軟弱な若苗が植えられるなど本年の稲作は当初から異常であった。

このような不順天候からいもち病の多発が心配され、早くから防除機具、農薬を確保し、早期発見、早期防除が実施された。幸い異常低温の影響から全般に初発期は遅れ気味であった。しかし 7 月下旬の梅雨明けと同時に葉いもちがまん延し、8 月 10 日現在 32,600 ha に発生が見られた。県は直ちに穂いもち防除のため、農政部長の陣頭指揮で関係各課の課長、技幹で班を作り、各郡に防除督励を行なった。このような指導にあわせて梅雨明けの好天続きも幸して穂いもちの発生は平年並に収めることができたのは、関係指導陣が 1 年間を通じ終始一貫した指導の賜ものといえよう。

(農業改良課 清水節夫)

## 4 果樹病害虫発生予察事業本事業化

普通作物病害虫発生予察事業の進展に伴い、農林省は果樹病害虫の発生予察事業を開始するため、昨年まで実験的に準備が進められてきた。本県ではリンゴ、ナシ関係を分担して園試、農試下伊那分場で研究が行なわれたが、40年度から本事業化されて全国 25 県に県予察員が設置され果樹病害虫発生予察事業は本格化された。

本県では園芸試験場に県予察員が設置され、郡には主産地別にリンゴ、ナシ、モモ、ブドウなどの予察園場を 10 カ所設け、普及員を調査員とし、防除員の協力を得て事業を開始することとなった。定期的な調査結果に基づ

いて、従来の農作物病害虫発生予察情報にあわせて果樹関係の予察情報を関係者に提供したが、果樹植物防疫事業の飛躍に本事業は大きな期待が寄せられている。

(農業改良課 清水節夫)

## 5 県経済連農業課新設される

近代化農業の進展に伴い、農産物の病害虫防除は農業生産の安定向上に重要な役割を果たし、農業の生産額も昭和25年には肥料の1/30に過ぎなかったものが、39年には1/3の475億円の生産額となり、長野県内の農業需要量も約21億円の消費が推定されるようになった。とくに現今の病害虫防除の普及から大型防除機具やヘリコプタによる防除体系に変わり、これに伴う薬剤もホリドールなどの特定毒物から低毒性薬剤へ、また省力栽培のための除草剤、同時防除薬剤の普及推進とあいまって需要量は増大し、農業はますます農業生産上欠くことのできない重要な生産資材となった。そこで、長野県経済連においては、農業の取扱いを専門化して能率的に機能を発揮できる体制を確立する必要にせまられ、本年4月1日付けで生産資材部に農業課が新設されることになった。このため、関係者一同この重大な意義と使命を痛感し、その責務を果すべく鋭意努力している。昭和40年度の農業取扱い金額は、約12億円(昨年比120%)に達し、41年度は14億円を目標としている。

(県経済連 笹井袈裟翁)

## 6 トマトかいよう病多発

ことしは4月下旬トマト苗の仮植、6月初めの定植および収穫初期の7月中旬を通じて雨降り、低温という条件のため、県下いたるところのトマトに「かいよう病」が発生し、とくに主産地の松筑、南安、上伊那、南北佐久、更級、埴科地方では大きな被害を受け、収穫皆無のところもあった。このような多発の原因は、気象的には上述のように生育期間、とくに初～中期の降雨低温が本病菌の活動伝染に好適したためであるが、本県で昭和37年に初発見されて以来、毎年増加の傾向をたどり、わずか4年目でこのような大発生をみたことは、上述のほか種子伝染の果たす役割を再検討する必要があるとされる。というのは、従来の採種は手しぼりの古めかしい、しかし果肉とともに醗酵させた処理であったのに対し、現在の機械化によって果肉を分離した種子の温湯消毒の効果が完全であったかどうかの疑問が持たれる。ことしの発生状況からみて、全県下のトマト栽培地土壌に本菌が残っているものと考えてさしつかえなからう。

(農試 下山守人)

## 7 アメリカシロヒトリの大発生

昭和39年6月長野県に初めて第1世代の発生を埴科郡松代町岩野地籍で認められ、第2世代になって埴科・更級郡の全域と長野市、上高井・諏訪・上小および北佐久郡の一部にも発生していることが明らかになり、局部的にはかなりはなはだしい被害を出した。そこでこれら発生地やその隣接地帯では本年の発生が憂慮されていた。本年の発生は春以来の不順天候で第1回成虫の発生はかなりおくれたが、第1世代、第2世代とも発生被害ははなはだしくとくに発生が多かった更級・埴科郡、長野市ではDDT、ディフテックスなどによる広汎な防除が実施された。本年までに発生の確認された地帯は、

埴科・更級郡の全域と長野市、東部町、塩田町、真田町、岡谷市、佐久市、若穂町および須坂市の一部で、発生区域はやや拡大した。

(農試 呉羽好三)

## 8 果樹にナミハダニの後期発生多し

果樹栽培ではハダニの害は毎年さげられないが、本年も同様にかなりの被害を受けた。しかし、その様相は例年といちじるしく異なって特異的なものであった。つまりナミハダニが生育後半に優先して、後期の果実の収穫期まで発生が続いた。今年の気象は異常気象ということでスタートし、果樹の発芽、開花期が遅れたため、初期発生は非常に遅れ、リングハダニの最盛期も遅れた。しかし、7月下旬から乾燥気味の天候が続き干ばつ気味となってきた。このために数年前より発生の多くなってきたナミハダニの発生が異常に増加した。ナミハダニには有効である殺ダニ剤の種類が少なく、将来の大きな問題となろう。発生地域は北信のみでなく、中信・東信地方にもこの被害が増加したのも本年の特色の一つである。またモモにもこのナミハダニの被害が激増している。

(園試 広瀬健吉)

## 9 イネのカメムシ空中防除実施効果大

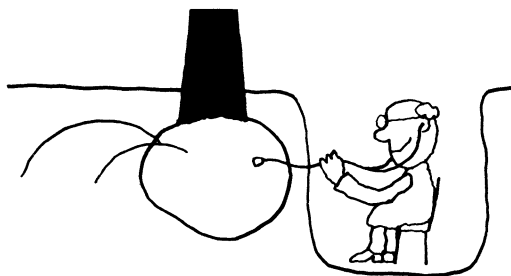
3～4年前から上伊那郡宮田村を中心に収穫米に黒点を生ずる被害(黒変米)が出てきた。昨年この被害はトゲシラホシカメムシを主体にホソハリカメムシなどの吸害によることが明らかになった。このカメムシは年1回発生で成虫で越冬し、イネの出穂期になると寄生が始まり、産卵し、ふ化幼虫とともに越冬幼虫も長く生存してイネの刈取り直前まで穂を吸害する。吸害部にはある種の菌が発生して黒点を生じ、米の品質を損じ、減収はもちろん検査等級が下るため被害は大きい。この防除のために今年ヘリコプタによる空中防除を計画し、同時にいもち病も防除するため殺虫殺菌混合剤を8月18日3kg/10a散布した。その結果、スミチオン水銀、バイジット水銀粉剤とも顕著な効果が認められ、黒変米も少なかった。また、ツマグロヨコバイ、いもち病の発生も少なく、同時防除の効果が認められた。エルリンは散布時風が出たためかやや効果が劣った。この試験散布に合わせてスミチオン水銀粉剤の事業散布を30haほど実施したが、きわめて良好な結果が得られた。

(農試下伊那分場 柳 武)

## 10 タマネギにタネバエの異常多発

昭和40年秋植のタマネギは県下で1,122haといわれているが、長水、更級、埴科の水田裏作地の約700haが主産地である。これらの地帯は10月中～下旬に植付られ、この植付当時のものにタネバエが寄生して大きな被害を与えている。とくに長水は303haのうち約70%の200haの面積に多発し、約2haにわたって植替えられた。更級は200haのうち35haに、埴科は160haのうち20haに多発した。また南安曇郡三郷村にも局部的に発生がみられた。このハエは春と秋に発生する低温性害虫であるが、10月中～下旬の植付当時比較的好天であったことが本虫の産卵活動を活発にしたものと考えられる。その他鶏糞など有機物がかなり施用されていることも発生を助長している。今後のタマネギ栽培では、植付時にアルドリノ粉剤などの散布によって徹底的に防除する必要がある。

(農業改良課 早河広美)



ますます好評！

## 明治の農薬

うどの休眠打破、生育促進……

みつば・ほうれん草・セロリー・きうり

・ふきの生育促進……

シクラメン・プリムラ・みやこわすれの

開花促進……

タネなしブドウを創る……

やさい類の細菌性ふはい病……

コンニャクのふはい病……

モモの細菌性せんこう病……

ハクサイのなんぶ病……

## アグレプト水和剤

## ジベレリン明治

明治製菓・薬品部  
東京都中央区京橋2-8



## 新しい除草剤！

水田、い草、麦に

DBN 除草剤

## カソロン 133

◆水和硫黄の王様 コロナ

◆新銅製剤 キノンドー

◆園芸用殺菌剤 バンサン

◆リンゴ、ナシの落果防止に ヒオモン

◆稲の倒伏防止に シリガン

◆一万倍展着剤 アグラー

ダニ専門薬

## デデオン 乳剤水和剤

— 新ダニ剤 —

サンデー ベンツ

ビック ダブル

アニマート

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2 (丸ビル)

# 今年も 三共農薬を どうぞよろしく

使  
っ  
て  
安  
心  
・  
す  
ぐ  
れ  
た  
き  
み

- 新しいもち病防除剤  
**ブラスチン<sup>®</sup>** 粉 剤  
水和剤
- 野菜の殺菌剤  
**サニパー デュボン 328**
- 野菜・果樹のアブラムシ・ダニに  
**エ カ チ ン**
- 野菜の害虫退治に  
**デ ス**
- 野菜のアブラムシ・ダニに  
**アンチオ乳剤**
- 最新型土壌殺菌剤  
**シ ミ ル ト ン**

## 三共株式会社

農 薬 部 東京都中央区銀座東3の4  
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松  
北海三共株式会社 九州三共株式会社



謹賀新年



昭和四十一年一月二十五日  
昭和四十四年九月三十日  
昭和四十四年九月三十日  
発行  
刷  
（毎月一回三十日発行）  
植物防疫  
第二十卷第一号  
種 郵 便 物 認 可

賀正

## 優れた品質／確かな効力

新しい低毒性有機りん殺虫剤

日産 **エルサン<sup>®</sup>**

イモチ病・ニカメイチュウ・ウンカ類の防除に

日産 **エルリン粉剤**

イモチ病とニカメイチュウの同時防除に

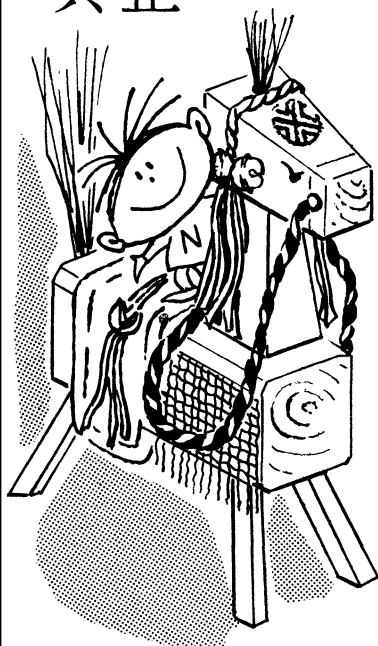
日産 **ピンリッ粉剤**

E P Nとデナボンの長所をかね備えた

日産 **メイドン<sup>®</sup>**

水田多年生雑草の防除に

日産 **カリファートル**



日産化学工業株式会社

実費 二〇円（送料十二円）