

# 植物防疫

昭和四十八年十二月二十五日  
昭和二十四年九月九日  
第三行刷  
種郵便物認可  
第二十七卷  
第十二号

1973

12

VOL 27



# 果樹・果菜に

■有機硫黄水和剤

# モノックス

りんご…うどんこ病・黒点病・斑点落葉病の同時防除に  
■有機硫黄・DPC水和剤

## モノックス-K

りんご…うどんこ病・黒点病・斑点落葉病の同時防除に  
■ピナバクリル・有機硫黄水和剤

## アップルサン 水和剤

■シネブ剤

## ダイブナー 原体

茶のたんそ病・あみもち病防除に  
■チウラム・ETM 水和剤

## Jウラジン

大内新興化学工業株式会社

〔〒103〕東京都中央区日本橋小船町1の3の7

# DM-9は小形の大農機 共立背負動力散布機DM-9

うまい米づくりの近道はDMによる適期・  
適確な本田管理です。

DM-9は、

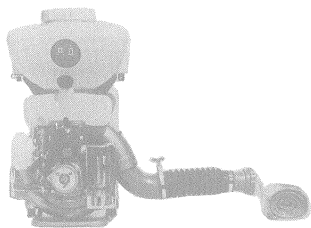
防除はもちろんおまかせください。

防除用マスクがついています。

除草剤が散布できます。

施肥——粒状肥料が散布できます。

散布作業がラクラクできるDM-9は、その他  
驚くほど幅広く効率的に利用できる安心と信  
頼の散布機です。



株式  
会社

共 立



共立エコー物産株式会社

〒160 東京都新宿区西新宿1-11-3(新宿Kビル) TEL 03-343-3231(代表)

# 通称“キタピー”は水面施用 だから値うちがあるのです

いもち防除、長年の夢を120パーセント実現しました

イネの宿敵いもち病をはじめ、もんがれ病、小粒きんかく病を手まきで安全に防除する《キタジンP粒剤》の値うちは使いやすさだけではありません。水に溶けてイネ全体にいきわたり、乳剤や粉剤にくらべて3倍から4倍も長く、よく効くのです。しかもイネを丈夫に倒れにくくし、米の品質向上、増収にも効果あげるぜいたくて、価値のある総合薬なのです。

われら **みのり** の仲間



## キタジンP<sup>®</sup> 粒剤



申込みは皆様の農協へ

自然に学び自然を守る

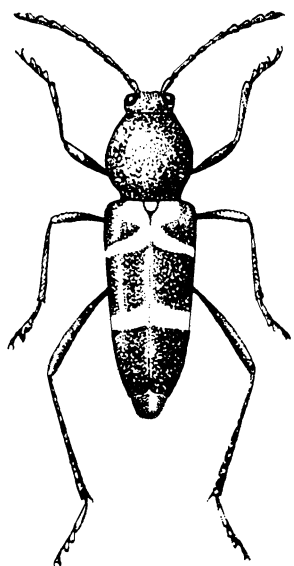


クミアイ化学

東京都千代田区大手町2-6-2日本ビル

農家のマスコットサンケイ農薬

トラをもってトラを制す——



ブドウのトラカミキリに…

# トラサイド乳剤

- トラカミキリに対し卓効を示します。
- 滲透力が強く燻蒸作用もあります。
- 残留毒性の心配がありません。
- 低毒性で安心して使用できます。



**サンケイ化学株式会社**

本社 鹿児島県鹿児島市都元町 8 8 0 TEL 0992 (54) 1161(代)  
 東京支店 東京都千代田区神田司町 2-1 TEL 03(294) 6981(代)  
 (神田中央ビル)  
 鹿児島工場 鹿児島県鹿児島市南栄 2-9 TEL 0992 (68) 7221(代)  
 深谷工場 埼玉県深谷市幡羅町 1-13 TEL 0485 (72) 4171(代)

種子から収穫まで護るホクコー農薬



お求めは農協へどうぞ

葉いもち病、穂いもち病に  
 強力な防除効果とすぐれた安全性  
 予防・治療にもすぐれた効果

# カスラブサイド<sup>®</sup> 粉剤

●速効的効果とすぐれた安全性  
 ウンカ類・ツマグロヨコバイに  
**マクバル<sup>®</sup> 粉剤**  
 微粒剤

●野菜・果樹等の各種病害に  
 ホクコー  
**トップジンM<sup>®</sup>**  
 水和剤

●みかん・りんご・桑園などの  
 ホクコー 樹園地、牧草地の雑草防除に  
**カソロン<sup>®</sup> 粒剤 6.7**

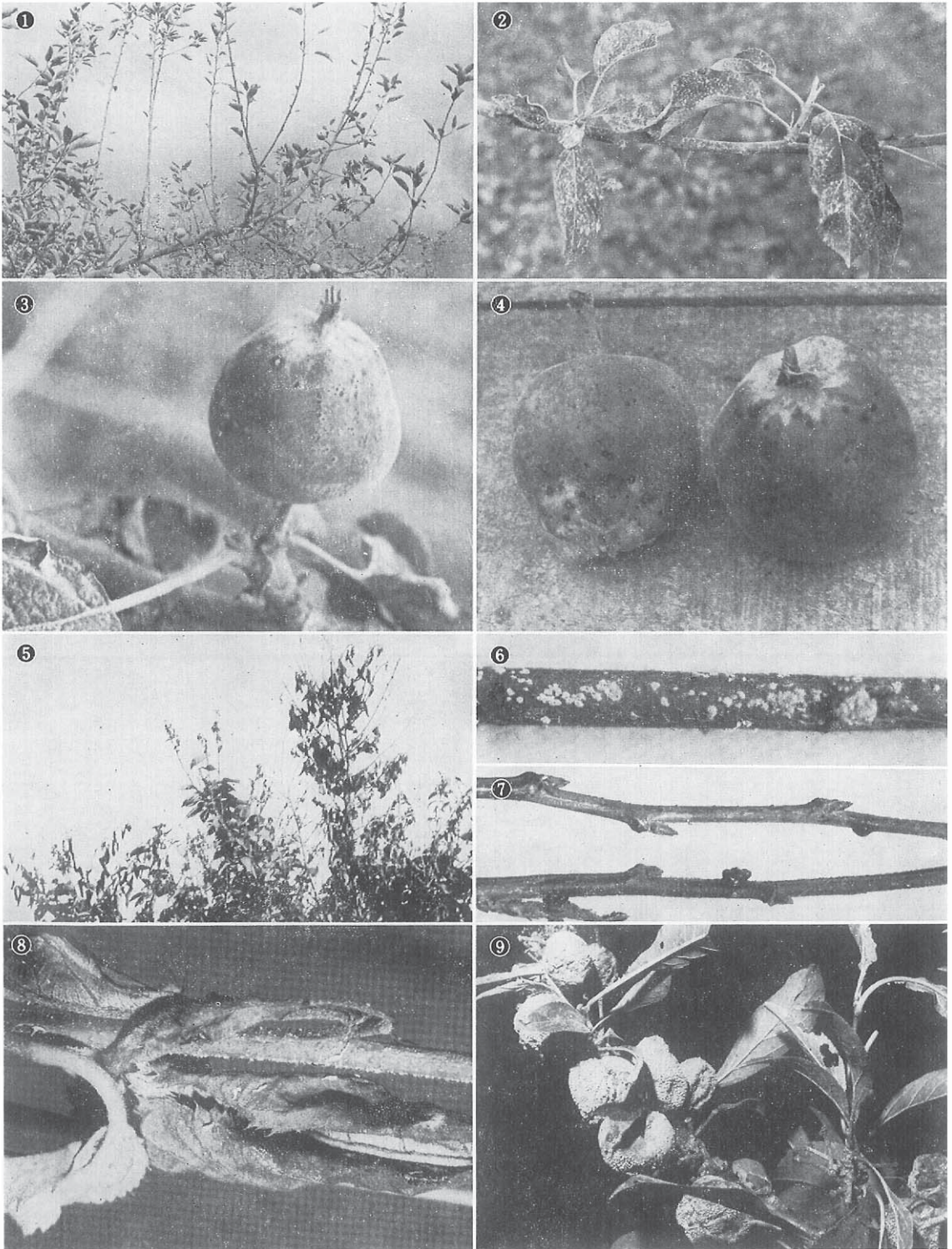


**北興化学工業株式会社**

東京都中央区日本橋本石町 4-2 ㊟103  
 支店：札幌・東京・新潟・名古屋・大阪・福岡



# リンゴ斑点落葉病とサクラのモニリア先枯病



## <写真説明>

青森県におけるリンゴ斑点落葉病の異常発生（青森県りんご試験場 田中彌平 原図）—本文 14 ページ参照—

① 落葉状況 ② 落葉がはげしく短果枝が芽やぶれした状況 ③ 果実病斑（小型，大型病斑） ④ 果実病斑

サクラのモニリア先枯病の多発生（農林省農蚕園芸局植物防疫課 高橋和夫 原図）—本文 19 ページ参照—

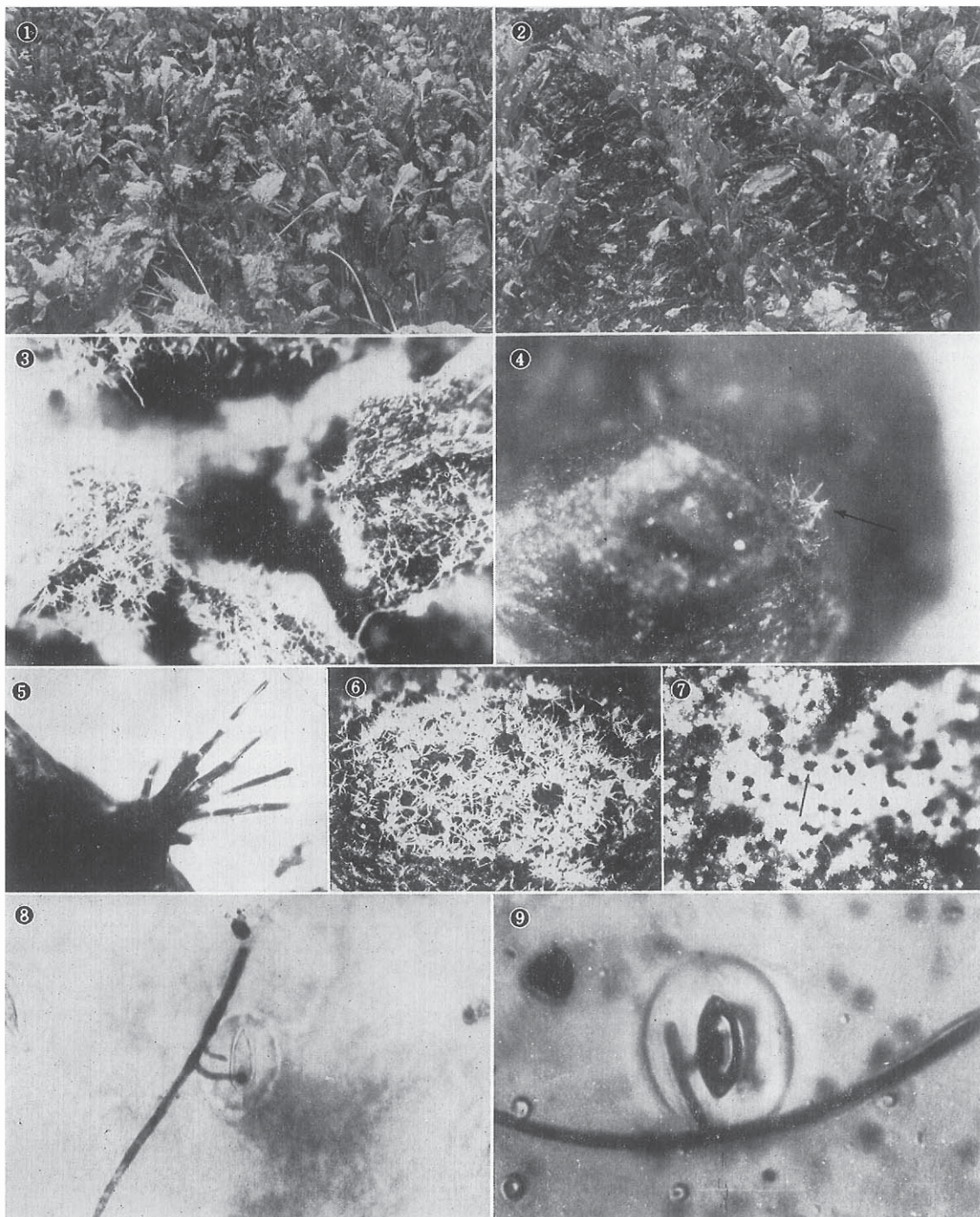
⑤ ソメイヨシノの先枯状況 ⑥ 枝病斑上の分生孢子形成状況 ⑦ 枝の病徴（黒色の樹脂塊）

⑧ 枝および葉柄上の分生孢子形成状況 ⑨ 野生スモモに発生している状況



# テンサイ褐斑病防除法確立の経緯

農林省果樹試験場 成 澤 信 吉 (原図)



<写真説明>

—本文 21 ページ参照—

- ① 軽罹病種子を播種した場合の 10 月上旬の褐斑病の発生状況 (発病による被害は非常に少ない)
- ② 同上 (強罹病種子を播種した場合。発病による被害は非常に大きい)
- ③ 罹病種子 (きゅう果) を湿室に保った場合、花蓋に形成された褐斑病菌の分生孢子
- ④ 罹病種子を研磨し、湿室に保った場合、花蓋の基部に形成された分生孢子 (矢印)
- ⑤ 本病病斑上の発達した菌糸塊と分生子梗。病原菌は菌糸塊の型で越冬する
- ⑥ 越冬病斑上に形成された分生孢子 ⑦ 分生孢子を取り去った後の病斑上の菌糸塊 (矢印はその一つを示す)
- ⑧ 病原菌は気孔から寄主組織内へ侵入するが、接種 24 時間後に形成された未発達な付着器
- ⑨ 開いた気孔上での付着器の状態

# 植物防疫

第 27 卷 第 12 号  
昭和 48 年 12 月号

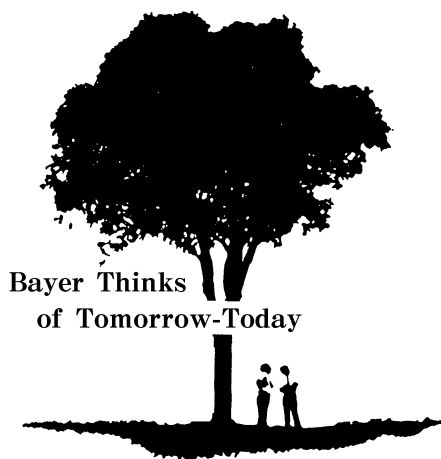
## 目 次

---

昭和 48 年の病害虫の発生と防除	森田利夫他	1
昭和 48 年南方定点に飛来したウンカ類と気象との関係	板倉 博	7
昭和 48 年東シナ海における洋上飛来昆虫調査	飯島 恒夫	11
青森県におけるリンゴ斑点落葉病の異常発生	田中 彌平	14
サクラのモニリア先枯病の多発生	高橋 和夫	19
テンサイ褐斑病防除法確立の経緯	成澤 信吉	21
イネ穂枯れ現地検討会印象記	山口 富夫	26
植物防疫基礎講座		
食葉性コガネムシ類の採集と飼育法	串田 保	27
新しく登録された農薬 (48.10.1~10.31)		36
中央だより	協会だより	32 34
短 信	換気扇	31 18

---

## 世界にのびるバイエル農薬



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 2-8 ☎ 103



武田薬品



新時代に即した

稲もんがれ病防除剤

バリダシン

粉剤・液剤

新発売

特長

- もんがれ病菌の病原性をなくさせる。
- 的確な防除効果。
- 稲にいつまでも薬害なし。
- 人・畜・蚕・魚・天敵に極めて安全。
- 米にも土にも残らない。

土から海から……あらゆる資源を求めて武田薬品は、安全な新農薬の開発にたゆまざる努力を続けています。

兵庫県明石市の土から分離した放線菌をもとに全く新しいもんがれ病防除薬剤（バリダシン）が誕生しました。

全く新時代に即した“安全農薬”です

使用方法 粉剤 10アール当り 3～4 kg 液剤 500～1,000倍

● ニカメイチュウに

パダン<sup>®</sup> 粒剤4

● メイ虫・ツマグロ・ウンカ類の同時防除に

パダンミフン<sup>®</sup> 粒剤

# 昭和48年の病虫害の発生と防除

農林省農蚕園芸局植物防疫課

もりた としお きかい ひろし たらぐち むつお  
 森田 利夫・酒井 浩史・寺口 睦雄  
 わたなべげん じろう きごう かつや  
 渡辺源次郎・佐郷 勝也

本年の気象経過で最も特筆すべきことは、梅雨末期から盛夏期にかけての少雨である。また、梅雨末期の集中豪雨や台風が少なかったことも本年の特徴である。一方、病虫害の発生では、このような気象の影響を強く受けたと思われるものがあるとともに、農薬や栽培法など気象以外の要因の影響を強く受けたと思われるものがあり、とくに後者は発生予察や防除対策に毎年新しい問題を提起している。ついては、ここに本年の病虫害の発生と防除の概要を述べ、後日の参考に供したい。

## I 気象経過の概要と農作物の被害

昭和47年から48年にかけての冬は前年に引き続いた暖冬であった。

3月は、暖冬から一変して冬の気圧配置の日が多くなった。このため気温は全国的に低く、山岳地帯では積雪量が増加し、太平洋側では少雨、多照の傾向が顕著であった。28日には日本海の低気圧に強い南西風が吹き込み、月末にかけて菜種梅雨型の気圧配置となって全国的に高温となった。

4月は、3月末から引き続いて全国的に高温に経過し、また、降水量は多く、日照時間は北日本の一部を除いて少なかった。

5月は、8日に長崎で集中豪雨があり、11～13日にかけて低温、15～20日にかけて高温、21～24日にかけて低温、26日以降高温が現われた。また、19～20日にかけて全国的な黄砂があり、沖縄、奄美では9日、九州南部では28日に梅雨入りとなった。

6月は、5日に九州北部から近畿まで、6日に東北部まで、8日に東北北部がいずれも平年より早く梅雨入りとなった。沖縄では18日、奄美では27日に梅雨明けとなった。気温は、北日本では1～4日にかけて低温となったがその後は高目となり、西日本ではほぼ平年並、東日本では低目に経過した。降水量は、26～27日にかけて北九州、中国西部を中心とした大雨があったほかは全国的に少なく、日照時間は東日本を中心として少なかった。

7月は、6日(九州南部)から15日(東北)にか

て平年より早い梅雨明けとなった。迷走台風6号は25日に熊本県に上陸し、九州と四国南西部に大雨を降らせた。また、29日から静岡、30日から北九州と北日本でかなりの降雨があった。しかし、これら下旬の台風や前線の影響を除くと、気温は高く、降水量は少なく、日照時間は多かった。とくに梅雨期間中の降水量は各地で異常に少なく(盛岡4%、秋田8%、新潟8%、米子7%、浜田9%、高松8%、いずれも平年比)、農作物に大きな被害があった。

8月は、上旬と下旬に一時不安定な天候となって大雨や雷雨があったほかは高気圧におおわれる日が多く、非常に暑い夏となった。台風10号は15～16日にかけて九州西方海上を通過し、さらに温帯低気圧となって18～19日にかけて北海道を横断した。気温は全国的に高く、降水量は北海道を除いて少なかった。このため、農作物の被害は地域によってはさらに大きくなった。

9月は、月初めは北海道や九州を除いて引き続き高温に経過したが、5日から秋雨前線が停滞してようやく秋らしくなった。また、23～24日にかけては糸魚川で、24日には北海道南部と青森北部で集中豪雨があった。

なお、6月下旬以降の干ばつによる被害見込金額は約900億円であった。また、10月15日現在の水稲の作況指数は、北海道114、全国では106であり、100以下のところはなかった。

## II イネの病虫害の発生と防除

### 1 いもち病

苗いもち病は、宮城の育苗箱で発病程度の高いものがみられたほかは問題にならなかった。

本田の葉いもちの初発生時期は、北陸でややおそかったが、全国的には概して並であった。発生量は、6月下旬以降山形、新潟を中心として発生面積が拡大し、また、九州の一部などでも局地的にやや多発したところがみられたが、全国的には梅雨末期からの好天により少ない発生にとどまった。

穂いもち病は、西日本の一部でやや多発したところもあったが、全国的には少ない発生にとどまった。



なお、沖縄県では9月に葉いもちが多発した。

発生面積は、葉いもち約49万ha\*(前年比112%,以下同じ)、穂いもち約57万ha(102%),実防除面積は、葉いもち約84万ha(90%),穂いもち約138万ha(87%),延防除面積は、葉いもち約106万ha(108%),穂いもち約235万ha(96%)であった。

## 2 紋枯病

初発生時期は並ないしやや早く、7~8月の高温によってまん延し、西日本を中心としてやや多い発生となったが、9月の低温とともに停滞したため発病程度は軽かった。

発生面積は約124万ha(109%),実防除面積は約115万ha(99%),延防除面積は約153万ha(98%)であった。

## 3 白葉枯病

初発生時期は概して並であったが、集中豪雨や台風の影響がほとんどなく、全国的にかなり少ない発生にとどまった。

発生面積は約11万ha(32%),実防除面積は約7万ha(57%),延防除面積は約11万ha(57%)であった。

## 4 ウイルス病類

縞葉枯病は、近年少発傾向が続いているが、本年も引き続き少ない発生にとどまった。

萎縮病は、近年漸増傾向にあり、本年も四国、九州を中心としてやや多い発生となった。

黄萎病は、ここ数年少発傾向が続いており、本年も少ない発生にとどまったが、東北、関東の一部では増加の兆みられる。

発生面積は、縞葉枯病約21万ha(97%),萎縮病約33万ha(115%),黄萎病約2万ha(60%)であった。

## 5 ニカメイチュウ

越冬幼虫量は少なく、越冬幼虫の体重は並ないしやや軽く、発育は並ないしやや早かった。その後、第1世代、第2世代を通じて、発生時期は並ないしやや早く、発生量、被害量ともに少なかった。

発生面積は、第1世代約71万ha(82%),第2世代約34万ha(79%),実防除面積は、第1世代約125万ha(92%),第2世代約72万ha(81%),延防除面積は、第1世代約151万ha(92%),第2世代約80万ha(76%)であった。

なお、ニカメイチュウは近年少発傾向が続いているが、本年はとくに少ない発生にとどまった。本虫は、従来き

わめて重要な害虫であり、とくに防除の時期を決めるためには決定的な重要性をもっていたが、最近ではこのような考え方もくずれつつあるように見受けられる。

## 6 ツマグロヨコバエ

越冬虫量は並ないしやや多く、発育はやや早かった。その後、発生時期は並ないしやや早く、発生量は、北陸で多く、その他の地方でも概してやや多く、全般的に多発の傾向が目立った。

発生面積は約150万ha(123%),実防除面積は約113万ha(107%),延防除面積は約161万ha(113%)であった。

## 7 ヒメトビウンカ

越冬虫量はやや少なく、発育はやや早かった。その後、発生時期は並ないしやや早く、第2回成虫および第2世代幼虫の発生量は、関東、東海、近畿の一部でやや多かったほかは並ないし少なく、とくに西日本で少ない傾向が目立った。

発生面積は約58万ha(104%),実防除面積は約56万ha(82%),延防除面積は約69万ha(75%)であった。

## 8 セジロウンカ

6月20日から名瀬で、23日から鹿児島県南部で、25日から五島、佐世保、伊万里で異常飛来が認められ、その後、26~27日を中心として7月2日ころまで西日本の各地で異常飛来が認められた。3日以降は梅雨明けの様相となって誘殺数は減少し、このため本年の誘殺は6月下旬に多く7月に少ない型となった。

圃場における密度はそれほど増加せず、一部でやや多いところもあったが、全般的には並ないしやや少ない発生にとどまった。

発生面積は約61万ha(78%),実防除面積は約56万ha(73%),延防除面積は約70万ha(71%)であった。

## 9 トビロウンカ

6月20日から名瀬で、25日から西之表、五島、佐世保、伊万里で異常飛来が認められ、その後はセジロウンカと同様な異常飛来が認められたが、セジロウンカと比較して誘殺数が割合多かったのが特徴である。

圃場における密度は西日本で全般的に高まってやや多いし多い発生となり、坪枯れ被害が発生した。

発生面積は約57万ha(312%),実防除面積は約61万ha(113%),延防除面積は約100万ha(147%)であった。

## 10 イネドロオウムシ

発生時期は並ないしやや早く、発生量は、東北、北陸を中心としてやや多かった。

発生面積は約44万ha(103%),実防除面積は約30万ha(115%),延防除面積は約33万ha(116%)であった。

\* 本稿で述べる発生面積、防除面積の数値は、10月1日現在で都道府県から地方農政局を經由して報告されたものを集計したものである。

## 11 イネツトムシ

北日本では少なかったが、九州では並ないしやや多く、その他の地方ではやや多ないし多い発生であった。

発生面積は約23万ha(138%)、実防除面積は約10万ha(90%)、延防除面積は約11万ha(84%)であった。

## 12 その他の病害虫

コブノメイガは西日本でやや多く、イネカラバエは各地でやや多い発生のところが目立った。斑点米の原因となるカメムシ類は、本年も各地で問題となった。局地的に問題になったものとしては、施設育苗での *Rhizopus* 属菌による被害、馬鹿苗病、サンカメイチュウなどがあった。褐色葉枯病が北海道で、籾枯細菌病が岩手でそれぞれ新たに確認された。

## III 果樹の病害虫の発生と防除

### 1 カンキツの病害虫

そうか病：越冬菌量は並ないしやや多く、初発生時期は早かった。発生量は、6月ころまでは全般的にやや多かったが、7月に入って停滞し、瀬戸内の一部で少なく、その他の地方では並ないしやや多い発生であった。

黒点病：越冬菌量は並、初発生時期はやや早かった。発生量は、6月ころまでは並であったが、7月に入って停滞し、関東、九州の一部を除き並以下の発生となった。

かいよう病：越冬菌量は並ないしやや多く、春葉での初発生時期はやや早かった。発生量は、6月ころまでは並ないしやや多かったが、7月に入って停滞し、一部を除いて並ないしやや少ない発生となった。

ヤノネカイガラムシ：越冬虫量は並、発育はやや早かった。第1世代、第2世代ともに、発生時期はやや早く、発生量は並以下にとどまった。

ミカンハダニ：春先の発生量は地域差が大きかったが、6月には概して並の発生となり、7月に入って各地とも増加してやや多い発生となった。その後、乾燥が激しくてむしろ減少した地域もあり、8月には再び地域差が大きくなった。

### 2 リンゴの病害虫

モニリア病：近年あまり問題になっていないが、本年は東北の常発地帯の一部でやや多いところがみられた。

うどんこ病：越冬菌量は並ないしやや多く、初発生時期は並であった。発生量は全般的にやや多く、一部では多発生となった。

斑点落葉病：越冬菌量は、青森で少なく、その他の地方ではやや多かった。発生量は、青森で6月中旬以降急増して多発生となった。その他の地方でも、6~7月にかけて増加したが、最終的には並ないしやや少ない発生

でとどまった。

黒星病：秋田で5月9日、青森で5月21日、岩手で5月28日、福島で6月13日、山形で7月9日、宮城で7月25日にそれぞれ初発生が認められ、群馬では8月9日に新発生が確認された。

モモヒメシンクイガ：発生量は概して並であったが、一部ではやや多いところもみられた。

コカクモンハマキ：年間を通じて少ない発生にとどまった。

キンモンホソガ：発生時期は並、発生量は並ないしやや多かった。

ハダニ類：越冬卵量、ふ化時期ともに概して並であった。その後の発生量は全般的に並ないしやや少なかったが、7月以降やや多い発生のところもみられた。

クワコナカイガラムシ：越冬卵量はやや少なかった。その後、発生時期は並、発生量は並以下であった。

### 3 ナシの病害虫

黒斑病：越冬菌量は並、初発生時期は早く、その後の発生量は並ないしやや少なかった。

黒星病：りん片および花葉そう基部の発病量はやや少なく、初発生時期は並であった。その後の発生量は、一部を除き並ないしやや少なかった。

赤星病：越冬菌量は並ないしやや多く、冬孢子堆の成熟時期は並ないしやや早かった。発生量はやや多く、各地で中間寄主のビャクシンの処理が問題となった。

シンクイムシ類：ナシヒメシンクイ、ナシオオシンクイとともに、越冬虫量は少なく、その後の発生量も少なかった。

コカクモンハマキ：越冬幼虫量は概してやや少なく、発育は並ないしやや早かった。その後、発生時期は並ないしやや早く、発生量は並以下であった。

ハダニ類：越冬虫量は並ないしやや少なく、発生量は全般的に並ないしやや少なかったが、7月以降やや多い発生のところもみられた。

クワコナカイガラムシ：越冬卵量はやや少なく、ふ化時期はやや早かった。その後、発生時期は並ないしやや早く、発生量は並ないしやや少なかった。

### 4 モモの病害虫

黒星病：越冬菌量は概して並、その後の発生量は全般的に少なかった。

せん孔細菌病：初発生時期はやや早く、発生量は、山形、福島でやや多く、とくに福島では局地的に多発生した。岡山では、5~6月にかけてやや多かったが、7月に入って停滞した。

灰星病：7月に入って降雨が少なかったため、少発生

にとどまった。

モモハモグリガ：越冬虫量はやや多ないし多く、春季にやや多い発生となった。

ハダニ類：越冬虫量は並以下であったが、7月以降増加傾向となって並ないしやや多い発生となった。

クワシロカイガラムシ：発生時期はやや早く、発生量は愛知でやや多かった。

### 5 ブドウの病害虫

晚腐病：7月から降雨が少なくなったため、並以下の発生にとどまった。

うどんこ病：大阪、岡山でやや多く、その他の地方では並以下の発生であった。

黒とう病：初発時期は早く、発生量は岡山、福岡でやや多かった。

灰色かび病：山形、山梨、長野、福岡のハウスブドウでやや多い発生であった。

ブドウトラカミキリ：西日本でやや多い発生になったと思われる。

フタテンヒメヨコバイ：発生時期はやや早く、発生量は山梨で多かった。

### 6 カキの病害虫

炭そ病：7月から降雨が少なくなったため、並以下の発生にとどまった。

うどんこ病：一般的にやや多い発生であり、一部では多発したところもあった。

カキミガ：越冬幼虫量は並ないしやや多かった。発生時期は並ないしやや早く、発生量は、岐阜、愛媛で多発の傾向であったが、一般的には並であった。

フジコナカイガラムシ：越冬幼虫量は並以下、移動時期は並ないしやや早かった。その後も並以下の発生にとどまった。

### 7 その他

従来クワの害虫であったクワゴマダラヒトリが近年果樹（カンキツ、モモ、ブドウなど）を加害して問題となっているが、本年も西日本の各地で発生が目立った。なお、宮崎と大分ではミカンへの加害が初めて確認された。

モモの灰星病が福岡で、ウメのかいよう病が宮城で、ナシの根朽病が秋田でそれぞれ新たに確認された。

## IV その他作物の病害虫の発生と防除

ムギのさび病類は、コムギの赤さび病が九州の一部でやや多かったほかは、いずれも少ない発生であった。うどんこ病は、一部でやや多いところもあったが、一般的には並以下の発生であった。赤かび病は、九州で一般的にやや多く、その他の地方では少ない発生であった。

ジャガイモの疫病は、九州の一部などでやや多かったが、一般的には並の発生であった。北海道ではアブラムシ類の媒介によるウイルス病の発生が多かった。

チャの炭そ病は並以下の発生にとどまった。

ハマキムシ類の発生時期は一般的にやや早く、コカクモンハマキが埼玉、滋賀、熊本、鹿児島で、チャハマキが埼玉、熊本で、チャノサンカクハマキが埼玉、滋賀、奈良、鹿児島で発生が目立った。チャノミドリヒメヨコバイの発生時期は並ないしやや早く、発生量は、6月ころまでは並以下であったが、7月に入って増加し、8月には並ないしやや多い発生となった。カンザワハダニは、7月ころまでは並ないしやや多かったが、8月には並以下の発生となった。

野菜では、本年の高温、少雨傾向によってアブラムシ類が各地で多発し、これによって媒介されるウイルス病の発生も多かった。ハスモンヨトウは、9月以降関東や西日本で多発の傾向となった。

青森まで発生しているダイズの矮化病が岩手で、イチゴの萎黄病が島根で、トマトの Tomato spotted wilt virus が奈良で、メロンのスカッシュモザイクが北海道で、ジャガイモガが宮城、群馬、埼玉で、ヤサイゾウムシが茨城、栃木、群馬で、パインクロマルカイガラムシが沖縄でそれぞれ新たに確認された。また、チャの新病害（輪紋葉枯症状）が鹿児島で確認された。

## V 特殊病害虫対策

### 1 ミカンコミバエ

昭和43年度から奄美群島喜界島で雄成虫誘殺法により撲滅を目標とした実験防除事業を実施しているが、例年わずかながら局所的な発生がみられるため、本年も雄誘殺板の吊り下げによる防除を行なった。

### 2 ウリミバエ

わが国におけるウリミバエの発生地域はこれまで沖縄県に限られていたが、本年鹿児島県奄美群島の一部にも発生が確認され、それぞれ次のような防除を行なった。

沖縄県における防除は47年から沖縄振興開発特別措置法に基づく補助事業として開始され、とくに久米島においては雄成虫誘殺とコバルト60により不妊化した成虫の放飼をあわせた防除法により撲滅をはかることを目標に計画が進められている。本年は年次計画（雄成虫誘殺および不妊化の準備2年、不妊虫の放飼3年、効果の確認2年、計7カ年計画）の2年目としてウリミバエの密度低下のためヘリコプタにより雄誘殺板の投下を行なうとともに、47年度に設置したコバルト60照射装置の調整およびウリミバエ大量増殖の準備作業を実施した。



また、宮古群島および八重山群島ならびに47年9月に新発生をみた沖繩本島については、密度低下と被害軽減のための防除を行なった。

鹿児島県奄美群島においては、本年9月に与論島および沖永良部島において発生が確認されたため、両島の全域および隣接する徳之島のウリ類の栽培地について雄誘殺板の吊り下げなどの防除を行なったほか、与論島、沖永良部島については野生寄主の除去も実施した。

### 3 ジャガイモシストセンチュウ

昨年北海道後志支庁下で新発生をみたジャガイモシストセンチュウについては、昨年同様発生が確認された圃場のうち密度の高い圃場について殺線虫剤による防除を行なったほか、北海道内のジャガイモ圃場の植物体の検診および既発生地の周辺地域についての土壌検診を行なった。

### 4 アリモドキゾウムシ

昨年に引き続き九州本土に最も近接する口永良部島において野生寄主の除去、薬剤散布などによる撲滅を目標とした防除を行なった。

### 5 ケラ

徳島県の青果用サツマイモの主要栽培地である徳島、鳴門地方においてケラが異常発生し、品質の低下をきたすなどはなはだしい被害をもたらす、サツマイモの生産にいちじるしい支障をきたしている。このため、本虫の発生とまん延を防止するため、産卵場所である畦畔、堤とうを含めた防除を実施した。

### 6 チャノキイロアザミウマ

福岡県筑後地方のブドウ栽培地において異常発生し、ブドウの品質の低下をまねくなど甚大なる被害をもたらしている。本虫は従来チャの害虫であったが、近年他の作物にも発生し、被害が増大しつつあるため、ブドウとチャを対象として広域防除を実施した。

### 7 コフキコガネ

長野県のリンゴ栽培地である長野市の一部で異常発生し、根を食害するなどの被害をもたらす、この地方のリンゴの生産にいちじるしい支障を生じているので、被害を防止するため防除を実施した。

### 8 クワゴマダラヒトリ

岡山県南部の落葉果樹栽培地帯において、環境の変化などに伴って異常発生し、果樹などに被害を与えている。このため、発生と被害のまん延を防止するため、樹園地のみならず周辺の雑木林などを含めて防除を実施した。

### 9 イネのカメムシ

島根県の石見地方および広島県西北部の芸北地方において昭和47年に異常発生し、いちじるしい被害を与え

ているメクラカメムシ類の被害を防止するため、本圃のみならず、周辺地を含めて防除を実施した。

### 10 リンゴの斑点落葉病

青森県の津軽地方を中心とするリンゴ主要栽培地帯において、6月中旬以降異常発生し、落葉・落果するなどの激甚なる被害をもたらす、発生面積は県下一円に及んだ。このため、果実などへの感染を防止するため防除を実施した。

### 11 その他

以上のほか、昨年に引き続き北海道の余市町を中心に発生をみたリンゴの腐らん病、茨城県中南部のクリ栽培地帯のクリタマバチ、島根県石見地方のワサビ栽培地帯のワサビクダアザミウマ、熊本県八代地方のイグサシムシガおよび沖繩県、鹿児島県奄美群島のアフリカマイマイなどの防除を行なったほか、本年新たに西日本を中心に発生の増加したクワ萎縮病について徳島県の阿波、麻植地方、熊本県の玉名、菊池地方、宮崎県の都城、諸県地方で防除を行なった。

なお、小笠原諸島復興対策としてミカンコミバエ、アフリカマイマイの防除を、また、奄美群島復興対策として奄美大島におけるミカンコミバエの防除を行なった。

## VI 農薬の出荷状況

48 農薬年度(47.10~48.9)の農薬出荷額は、一部推計を含めて推定すると、前年の1,006億円(対前年比15.0%増)から15%程度伸長し、約1,160億円に達したとみられる。48年度の農薬出荷の特色としては、①水稲、園芸用ともに除草剤が引き続き大幅に増加したこと、②殺虫剤、殺菌剤については、水稲用はおおむね横ばい傾向であったが、園芸用が相当増加したことなどが目立っている。

部門別にみると、殺虫剤は前年の383億円から421億円へと10%程度増加したとみられる。水稲用の品目別ではメイチュウ剤の主要品目であるMEP(スミチオン)、MPP(バイジット)が横ばい、クロルフェナミジン(スパノン)、DEP(ディプレックス)が微増、ダイアジノン(スチオン)は激減し、この結果、メイチュウ剤全体では横ばいにとどまったとみられる。ウンカ・ヨコバイ剤はMTMG(ツマサイド)、BPMC(パッサ)が激減し、かわってNAC・BPMC(パッサナック)、NAC・XMC(マクパールナック)が増加し、ウンカ・ヨコバイ剤全体では微増であったとみられる。一方、園芸用殺虫剤は果樹用ではチオメトン(エカチン)、サリチオン、PAP(エルサン)、DMTP(スプラサイド)、シトラゼンが、野菜など畑作用ではメソミル(ランネート)、エチルチオメトン

(ダイシストン)がそれぞれ大幅に増加したとみられる。

前年、園芸用を中心に大幅に増加し 233 億円の出荷額を示した殺菌剤は、48 年も園芸用農薬の需要増に対応して伸長し、前年に比べて 12% 程度増の 261 億円の出荷額に達したとみられる。水稲用のいもち病剤については、カスガマイシン・フサライド(カスラブサイド)、IBP(キタジン P)、EDDP(ヒノザン)、フサライド(ラブサイド)がそれぞれ増加し、いもち病剤全体ではやや増加したとみられる。また、紋枯病剤は有機ひ素(ネオアソジン)が減少したのに対して、かわってバリダマイシン(バリダシン)が進出し、苗立枯病剤のヒドロキシイソキサゾール(タチガレン)も増加したとみられ、これらの結果、水稲用の殺菌剤はおおむね横ばいないしは微増にとどまったとみられる。園芸用殺菌剤はチオファネートメチル(トップジンM)、ベノミル(ベンレート)、マンネブ(エムダイファー)、TPN(ダコニール)などが大幅に伸長し、なかでもトップジンMは出荷額 10 億円以上を記録したとみられる。

伸展を続けている除草剤は、前年の 298 億円から 25% 程度伸長し、373 億円に達したとみられる。水稲用ではベンチオカーブ(サターン S, M)が 20% 以上増の約 80 億円、CNP(MO)も 15% 程度増の約 60 億円の出荷を記録したとみられる。また、前年市場に登場したオキサジアゾン(ロンスター)、モリネート・シメトリン(マメット)も大幅に伸長したとみられる。本年市場に登場し注目されているクロメトキシニル(エックスゴニー)は 900 t 程度の出荷があったとみられる。一方、園芸用はパラコート(グラモキソン)、CAT(シマジン)がそれぞれ 20% 以上増加したとみられる。

48 年度農薬出荷額(推定)(単位:百万円)

	47 年度(実績)		48 年度(推定)	
	出荷額	対前年比(%)	出荷額	対前年比(%)
殺虫剤	38,298	105.8	42,100	110
殺菌剤	23,294	124.7	26,100	112
除草剤	29,836	122.4	37,300	125
その他	9,156	111.4	10,500	114
計	100,584	115.0	116,000	115

## VII ヘリコプタによる農薬散布

空中散布については、過去 2 カ年にわたる実施面積の減少傾向も 47 年を境に増加傾向に転じ、本年度は、実施計画面積の増加傾向に対し、供給機数が事故などで減少したことにより、8 月の最多需要期の航空機運航計画

を再調整しなければならない状況が生じるなど供給機不足の傾向にあった。しかし、実施状況をみると散布時期の好天と微量散布および上昇気流の影響の少ない粉粒剤散布の増加から 1 機 1 日当たり散布面積を増加させることにより、一部地域では問題を生じたものの計画面積についてはほぼ予定どおり終了した。

実施面積の増加については、良質米の生産が要望され、一方では兼業化の進むなかで広域にわたる病虫害防除の重要性和散布作業省力化の要請、さらに散布作業の安全性確保の必要性から、広域一斉防除の手段として見直されてきたことによると考えられる。

一方、航空機の稼働については、当初計画では 14 航空会社 134 機であったが、本年度実施の前半において航空機事故が多発し、ピーク時である 7 月下旬から 8 月には 119 機に減少した。農薬散布中の機体事故については、11 件と多く操縦士および実施団体関係者の死亡に及ぶ大事故も発生した。

散布総面積は、2,274 千 ha で昨年実績 1,601 千 ha に対して 142.0% であった。その内訳は、水稲病虫害防除は 832 千 ha (昨年 740 千 ha)、果樹病虫害防除 16 千 ha (昨年 9 千 ha)、畑作関係などその他の防除 919 千 ha (昨年 402 千 ha)、このうちミカンコミバエおよびウリミバエ防除が、847 千 ha (昨年 369 千 ha) であり、林業関係では 507 千 ha (昨年 426 千 ha) であった。

対象病虫害別では、水稲病虫害防除において、いもち病防除 101 千 ha (昨年 94 千 ha)、ウンカ・ヨコバイ類防除 296 千 ha (昨年 244 千 ha)、同時防除その他病虫害防除 435 千 ha (昨年 402 千 ha) で、とくに、東北地方における微量散布によるいもち病防除は、昨年に引き続きいちじるしい増加となった。果樹病虫害防除は、ミカンおよびクリの病虫害防除が主であり昨年より一部増加している。誘引板投下によるミカンコミバエおよびウリミバエ防除は、鹿児島県および沖縄県において昨年の約 4 倍の実施面積となった。

農薬の剤型別では、粉粒剤が 423 千 ha (23.9%)、粉粒剤 174 千 ha (9.8%)、液剤 126 千 ha (7.1%)、微量散布剤 188 千 ha (10.7%) で、粉粒剤に代わり粉粒剤、微量散布剤、液剤が増加し、飛散の少ない剤型への切替えが進んできた。

なお、新技術の開発については、果樹関係(ミカン病虫害通年防除)、森林関係(マツノマダラカミキリ、トドマツハマキガ)、牧野関係(施肥の適正規模調査)、畑作物(チャの害虫防除)、水稲(白葉枯病)などが進められた。

# 昭和 48 年南方定点に飛来したウシカ類と気象との関係

気象庁海洋気象部海上気象課 <sup>いた</sup>板 <sup>くら</sup>倉 <sup>ひろし</sup>博

## は し が き

南方定点（以下南点という）は潮岬の南 450km の北緯 29 度、東経 135 度（半径 50 海里）にあって、5 月下旬から 10 月末まで、海上保安庁の巡視船主として「おじか」、「のじま」の 2 船が交替で、気象庁から観測員が乗り組んで、梅雨前線や台風観測など、海の測候所としての業務を行なっている。観測船は 1 航海約 20 日間、交替期間を除くと、1 船の定点漂泊期間は約 16 日、5 航海を行なうので、年間約 80 日間となる。

気象庁の鶴岡保明技官（元おじか気象長）は 1966 年から 1969 年まで「おじか」で飛来昆虫の観察を続け、筆者も 1967 年から 1971 年まで「のじま」で、1973 年は「おじか」で観察を行なってきた。ウシカ類については 1968 年分は朝比奈・鶴岡（1970）に利用されており、1969 年 6～7 月分は里見・渡辺・板倉の共著で別途発表の予定であるが、今回は 1973 年の 5 航海分について報告する。

業務の余暇に行なっているので、観察も十分ではないが、乗組員の協力も得た観察記録を、気象庁予報部のアジャ太平洋天気図（6 時間ごと）と観測船「おじか」で観測した気象資料を使って、気象との関係について調べた。

調査は目視と、ライト・トラップで採集を行なった（5 航海目には空中ネットを使用した）。ウシカ類の同定は農事試験場岸本良一技官に、ガ類は農業技術研究所服部伊楚子技官にお願いした。

## I 南方定点の気象概況と昆虫飛来時の天気図型の分類

南点では 5 月下旬から 6 月下旬までは梅雨の季節で、梅雨前線が南点付近に停滞することが多い。しかし、このころは華中からの移動性高気圧や、太平洋高気圧におおわれ好天のこともある。

梅雨明けは 6 月 20 日ころで、いったん前線は南点より北上、太平洋高気圧におおわれ、夏型の気圧配置となるが、再び前線が一時的に南下、本格的な夏型になるのは 7 月 5 日前後が多い。

その後 8 月下旬まで夏型の気圧配置が続き、8 月末から 9 月上旬にかけて、秋雨前線のはしりが訪れる。その

後太平洋高気圧におおわれるが、9 月下旬からは本格的な秋雨前線が停滞しがちとなり、低気圧や台風が東に去ったあとには大陸からの移動性高気圧におおわれ、秋型の気圧配置となる。

これらの期間に熱帯低気圧（台風）が時々襲来する。

南点では以上のような気象経過をたどるが、南点に飛来する昆虫もこれらの気象状況にかなり左右されているようである。

南点に飛来する昆虫を季節別にみると、春・夏・秋型として大別される。また、気象的にみると、5 月下旬から 7 月上旬までに、梅雨前線付近に収束されるものを春型：梅雨前線型とした。このなかには華中からの移動性高気圧によるものも含まれ、梅雨前線上の低気圧の暖域のものも、後面のものも含まれる。

夏型：7 月上旬から 9 月中旬まで太平洋高気圧におおわれ、前線型に属しないものを一応夏型として分類しておく。飛来昆虫は少ないが、台風襲来前後に観察される場合がある。1967 年 7 月のフィリピンからのウシカ類の異常飛来（鶴岡、1968）などはこのなかに入る。

秋型：8 月末から 9 月上旬にかけて北の気団の影響を受けるようになり、日本本土からと思われる昆虫の移動が観察されるようになる。また、秋雨前線上の低気圧が発達して東進したあとに大陸からの移動性高気圧が張出してくるときにも昆虫をよく見かける。これらはいずれも秋雨前線の北側で観察されることが多いので、秋雨前線型として分類した。

## II 今年の南点の気象概況

今年の南点は太平洋高気圧の勢力が例年になく強く、台風の発生、襲来が少なく、好天にめぐまれた。5～6 月期にはこの太平洋高気圧が南に張出していたため、梅雨前線が例年より南にあったので、北寄りの風が多かった。6 月 26 日に前線が北上して梅雨明けを思わせたが、本格的な明けは 7 月 4 日で、例年前線が北上して梅雨明けとなることが多いが、今年は南下型であった。秋雨前線の第一波は 9 月 7 日で、例年より 1 週間ほど遅く、また、不活発であった。

## III 今年採集されたウシカ類と飛来時の気象

今年のウシカ類の飛来は 5 航海、81 日間の定点漂泊

期間に、17日間観察された。採集した個体も少なく、群飛は認められなかった。以下航海順に天気図と気象資料を対比しながら、飛来時の気象について述べる。

### 1 航海目：5月19日～6月8日

① 5月29～30日：シナ大陸の低気圧は北東進して東シナ海、日本海を通過して北海道東方洋上に去った。この低気圧からのびる前線は30日00.40ころ南点を通過東進した。低気圧の暖域でSW風9m/s前後、霧、気温23°Cの気象状態であったが、前線の接近で風は4～5m/sに弱まり、29日20.40からは霧が去り、もやの状態となった。21.00ころ船の風下側の燈火の所にセジロウカ1～2頭を発見、22.00まで船の燈火付近を注意深く観察して、セジロウカ4、トビイロウカ3を捕獲した。その後22.20から再び霧におおわれ、30日00.40寒冷前線の通過をみた。29日22時から30日06時までのライト・トラップにはセジロウカ1頭が入っており、30日早朝船の燈火付近に生存したセジロウカ1頭、死骸1頭を採集した。

寒冷前線に接近した暖域側の霧のはれ間するとき、すなわち、29日20.40から22.20までの間でウカを採集したことになる。梅雨前線型南側・寒冷前線暖域側と分類できる。

② 5月30～31日：29日にウカをもたらしした前線は北緯29度付近に停滞し、名瀬付近の小低気圧に連なっている。この前線は31日08時ころ一時南点付近に接近した。南点では31日05.12から降水があり、08時ころから風向の変動が大きくなり、風速も3m/sから11m/sと急増した。この温暖前線の接近する前、すなわち、前線の北側の高気圧の後面でウカ類が採集された。30日15.40から55まで風弱く薄曇の状態のときウスバキトンボ2頭飛来、19.30ころコブノメイガを、31日03時ホシホウジャクを捕獲した。ウカ類はライト・トラップで30日18時から31日06時までの間に採集された。気象を考慮に入れると、ウカは30日22時以後31日05.12以前と考えられる。梅雨前線型北側・寒冷前線北側小高気圧型と分類できる。

以上のようにシナ大陸から台湾を通過してきた梅雨前線付近で昆虫が観察されたが、29日については前線の南側、30～31日にかけてのものは前線の北側で、梅雨前線付近に収束されていることを示しており、いずれも大陸南部、台湾付近から来た可能性が考えられる。

### 2 航海目：6月22日～7月13日

③ 6月24～25日：24日03時南点付近にあった小低気圧は梅雨前線上を東進し、観測船は低気圧後面の寒冷前線北側に位置するようになった。24日20時から25

日06時までの間にライト・トラップでホシホウジャク1頭、セジロウカ3頭が、また、24日23.30にはミツモンキンウワバ1頭が捕獲された。梅雨前線型北側と分類される。

④ 6月25日：梅雨前線上を東進する小波動のうち、25日15時には温暖前線が観測点を通過北上した。前線が北上し、前線との距離120kmくらいの間でウカ類が観察された。

農林省の資料によれば、25日夕方東シナ海で、26日夕方から夜にかけて九州でウカが捕獲されている。地上天気図をみると、このころ北緯30度付近に東西にのびる梅雨前線があり、この前線付近で観察されており、南点で24日夜のウカは寒冷前線の北側のもの、25日夜のものは温暖前線の南側のものと考えられる。東シナ海、九州のウカもこの梅雨前線上のものと考えられ、ウカは梅雨前線付近に収束されていることが知られる。

⑤ 7月7～8日：朝鮮半島に中心をもつ小高気圧(太平洋高気圧の一部)が停滞して弱い北西風、好天が続き、夏型のウカの飛来を見た。

### 3 航海目：7月27日～8月14日

太平洋高気圧におおわれ、昆虫の飛来も少なく、ウカの飛来は観察できなかった。

### 4 航海目：8月25日～9月13日

⑥ 9月7～9日：前航海に引き続き夏型の気圧配置で、北緯30度付近に太平洋高気圧が定着して東寄りの風弱く好天が続いていたが、9月上旬秋雨前線の第一波が次第に南下、9月7日前線上の低気圧に吹込む南寄りの風が卓越し、西南西14.5m/sを記録した。低気圧からのびる寒冷前線は7日15時ころ南点を南下した。前線付近では7日06時から24時ころまで小雨が降り(降水量1.8mm)、低気圧の東進で風も次第に弱まり、15時には北西風となり、露点温度は降下し、観測船は寒冷前線の北側、低気圧の後面に位置するようになった。

7日17時すぎに小雨の中をつバメの飛来があった。19時からライト・トラップに点燈し、8日06時までの間にセジロウカ、トビイロウカ、ヒエウカ、コブノメイガを、8日から9日朝にかけてトビイロウカを採集した。

南点では秋雨前線の南下につれ、その後面でよく昆虫類、鳥類の飛来が観察される。今回のものは今年の秋雨前線型北側に分類される最初のもので、例年よりやや遅かった。観測船で観測した降雨状況、露点温度、風の資料などを考慮すると、ウカ類の飛来期間は7日18時から9日06時ころまでの間と推定される。

昭和 48 年南方定点で採集したウヅカ類と飛来時の気象

月 日 時	種 類	頭数	飛 来 時 の 気 象					前線と観測船との関係位置	
			風向風速 m/s	気温 °C	露点 °C	天気	天気図の型	前線に対する船 の方向と距離	
5 29 21.00~22.00 29 22.00~30日06時 B.L 他	セジロウンカ トビロウンカ セジロウンカ	4 3 3	SW 5	22.8	22.5	☉		寒冷前線の S 50km	
30 18 ~31日06時 B.L	トビロウンカ	9 1	SW ~SE 1	22.5	20.7	①		寒冷前線の N 200km	
6 24 20 ~25日06時 B.L	セジロウンカ	3	W~SW 2~5	22.9	21.3	①		寒冷前線の N 400km	
25 19.30~20.00 B.L 19.30~22.00 燈火付近で	トビロウンカ	8 61 13	SE 6~7	24.3	23.2	☉		温暖前線の S 100km	
7 7 22.00 22.00~8日06時 B.L		1 2	NW 3~5	26.0	22.0	○			
9 7 19 ~8日06時 B.L	セジロウンカ トビロウンカ ヒエウンカ	1 2 1	N 4~8	25 26	20.5 21	● ☉ ①		寒冷前線の N 100~200km	
8 19 ~19日06時 B.L	トビロウンカ	1	ENE 4~7	27	21	①		寒冷前線の N 300~400km	
10 19 ~11日06時 B.L	セジロウンカ トビロウンカ ヒメトビウンカ ヒエウンカ	1 8 1 3	WSW 4~7	27	21 23	☉ ①		寒冷前線の N 200~350km	
12 00 ~18時 空中ネット 18 ~13日06時 〃	ヒエウンカ 〃	1 1	SW 3~9	27	21 22	☉			
9 29 07~09時 空中ネット	セジロウンカ	1	NE 9~11	26	21 22	①		華中からの高気 圧の S 側	
10 1 18~2日06時 B.L	セジロウンカ トビロウンカ ヒエウンカ	4 2 1	NW 4	26	17 19	① 〃 ○		寒冷前線の N 400km	
3 18~4日06時 B.L	ヒエウンカ	1	NE 3~5	26	19 21	① 〃 ○		寒冷前線の S 300km	
4 18~5日07時 空中ネット	セジロウンカモ ドキ	2	NE~ NNW 2~4	26	19 21	○		停滞前線の S 200km	
11 18~12日06時 B.L	ヒエウンカ	1	ENE 10~11	26	19 22	① 〃 ☉		華北からの高気 圧の SW 側	

備考：9月 12 日は定点圏外，東京帰航中のもの。

天気図の型の ① は弱い低気圧，☉ は 1,000mb 以下の発達した低気圧，↗ は観測船の位置と風向を示す。

⑦ 9月10～11日：華中からの低気圧が北東進し、10日15時には日本海中部に達し、これからのびる寒冷前線は関東地方を通過して南西にのび、沖縄地方に達している。この前線が次第に南下、10日23時ころ南点を通過東進した。低気圧の中心からかなり離れており、寒冷前線の通過に際しても気象的变化が少なく、22.15から23.05までしゅう雨（降水量1.5mm）があり、このころ前線が通過したものと思われる。ライト・トラップは10日19時から11日06時まで使用したが、21時までは昆虫は確認されておらず、しゅう雨があった23.05以後、露点温度が23°Cから21～22°Cと降温し、風向が南西から西南西に変わったところと考えられる。秋雨前線型北側または寒冷前線後面高気圧型に分類できる。

なお、前線通過前の暖域にはウスバキトンボ、コブノメイガ、キンバエ、ツバメなどを観察した。

11日は低気圧後面の高気圧型の好天で、西風弱く、乾燥した気塊におおわれ、ウスバキトンボ、オオギンヤンマ、アジヤイトトンボ、ミツモンキンウワバ、コブノメイガなどの昆虫類を捕獲または観察した。

12日03時南点を離れ、東京向け帰航の途について、12日から13日にかけて空中ネットでヒエウンカを2頭採集した。

#### 5航海目：9月26日～10月15日

⑧ 9月29日：気圧の谷が東進したあとに、華中から移動性高気圧が東進、この高気圧のはるか南側でウンカを空中ネットで採集した。なお、このほかにコブノメイガ、ホシホウジャク、シロオビノメイガなどが北東風に乗って飛来し、ウンカも内地からのものと推定される。

⑨ 10月1～2日：1日05時ころ日本海低気圧から延びる寒冷前線が通過、華中から移動性高気圧が東進してきた。ウンカ類のほかに各種のメイガ、ギンヤンマ、ホシホウジャクなどが採集され、九州・四国地方からの飛来が推定される。

⑩ 10月3～5日：日本海に停滞前線があり次第に南下、4日03時には南点の北300kmまで接近してきた。この前線の南側で北東風時にウンカが採集された。4日には内地からの移動と思われるツバメが終日観察され、ウンカも内地からのものと推定される。

⑪ 10月11～12日：華北からの移動性高気圧が東進、南点では北東風の吹出しがあり、この高気圧の南西側で採集された。

以上をまとめて前ページの表に示す。

## む す び

今年の南点に飛来したウンカ類は17日間観察され、採集されたものはセジロウンカ、トビロウンカ、ヒメトビウンカ、ヒエウンカ、セジロウンカモドキの5種140個体で、群飛は認められなかった。本年の初飛来は5月29日であった（過去1969年が5月24日、1968年に5月27日の記録がある）。5～6月は梅雨前線の南側100km、北側400km、9月期の秋雨前線では北側100～400km、南側300kmで観察された。風は6m/s前後、気温は22.5～27°C、露点温度は20.5～24°Cで、梅雨前線の南側の場合は高湿度、高露点で曇りがち、梅雨前線の北側と秋雨前線の場合は低湿度、低露点で晴れの場合が多い。

南点でウンカを採集し、飛来時の気象との関係について天気図の型を分類して調べたが、ウンカは前線付近だけでなく、前線よりかなり離れた場所でも飛来していることがわかった。天気図の型の分類でまだ考えが固まっていない面があるので、今後の資料の集積によって一般化されるようなものにしていきたい。

本年はライト・トラップだけの使用で昼間の観察が不十分であったので、今後はネットによる採集も行ない、連続した資料で気象との解明を計りたい。

このほか、コブノメイガが5～7月に2頭、ムナグロメクラガメ1頭、9月にはコブノメイガ5頭、カタグロメクラガメ1頭が採集された。そのほかネグロウスベニナミジャク、シラホシアシブトクテバ、ミツモンキンウワバ、モンヤガの1種も採集された。

おわりに本文の執筆にいろいろお世話になった岸本良一技官、同定をお願いした服部伊楚子技官に深謝します。

## 引用文献

朝比奈正二郎・鶴岡保明(1968)：Kontyu 36：190～202.

——— (1970)：ibid. 38：318～330.

# 昭和 48 年東シナ海における洋上飛来昆虫調査

農林省農蚕園芸局植物防疫課 **飯 島 恒 夫**

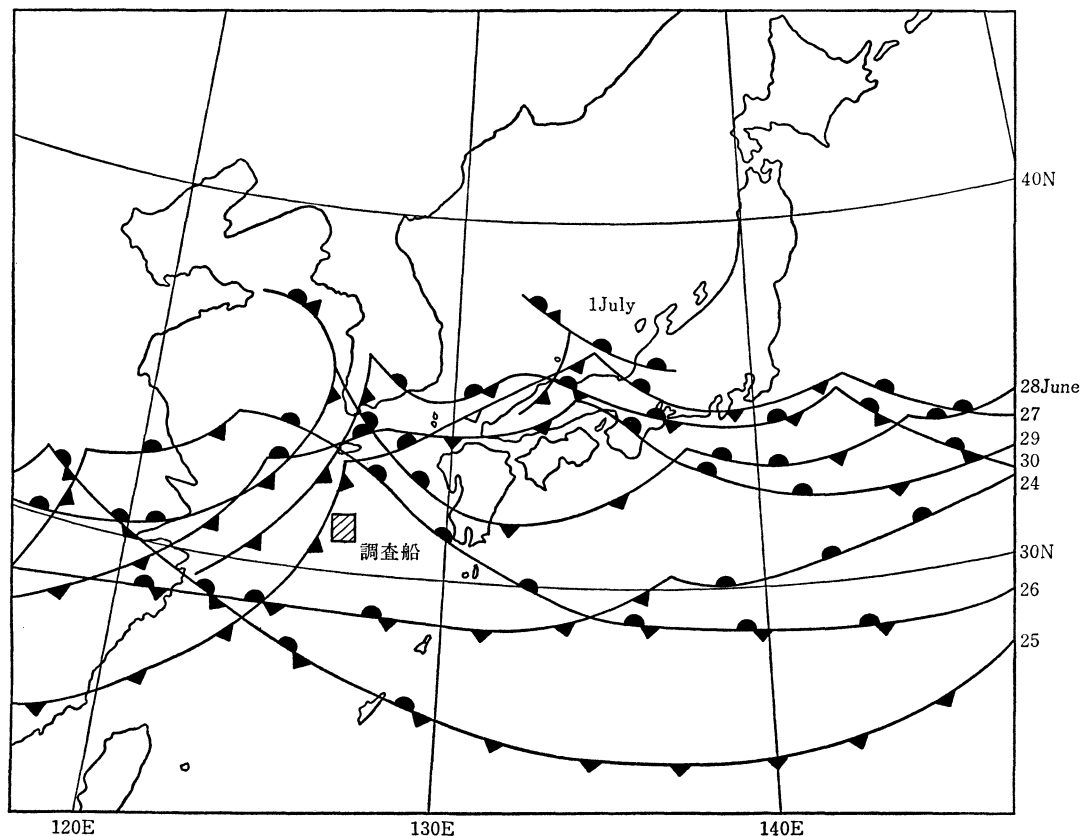
昭和 48 年 6 月 22 日気象庁調査船「啓風丸」に便乗し、7 月 2 日まで東シナ海洋上において飛来昆虫の調査に従事する機会を得たので、その調査結果の概要を報告する。

本文に入るに先だち本調査を行なうにあたり多大の便宜を与えられた気象庁、また、直接お世話いただいた調査船「啓風丸」松野正治船長以下乗組員および気象士の諸氏、本調査全般にわたってご指導いただいた農事試験場岸本良一技官に深甚なる感謝の意を表する。

## I 航路と気象

6 月 22 日 14 時東京港有明運河より出港。出港時二重にあった梅雨前線のなごりで東京湾は曇り時々小雨の状況であったが、その後北側の前線は消滅、梅雨前線は

日本列島から遠く離れた南海上に停滞するもののみとなった。本船は沿海を時速 10 数ノットで航行、24 日早朝東シナ海に入り 25 日 6 時ころ観測点に着いた。この間天気は曇りないし晴で経過した。その後本船は漂流および位置の修正を続け、主として北緯 31 度東経 127 度付近に停まり観測業務についた。この間の気象状況は、南海上に停滞していた梅雨前線が活発化して北上、25 日 21 時ころ本船上を通過、その 6 時間前より天気は崩れて雨となり、前線通過後一時天気は回復したものの 29 日ころまで霧であった。風は南東風が前線通過を境として南西風となった。29 日ころより天気は回復し始め南風となり、7 月に入ると梅雨前線は東シナ海上より消えた(第 1 図)。本船は 7 月 1 日 21 時観測点を離れ 2 日 9 時長崎港に着いた。



第 1 図 1973 年 6 月 25 日から 7 月 1 日までの梅雨前線の位置 (毎日 3 時)

## II 調査方法

捕虫には直径1 mのネット・トラップを用いた。航行中の23日6時より25日6時までは試験的にメインマスト左舷およびアップパーデッキのアンテナ支柱に設置、漂流中はメインマスト左舷および右舷、船首の旗竿に設置した。採取虫の回収は原則として3時間おきとし、その一部は生虫のまま持ち帰った。

## III 採取昆虫

昆虫は調査期間を通じて採取されたが、そのほとんどはウンカ類であった。航行中に試験的に設置したネット・トラップにより採取されたものは次のとおりである。

23日12時より15時30分	トビロウンカ	♀ 1
	ツماغロヨコバイ	♀ 1
18時より21時	セジロウンカ	♀ 2
24日0時より3時	セジロウンカ	♂ 1
6時より9時	セジロウンカ	♀ 1

アンテナ支柱に設置した空中ネットでは採取されなかった。

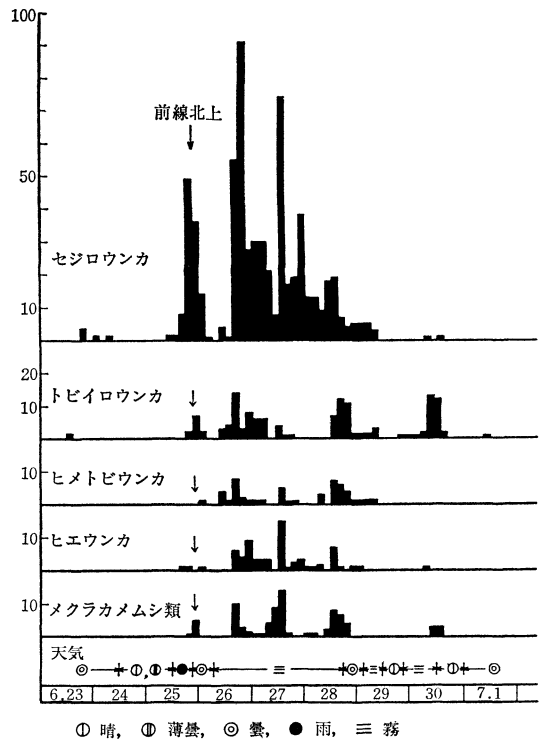
6月25日6時より7月1日21時までのウンカ・ヨコバイ類およびその卵を捕食する天敵メクラカメムシ類の採取状況は、第2図および次ページの表のとおりである。これを概括してみると次のようになる。

(1) 4種のウンカおよびメクラカメムシ類は前線通過より飛来が始まり、通過後一時飛来数は少なくなったが、26日夜半より飛来数は多くなり、天気が回復し始めた29日まで続いている。ただし、トビロウンカは30日にも飛来の山が見られた。全体として飛来のピークは26・27日にあったと思われる。

(2) ウンカ類のピークに合わせてウンカ類の天敵であるムナグロミドリメクラガメおよびカタグロミドリメクラガメの2種が多数採取された。その他27日夜間には船外の安全燈の周囲の壁にセジロウンカが多く見られ、また、コブノメイガが多数ブリッジに入り込み♀9、♂1を採取、さらにイネミズノメイガ1♀、シロオビノメイガ1♀(服部伊楚子技官同定)も採取された。ネット・トラップによって定点内でアブラムシ2、ハエ類17頭も採集された。ギンヤンマの飛来も見られた。

## あとがき

昭和41, 42, 44年のセジロウンカまたはトビロウンカの大発生以来両種はしばらくの間なりをひそめている感があったが、本年に至りトビロウンカは西日本の各地で坪枯れが多数発生するなど近年にない大発生年と



第2図 採取昆虫数 (3時間ごと3ネット合計)

なった。県では農作物病虫害が大発生しているかその恐れがある場合には、発生予察情報のうち警報ないし注意報を出して農家に防除上の注意を促しているが、本年8, 9月にトビロウンカ(秋ウンカ)に関し警報もしくは注意報を出した県は西日本の2府18県にのぼっている。

植物防疫課では発生予察上の必要から梅雨時の両種ウンカの誘殺状況を集計したところ6月26, 27日の両日に西日本で広範囲な飛来があったことを認めた。その後大きな飛来はなかったようである。ここで注目すべきことは、6月27日の梅雨前線は中国大陸より太平洋に抜ける形の前線としては、一番北に位置しており、トビロウンカおよびセジロウンカの飛来はほとんどこの前線より南の地域に限られたこと、8, 9月のトビロウンカの注意報・警報の発令県も同じくこの時期に前線より南にあった地域に限られており、前線より北にはないことである。

セジロウンカ・トビロウンカの発生予察を考えると、一番の弱点は両種ウンカの渡洋の機作がいまだはっきりと解明され得ないことであるが、昆虫の海洋移動に気象が大きく関与している以上、気象学の面からのアプローチは今後の重要な研究課題の一つとなろう。



空中ネットによる採取昆虫

月 日	時分	天気	ネット数	ウ ン カ 類				メクラカメムシ類		その他のウンカ・ ヨコバイ類						
				セジロ		トビイロ		ヒメトビ			ヒ エ		ムナグロ	カタグロ		
				♀	♂	♀	♂	♀	♂		♀	♂	♀	♂		
6月25日	9	⊕	3													
	12	⊕	3	1	0											
	15	●	3	0	1											
	18	●	3	3	5			1	0							
	21	●	3	22	27	2	0		1	0	1	0				
26日	24	⊙	3	11	25	4	3				2	3				
	3	⊙	3	5	9	1	1	1	0				タイワン♂1			
	7	⊙	3	0	1											
	9	⊙	3													
	12	⊙	3	3	1	2	1	3	1							
27日	15.30	●	3	0	1	3	1	0	1							
	18	≡	3	24	31	6	7	5	2	2	4	1	1	3	5	セジロモドキ♂1
	21	≡	3	41	51	2	1	1	1	2	2	1	1	0	1	セジロモドキ♀1
	24	≡	2	6	9	3	2	1	0	3	3					
	7	≡	3	33	38	9	5	0	2	6	1	1	0			
28日	9	≡	3	13	1				1	1			1	0		
	12	≡	2	3	2				1	1			3	1		
	15	≡	3	28	46	1	4	2	3	9	7	3	3	1	3	シロウズ♀1
	18	⊙	3	8	9	0	1	0	1	0	1			1	0	
	21	≡	3	10	9	0	1	0	1	2	0					
29日	24.30	≡	3	16	28					2	1					
	7	≡	3	11	17			1	1	2	0	1	1			
	9	≡	3	3	3					0	1					
	12	≡	3	4	14					1	1					
	15	≡	3	5	14	5	2	6	1	5	2	3	5			
30日	18	≡	3	3	4	4	8	3	3	1	0			4	2	
	21	⊙	3	2	2	3	8	2	2					3	1	シロウズ♀1
	7	≡	2	3	8	2	2	0	1	0	2					
	9	≡	3	0	2	1	1	1	0							
	12	≡	3													
7月1日	15	⊕	3													
	18	⊕	3			1	0									
	21	⊕	3													
	6	≡	2			0	2									
	9	⊙	3	0	1	1	1		0	1					タイワン♀1	
7月1日	12	≡	3			8	5						2	1		
	15	⊕	3	0	1	5	7						3	0		
	18	⊕	3			0	2									
	21	⊕	3													
	24	⊕	3													

○：快晴，⊕：晴，⊕：薄曇，⊙：曇，●：雨，≡：霧。

セジロモドキはセジロウンカモドキ，シロウズはシロウズウンカ，タイワンはタイワンツマグロヨコバイ。

# 青森県におけるリンゴ斑点落葉病の異常発生

青森県りんご試験場 <sup>た</sup>田 <sup>なか</sup>中 <sup>や</sup>彌 <sup>へい</sup>平

## はじめに

1956年ころ、岩手県東南地方で主として印度およびデリシャス系品種に各種形態の斑点を伴う異常落葉現象として認められたリンゴ斑点落葉病は、1958年ころには青森県でも各地で発生し始め、その後数年間原因不明の病害として大きな被害を与えた。その後の研究により、本病は *Alternaria mali* による寄生性病害であることが明らかになり、病原菌の生理生態および発病消長などに関する研究とともに防除法についての検討が各県で盛んに行なわれ、卓効ある数種の防除薬剤が開発されるに及んで近年はさほどの被害をこうむることもなく、概してよく防除されてきた。ただ、1967年にはかなり多発し、とくに8月中旬から9月にかけて長雨があり、有袋国光の果実感染が多く問題となった。

他方、1969年には前年の岩手県に続いて本県でも県南地方で黒星病の局所的発生が確認され、その後も同地方で発生が継続していた。これに対しては緊急防除が重点的に実施されて、まん延防止に努めたが、1972年には県南地方はもちろん津軽地方でもほとんど全域にわたって発生し、38市町村285地点で確認され、防除面積は濃密防除地域10,587ha、準濃密防除地域5,247haに及んだ。

これに対処して、1973年の防除暦では防除目標の重点を黒星病におき、全県あげてその撲滅につとめる体制をとった。

しかし、6月中旬ころから一部の地区で斑点を伴う異常落葉が発生し、旬日をまたずに津軽地方全域に及び、大きな問題となった。その後の調査によって原因は斑点落葉病であることが判明したが、例年に比べて発生時期、発生消長および発生量したがってその被害は異常であったと言わなければならない。

## I 発病の経過

6月11日ころ、弘前市周辺の一部地区の生産者がスターキングデリシャスおよび国光などの葉を葉害ではないかとして試験場に持ち込んだのが最初であり、それまでの発生はとくに異常はなく、例年なみであった。それらの葉には直径2~3mmの褐色ないし紫褐色の斑点が無数に発生し、不整形の大型病斑(拡大型)が混在し、

さらに葉柄に長形の斑点を生じたものも多かった。6月15日以降はこのような状況が各地に広まり、斑点数が一層増加し被害葉は黄変または緑色のままはげしく落葉し、幼果も落下するものが多く、緑色を失って秋を思わせるリンゴ園も見られた。このような園地では、幼果の陽光面に針頭大の黒褐色斑点が無数に生じ、一部では径1~2mmの大型斑点もみられた。

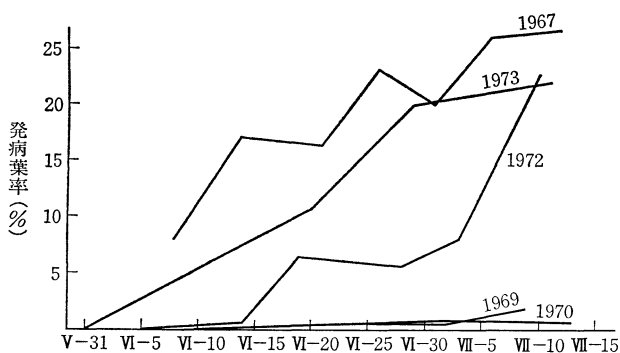
6月18~20日の3日間連続降雨があり、発病を見ながら防除薬剤を散布することができないという事態に追いやられ、6月末では罹病率が40%を超える激発園は、6,000ha弱、23.4%に及び、生産農家の大きな動揺がみられた。

これに対して、県では直ちに組織的に調査を行なうと同時に原因究明の調査研究と併行して防除暦を変更して強力に防除対策を講じた結果、7月中旬以降ようやく増発を抑えることができた。しかし、落葉のはげしかった園地では芽やぶれして二次伸長が起こり、翌年の花芽形成の減少が心配され、また、病原菌の密度が異常に高まったためにその後の天候が好天に経過したにもかかわらず、8月以降の果実感染はかなり多かった。

## II 発病の異常性

本年の斑点落葉病を例年のそれに比較すると種々の面で異なり、特異的であった。青森県における本病の初発は例年5月下旬であるが、その後はあまり増加することがなく横ばいを続け、7月下旬ないし8月上旬から急激に増加するのが普通であった。ただ、1967年のように初発時から急激に増加した例もあり、本年は気象要因も初期発生も同年と類似していた。しかし、5月下旬までの胞子飛散は例年と異なる現象はみられず、この段階では異常発生を予測することができなかった。

葉上病斑の発生数は7月中旬までは1葉当たり1個ないし数個と少ないのが普通であったが、本年は6月中・下旬ですでに例年の8月下旬の発生量で、1葉当たり50個以上に及ぶものもまれではなく、しかもそれが短期間に広範囲に及んだのはこれまでに例をみないことであった。葉上病斑の多くは直径2~3mmの褐色ないし紫褐色の円形病斑であったが、不整形の大型病斑もかなり混在し、拡大する傾向がみられた。もちろん、このような病斑は従来から斑点落葉病の一病斑として認められて



第1図 斑点落葉病の年次別葉上病斑の発生消長（青り試）

いて、病原菌が葉脈上に感染した場合、病原性の強い菌に感染した場合および数日間の降雨時に感染した場合などにそのような病斑が生ずることが知られていた。したがって、不整形の病斑が発生したことで異常とは言いがたいけれども、例年8月以降にみられるそのような病斑が本年は初期発生段階ですでに大量に発生したことは異常と言わなければならない。また、葉柄上の病斑は初期にはほとんどみられないのに本年はきわめて普通に発生した。

斑点落葉病の病徴の一つである枝上病斑は、8月ころからみられるが、本年は6月ですでに大量に発生した。

葉上病斑が増加し、1葉当たりの斑点数が増加したり、葉柄上に病斑が発生した場合は落葉しやすくなるのが普通で、生育の後期によくみられる現象であった。本年はすでに6月中・下旬でいちじるしい落葉があり、花そう葉の大半が落葉してそのために幼果も落果する現象があった。また、葉は黄変して落下するものもあったが、むしろ緑色の生葉のまま脱落するものも多く、なんらかの葉害による落葉を思わせる様相を呈した。これら落葉のはげしい樹は7月に入ってから二次伸長を起こした。

幼果が発病すると果面に針頭大のそうか状黒色斑点を生ずるが、これらは果実の肥大につれて脱落するのが普通であり、例年の幼果の感染は一般に少ないのが普通で

あった。本年はこうした小型の果実斑点がきわめて多く、果実が変形するものもあった。激発園では品種によっては大半の果実が発病し、これまでみられなかった直径1~2mmの大型病斑が生じたものも少なくなく、果肉部にも及んで腐敗が進行拡大して収穫時まで脱落することがなく残っていた。

斑点落葉病が初めて認められたころから、もっとも弱い品種は印度でついでデリシャス系品種、王鈴、ふじおよび国光などで、紅玉、ゴールデンデリシャスおよび祝などはほとんど発病しないのが普通であったが、本年はデリシャス

系品種がもっともはげしく発病し、ついで国光であった。印度は発病のはげしい園地もあったが、概して少発生にとどまった。また、紅玉、ゴールデンデリシャスおよび祝などの発病も多く、被害のほとんどみられない品種がなかったのも一つの特徴であった。

葉上病斑から分離される *Alternaria* sp. の分離頻度が高いことも特異的で例年は初期斑点からの分離頻度は一般に低いのが普通であった（第1表）。

さらに、殺菌剤としてトップジンM水和剤だけを散布した園地で激発しており、6月15日以前に斑点落葉病の防除薬剤が散布された所では少発生にとどまった。なお、発病は樹勢の弱い樹で多く、樹冠の外側および陽光面で多発した。

### III 異常発生の原因

本年の斑点落葉病の発生は突発的であり、しかもこれまでに例がなかったので、各方面から原因追求の試験および調査が行なわれているが、必ずしも十分明らかではなく、今後の研究にまたなければならない点が多い。しかし、現時点で考えられる発病要因としては次のようなことが挙げられる。

#### 1 気象要因

積雪量は第3表にみられるように常時平年よりはるか

第1表 各種病斑からの *Alternaria* sp. の分離頻度

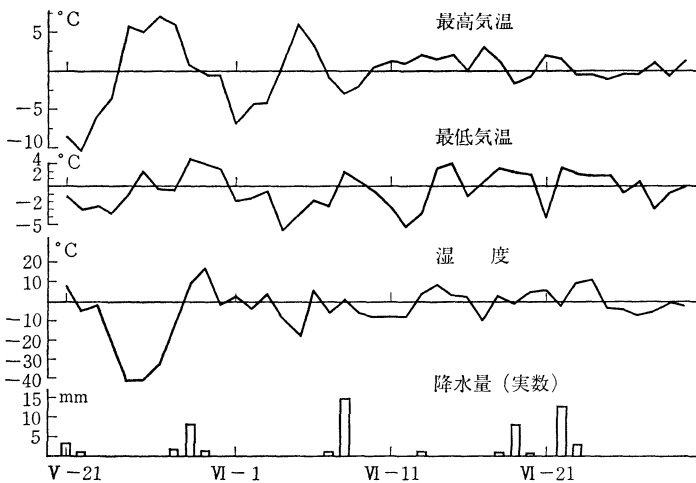
年次	項目	デリシャス系品種					国光			印度		
		葉上病斑			果実病斑		葉上病斑			葉上病斑		
		円型	拡大型	葉柄	小型	大型	円型	拡大型	葉柄	円型	拡大型	葉柄
1973	供試病斑数 分離率(%)	236 64.4	209 45.5	135 48.1	135 23.0	19 78.9	156 52.6	81 40.7	15 46.7	24 83.3	32 56.3	13 76.1
1967	供試病斑数 分離率(%)	270 22.0					270 12.0			270 27.5		

に少なく、根雪の期間も平年の117日に比べて10日間短い107日であった。降水量は各月とも平年より少なく干ばつぎみに経過したが、3月中旬と4月中旬は平年よりも多かった。また、5月下旬には断続的に降雨があり、6月は7~8日、13日、18~20日および22~23日と降雨がみられた。日照時間は4月下旬を除いては常時平年を上回っていた。気温は3月は低く、4月上・中旬は高め、4月下旬と5月上旬は低め、中旬は高めで5月下旬、6月上旬は低めであったが、その後はかなり高めに経過し、しかも20°Cを越す高温が5月中旬に13日間あった。

第2表 トップジンM水和剤および斑点落葉病防除薬剤の散布回数と斑点落葉病の発生

散布剤	散布回数	発 病 指 数						平均
		100以下	150	200	250	300	300以上	
トップジンM水和剤	4		10	3	2	3	9	233.7
	3	1	2		1	1	3	235.1
	2		2			1		166.6
	1				1			241.0
斑点落葉病防除薬剤 (含不明)	3		1					100.0
	2		5					111.0
	1	1	6	2	1	2	1	187.2
	0		2	1	3	3	11	302.7

注 1 数値は調査地点数, 2 6月28日現在



第2図 昭和48年気象要因の平年比(青り試)

6月は7~8日の降雨後は18日まで平年よりかなり高い気温が続いた。

積雪量が少なく、根雪の期間が短かったことは、青森県における第一次発生の主感染源は枝上病斑であるとは言え、被害落葉の冬期間の腐敗を少なくし、感染源としての役割を大きくしたことが想像される。全般的に降水量は少なかったけれども、しばしば適度の降雨があったことは高めの気温が多かったことと相まって発病を容易にしたと考えられる。とくに6月18~20日の連続降雨の直後にきわめて急激な発病まん延がみられたことから理解される。日照の長短と発病の関係は不明であるが、陽光面に病斑が多かったことから、本年の多照が発病に好適に働いたかもしれない。

結局、気象要因のうちで本年の発病ともっとも大きく関係したことは冬期間の少雪、1月以降の干ばつ、4月以降の多照、5月の高温および6月の高温と降雨であったと思われる。

2 病原菌の密度

第1図にもみられるように、昨年のは発生は幾分多めであり、とくに後期の発病は各地ともかなり多かった。また、近年品種更新が進み、スターキングデリシヤスなどの感受性の品種の割合が多くなってきたこともあって、全般的に病原菌の密度は高まる方向にあったことは確か

である。しかし、青森県における第一次伝染源となる枝上病斑の増加はほとんどみられなかったし、大発生した1967年の翌年は少発生にとどまった例をみても、越冬菌の若干の増加が本年の異常発生をもたらしたと結論することはできない。

3 病原菌の菌系の変化

Alternaria 菌は変異が大きく、斑点落葉病菌にも数種の菌系(分類学上の菌系と言えないかもしれないが)が存在すると考えられており、本年の菌系が従来の菌系と異なっていたことも考えられる。本年の発病が品種的に従来と異なっていたこと、拡大型の大型病斑が多く発生したこと、初期病斑から Alternaria 菌の分離頻度が高かったことおよび分離菌の性

第3表 積雪の深さ(黒石, 単位: cm)

		12月31日	1月10日	20日	31日	2月10日	20日	28日	3月10日	20日	31日
平	年	26	38	55	64	62	72	70	58	38	16
本	年	20	1	5	21	37	6	5	15	18	0

質に相違がみられることなどから想像されることであるが、詳細は今後の調査にまたなければならない。

#### 4 防除体制

病害虫の防除は防除暦が基準となつて行なわれるのが慣例である。本県では開花直前から落花 20 日後までの防除対象病害はうどんこ病と黒点病であり、斑点落葉病は前年度の多発園を除いては落花 30 日以降に防除する方式がとられていた。うどんこ病防除剤としては、水和硫黄剤、DN 剤およびポリオキシ AL 水和剤など、黒点病にはモノックス水和剤、そして両者の同時防除剤としてアプルス水和剤が使用されてきたが、ポリオキシ AL 水和剤、モノックス水和剤およびアプルス水和剤は同時に斑点落葉病の初期発生に対しても十分な防除効果を表わしていたと想像される。

しかし、1972 年に黒星病が大発生したことから 1973 年の防除暦では同病に対する防除対策を取り上げる必要にせまられ、前記病害との同時防除剤としてトップジン M 水和剤を採用し、開花直前から落花 20 日後まで連続使用することにした。トップジン M 水和剤は斑点落葉病に対してはほとんど効果がないので、前年に同病が多発した園地では斑落防除剤の加用を特筆したが、本県では落花 30 日からの防除で斑点落葉病はよく防除されてきたので基準薬剤としては扱わなかった。

薬剤の散布間隔は、黒星病防除には 10 日ごと散布が望ましいので、品種に関係なく全品種一斉にデリシャス系品種の開花直前を基準とし、以後 10 日ごとに 4 回トップジン M 水和剤を散布することにした。したがって、2 回目の落花期の散布は国光では満開翌日にあたっていた。しかし、生産者の心情としては、不稔のおそれがないトップジン M 水和剤であっても開花中に薬剤散布を実施することに抵抗があり、落花期の散布は国光の落花を待って行なうことが少なくなかった。

このような関係から落花期以後の散布が遅れたり、省略の傾向が強かった。本年の生育状況を見ると落花 30 日後が 6 月 16 日となっており、防除暦では 6 月 15 日前後に防除剤が散布される態勢となっていた。6 月 17 日に斑点落葉病防除剤を散布したりんご試験場では発病を抑えているが、6 月 18 日から 3 日間の降雨があり、これらのため防除剤の散布が降雨以降となった園では被害を大きくしている。また、同一地区であっても、激発した園と発病の軽微な園が混在しているが、発病の軽微な園では大部分が 6 月 15 日以前に薬剤を散布しているのに対して、激発園はいずれも 6 月 20 日以降に散布された園である。したがって、本年の発病被害を大きくしたのは防除剤の散布が遅れたことも関係していると

いえよう。

#### 5 トップジン M 水和剤の性質

異常発生の当初、トップジン M の薬害であるとか、同剤が斑点落葉病を誘発助長したという意見が多く、黒星病防除に偏重した防除暦に原因があるとして、行政および指導機関に対する非難が強かった。このことに関しては現在なお究明中であるが、これまでにトップジン M 水和剤に関しては次のようなことが明らかにされている。すなわち、トップジン M 水和剤は斑点落葉病菌の発芽、発芽管の伸長、侵入および病斑形成のある点では若干積極的な作用が認められることもあるが、大部分の試験では積極的な作用を示さない。また、衰弱樹やビニール被覆など特殊な条件の場合に薬斑を生ずることがあり、さらに土壤水分を調節した幼木で干ばつと過湿の両樹に薬斑(斑点落葉病とは明らかに異なる)を生ずることがあった。しかし、これらのことが本年の多発につながると断言できる事実はない。

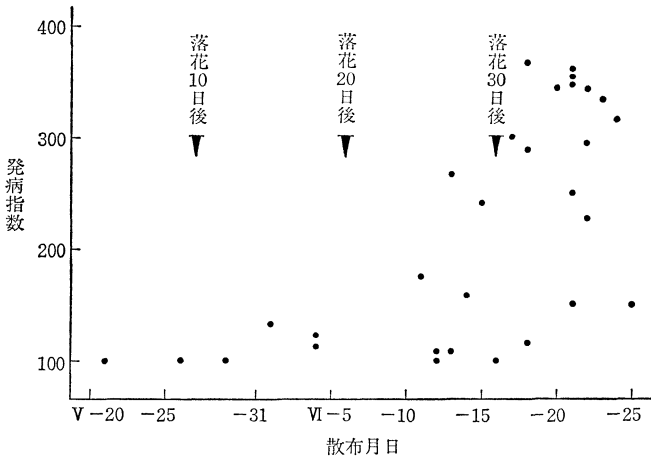
### IV 異常発生に対してとられた処置

本年の発生が異常にはげしかったことから、防除暦に示した基準薬剤の有機銅および有機銅キャプタン剤は応急処置のための薬剤としては効果が弱いので、激発園ではこれらの薬剤にポリオキシ AL 水和剤、ピオマイ水和剤またはモノックス水和剤のいずれかを比較的低濃度で混用するかまたは高濃度で基準薬剤の中間に単用散布する方法がとられた。これらの処置は発生に応じて数回くり返して行なわれ、黒星病の防除と併行して実施された。同時に、徒長枝のせん除や被害のはなはだしい果実の除去も徹底して行なわれた。

さらに、7 月上旬には防除暦を変更し、7 月上旬、8 月上旬および中旬には基準薬剤にポリオキシ AL 水和剤またはピオマイ水和剤の混用を指示した。

激発園は落葉が多く、果実の肥大停止や落果も少なくなく、樹勢の衰弱が目立ったので、病害防除と同時に樹勢の回復維持の対策として基準薬剤の間にボルドー液の散布を 3 回実施するよう指導された。このようにしてその後の発生はかろうじて抑えられたが、病斑上の孢子形成がいちじるしく多く、そのために袋上に孢子の堆積が見られ、後期の果実感染が懸念されたので 8 月以降の防除剤としてボルドー液を使用しないよう強調された。

このため、激発園における防除費の増加は相当額に達し、しかも生産物の品質の低下が予想されたので、罹病率 41% 以上の激発園に対して増額分は県(75%)、市町村(15%)、経済連(7.5%) および各単協(7.5%) がそれぞれ負担する措置がとられた。



第3図 斑点落葉病防除薬剤の散布時期と発病程度

V 今後の問題点

従来、青森県では斑点落葉病の第一次伝染源としてもっとも重要なのは枝上病斑を含む樹上部であって、落葉は冬期間に腐敗するものが多いことからあまり重要視されていなかった。このことはそれぞれの孢子飛散のデータからも明らかであった。初発は5月下旬であるが、初期の発病はあまり増加することなく、7月下旬ないし8

月上旬から急増するのが普通であった。ただ、県南地方では降雪量が少ないためか初発が若干早く、その後の発生も増加する傾向にあった。このため防除は一般に落花30日ころからで十分であり、特殊な地区および県南では早めに行なわれてきた。

1967年および本年のように初発が早まり、しかも異常に多発する可能性をもった病害であること、生産者の防除の慣行が遅れがちであることおよび病害の防除は予防に重点を置くことが望ましいことなどを考えると防除の安全性を高めるためにも防除薬剤の散布開始時期を早める必要があると思われる。また、使用する薬剤、とくに新しい農薬については他の病害の発生に及ぼす影響など各方面から

十分な検討を加え慎重でなければならない。

それにもまして必要なことは発生予察を完備することであり、予察なくして病害の防除はあり得ないと言っても過言ではない。

さらに、本年の異常発生の原因解析については今後も努力しなければならないし、再度このような事態を招来しないよう十分配慮しなければならない。



目には歯を

池にコイやドジョウなどの魚を放して毎日のぞいている、と言ってしまうばそれまでだが、これを仕事にしている仁にとってみればなかなかどうしてお遊びではない。養魚池の管理を担当しているわが所のH君がある朝投餌に出かけた。ところがである。池の水は漏れてしま

って空っぽではないか。すわ一大事。魚は死んでしまったか！ と思いきや幸いにもこの池はドジョウの池であったので、ドジョウは土の中に潜り込んで大事は免れた。

漏水の原因を調べたところ池の排水口の栓(コルク栓)が、何とまあシロアリに食い抜かれていることがわかった。シロアリに養魚池が襲撃されようとは思ってもみなかったことだ。逃げ惑う大群のシロアリを1匹残さずひねりつぶしてしまった。めったには頭に来ないH君だがこのときばかりは1日中シロアリめ、シロアリめと歯をぎしぎし鳴らしていた。(農業検査所 西内康浩)

次号予告

次1月号は下記原稿を掲載する予定です。  
新年を迎えて 安尾 俊  
昭和48年度に試験されたリンゴ病害虫防除薬剤 山口 昭・菅原寛夫  
昭和48年度に試験された茶樹病害虫防除薬剤 笠井久三・金子 武  
ニカメイチュウ少発生の原因 高木 信一

水田や休耕田などにおけるカの防除 佐藤 英毅  
クリイガアブラムシの生態と防除 大兼善三郎  
菌類に寄生するウイルス 井上 忠男  
アメリカにおけるリンゴ病害 沢村 健三  
安全な農薬に関する研究開発 石倉 秀次

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ  
実費頒価改訂 1部 260円 送料 16円

## サクラのモニリア先枯病の多発生

農林省農蚕園芸局植物防疫課 <sup>たか</sup>高 <sup>はし</sup>橋 <sup>かず</sup>和 <sup>お</sup>夫

最近、口絵写真に示したようなソメイヨシノの新梢先端の先枯症状が灰星病菌によることは、すでに一部の方は正しく認識しておられるが、まだ一般的には知られていないように思われる。

本病については佐藤(1969)が1968年に岩手県盛岡市近辺で発生を認め、“モニリア先枯病”と命名することを提案し、同氏(1972)は病原菌を *Monilinia fructicola* (WINTER) HONEY と同定したことを発表している。よって筆者は本病名を採用することにした。

本病の病原菌はモモ、スモモ、アンズ、ミザクラなどの核果類果樹の灰星病菌と同菌である。果樹の灰星病は1963年ころから福島県のモモに発生をみ、その後東北の他県のモモ、オウトウ主要生産県に発生が拡大し、1965年ころからはさらに関東北方のモモ主要生産県でも甚大な被害を受けるようになったが、幸い各関係の研究者によって病原菌の分類、発生生態、防除法など数多くの研究成果が得られ、ここ数年は小康状態が続いている。

筆者は灰星病菌によるサクラの先枯症状が発生して林業病害関係者間で話題になっていることを1969年に佐藤氏から聞いてはいたが、実際に発生している所を認めることができなかった。その後、1972年5月、相模原駅(神奈川県)周辺のソメイヨシノの新梢先端部がはげしく萎ちようしているのに遭遇した。その当時は本病であることが認められなかったが、日数の経過が進むにつれて、萎ちよう部分は徐々に褐色に変色し枯死した新梢部の表面に灰～淡褐色の粉質状の分生孢子塊の形成が認められ、本病であると同時に当地に発生していることが認められた。

本病原菌は先に述べたように、核果類果樹などの灰星病の病原菌であるから、当然果樹への伝染源としても十分注意する必要がある。

このことについては、すでに佐藤(1972)は弘前大学農学部原田幸雄氏が同氏にあてた手紙の中で本病の発生を青森、秋田および宮城の各県で認め、果樹への伝染源として注目すべきであると述べていることを発表している。

現在、モモ灰星病の果実発病の予察は「農作物有害動物発生予察実施要綱等」によれば越冬菌量、花腐れ発生量、枝病斑上の分生孢子形成状況、他の核果類の発病状況、モモの発育状況などを基礎にし、気象予報を参考

として予察しているが、今後はサクラの先枯病の発生状況も考慮に入れた発生予察が必要であろう。

1973年、本病は神奈川県や福島県の一部での発生状況は1972年よりもかなり多い発生が認められるため、各方面で問題になると考えられるので、ここに1972年からの観察事例を紹介し、参考に供したい。

なお、本小文を草するにあたり、本病について有益な助言を賜った野菜試験場病害研究室長岸 国平博士、弘前大学農学部教授沢村健三博士、果樹試験場病害研究室長高梨和雄技官および福島県園芸試験場落合政文技師に厚く謝意を表す。

## I 病 徴

本病は展葉前か展葉まもない若い葉や幼新梢に発生する。発生時期は地方や年により若干の早晚はあるが、東京都、神奈川県下では5月中旬ころから初発生がみられ、梅雨中期ごろから新梢部先端の先枯れが顕著に現われてくるようになるため、遠くからでも人目を引くようになる。まん延は梅雨期ごろのよう梅雨明け後晴天の日が続くようになると新しい感染はみられないようになり、また、秋季の発生もみられないようである。

葉：新梢の伸長が盛んになる4月中旬～5月上旬から新梢の先の若い葉にサクラコブアブラムシなどが寄生し、葉縁を裏側に巻いている葉が良くみられるが、本病は初めこのような葉の一部分に褐色不正形の小斑点を生じ、病斑は次第に拡大して葉全体に広がるようになる。

病斑はさらに進展して葉柄から枝部に達するようになるが、葉柄が侵されると水分供給が止まるために、病斑部から上の葉は急速に萎ちようして褐色に枯死する。乾燥、日照の多い天候が続くときには病斑は葉全身に進展することなく途中で停止する場合もあるが、湿潤な天候が続く時や樹冠内部で日あたりの悪いところでは全身に進展が速くみられ、発病葉の葉柄や葉脈上に淡褐色の粉質状の分生孢子が多量に形成される(口絵写真⑥)。とくに高湿に保った場合には分生孢子は葉全面に形成される。

枝：発病葉の病斑が葉柄まで進行した場合には、大部分が枝部を侵す。葉柄基部付近や新梢の軟弱な部分の枝上に葉と同様の斑点を生じ、次第に上部と下部に拡大し、病斑が枝の全周に達すると水分供給が止まるために、病

斑部から上の枝葉は急速に枯死して典型的な先枯症状を呈するようになる(口絵写真⑤)。病斑は全周をとりまいた場所から相当下部まで進展し、はなはだしいときには新梢部全体に達することがある。健全部との境目には亀裂が入って若干陥没することが多い。この境目などの病患部には、初め透明のも淡褐～暗黒褐色の樹脂塊を分泌する(口絵写真⑥)。樹脂塊の分泌は地方によって異なるようで、東京都や神奈川県下では観察されないが、福島県や岩手県の被害枝では観察される。病患部付近の健全な芽からは次第に再び新梢が伸長し、夏季の間はあまり先枯れが目立たない。枯死した枝に付着している枯葉は、落下しないでそのままいつまでも付着していることもある。枝の病患部には葉の場合と同様の条件下で、淡褐～灰褐色の粉質状の分生胞子が多量に形成される(口絵写真⑦)。

分生胞子の形成は枝上が最も多く、秋季(9月ごろ)が到来し、雨が多い時には再び、わずかに灰～淡褐色の分生胞子が形成されるようである。

## II 発生状況

1972, 1973年に各地のソメイヨシノでの発生を観察したところによると、1972年は相模原市(神奈川県)、太子町(茨城県)、郡山市(福島県:猪苗代湖周辺)、1973年は目黒区、世田谷区および港区、町田市、小平市(東京都)、川崎市、横浜市、座間市、伊勢原市、平塚市、秦野市(神奈川県)、大宮市(埼玉県)、千葉市(千葉県)、盛岡市、花巻市および北上市(岩手県)などの一部で認められた。とくに相模原、伊勢原、秦野、平塚、世田谷、小平、郡山、盛岡での発生は多く、被害が目立ち、一部の地方では幼木の新梢全体が枯死し、廃木寸前の例もみられた。

佐藤(1972)は本病が東北各県どこにでも発生しており、ソメイヨシノの重要病害であることを発表している。岸 国平氏(前出)は長野、山梨の各県で認めており、また、同氏は静岡県に発生していることを西野操氏(静岡県柑橘試験場)から聞いていることを話されていることから推定すると、本病は東北および関東地方などに広範囲に発生しているように思われる。

本病の発生条件はあまり明確ではないが、これまでの観察の結果からみると、老木は一般に発生が軽い、樹

勢が良く、新梢の伸長が盛んな樹では、とくに老・幼木の区別なくはげしく発生し、周囲に建物や雑木林などがある樹の生育に不良な環境下では、被害が一層大きくなる。春季や梅雨期に雨が多く、湿潤な天候が続くと多発する。1973年、関東北方の梅雨期の天候が比較的湿潤であったために、1972年よりも多発生したと考えられる。

本病が発生するサクラは、現在、筆者はソメイヨシノのみに認めているが、佐藤(1969)はソメイヨシノのほかにシダレザクラでも認めたことを発表している。

## III 防除対策

サクラは一般果樹のような栽培管理はほとんど行なわれないし、どこにでも存在するために、本病のサクラでの防除はかなり困難であろう。既に述べたように果樹への伝染源として十分考えられるために、核果類果樹の栽培にあたって注意する必要がある。まず、本病原菌は罹病組織でも越冬するので、病患部を剪除し、土中に埋没するか、焼却する。

樹幹部や株元からの不用な発育枝を剪除し、日あたりや風通しを良くする必要もある。果樹灰星病の防除はとくに大切である。

現在、本病の薬剤防除については農薬試験データがないので、詳細に述べることはできないが、モモの灰星病防除に使用されている農薬を参考までに紹介すると、ベノミル水和剤 2,000～3,000倍、チオファネート水和剤、チオファネートメチル水和剤 500～700倍、有機硫黄水和剤 400～800倍などである。

## おわりに

本病は核果類果樹、とくにモモの栽培は全国的に及んでいるため、これらの果樹栽培上、ますます問題になると思われるので、サクラでの発生生態、発生地域および防除法などの調査研究を、また、梅雨期のサクラコブアブラムシの加害も本病の多発生に関与していると思われるので、今後はさらに詳しい調査研究が必要であろう。

## 引用文献

- 落合政文(1970): 福島県園芸試験場研究報告(第2号) 1～11.  
 佐藤邦彦(1969): 森林防疫 18(4): 56～58.  
 ———(1972): 同上 21(2): 24～28.



# テンサイ褐斑病防除法確立の経緯

農林省果樹試験場 **成** **澤** **信** **吉**

## まえがき

北海道におけるテンサイ栽培の歴史は古く、1880年に道南に製糖所が設立された。栽培当初は褐斑病の発生も少なかったようであるが<sup>3)</sup>、1920年代には本病は激発し、その防除はテンサイ栽培上最も重要なものの一つになった<sup>3)</sup>。当時、桑山ら<sup>3)</sup>は本病の生態について研究し、連作の禁止、収穫後の罹病葉を畑の一隅に深く埋めること、種子伝染の防止ならびに生育期間中における薬剤散布などが本病の防除に効果的であると報告した。当時はおもにドイツから輸入された罹病性品種が栽培されていたが、その後多くの努力の結果、抵抗性品種の育成に成功し、これが広く栽培されるようになり<sup>5)</sup>、本病の発生もかなり少なくなったようである<sup>6,4)</sup>。これらの中でもとくに1935年と1954年にそれぞれ育成された本育192号と導入2号は広く栽培され、北海道のテンサイ栽培に貢献したことは大きい。しかし、1961年のような多発年では導入2号の栽培にもかかわらず全道各地で本病は多発した。その結果薬剤散布に対する関心が急速に高まってきた。1962年からは本病に対して高い防除効果を示す有機錫剤が広く使用されるようになり、以後多収性であるが、罹病性なヨーロッパ系品種が広く栽培されるようになった。しかし、有機錫剤の散布にもかかわらず1967年のような年には本病は激発し、大きな被害があり、近年に至ってもその発生は重要な問題であった。

このようなことから筆者はてん菜研究所で1961年以来数年間、簡単で、確実かつ経済的な防除法の確立を目的として本病の生態について研究し、ほぼ当初の目的を達成しえたものと考えに至ったので、その結果の概要を紹介し、参考に供したい。

## I 北海道における本病発生の実態調査

本病が多発すると、テンサイの収量のみならず糖分も非常に低下するので、罹病性品種が栽培されるようになってからは、製糖会社によって徹底した薬剤散布の督促が行なわれるようになった。ところによっては有機錫剤の6回散布が勧められていたが、それ以外の対策が示されることはなかった。

発病の実態を見ると、4～5回有機錫剤を散布した畑で本病が多発しているにもかかわらず、3回散布の畑で

もほとんど発生を見ないなどという例にしばしば遭遇した。このことは、テンサイが一般的に4～5年の輪作年限で栽培されているにもかかわらず、前年の罹病葉がいろいろな方法で輪作畑に持ち込まれ、これが薬剤散布回数の多少よりも発病に大きな影響を与えていることによるものであった。全道各地で観察されたこのような例を示すと次のようになる。

### 1 本畑での例

①隣接する畑で前年テンサイが栽培され、その収穫または耕起、整地の際に罹病葉が持込まれた畑。②家畜に与えられずに畜舎の前に放置されていた罹病葉をすき込んだ畑。③冬期の野菜を貯蔵する際に、凍結防止に用いた罹病葉をすき込んだ畑。④前年乳牛を放牧し、そこで罹病葉を与えた畑。⑤前年テンサイ葉を搬出する際にこれを落とした畑。⑥前年道路から離れた畑の収穫後のテンサイを出荷する際に、これを堆積した道路わきの畑。⑦前年テンサイの集荷場になった畑。⑧意識的に罹病葉を堆肥の代わりにすき込んだ畑。⑨罹病葉を材料とした堆肥を使用した畑。⑩生の罹病葉を家畜に与えたときの厩肥を使用した畑。

### 2 苗床での例

①前年テンサイが栽培された畑またはその付近での育苗。②罹病葉の散乱している畜舎とかサイロわきでの育苗。③育苗用の土壌あるいは苗床の凍結防止に罹病葉を用いた場合の育苗。

## II 本病の第1次伝染源

植物の疾病防除にあたっては、病原菌の生活史を究明し、その伝染経路を明らかにするとともに、伝染経路をたち切るような対策を講ずることが最も重要かつ確実な防除法とみなされる。本病の第1次伝染源としてはテンサイ以外の寄主植物、罹病植物の残渣ならびに罹病テンサイ種子の三つが考えられる。

### 1 第1次伝染源としてのテンサイ以外の寄主植物

欧米諸国では古くから褐斑病菌 (*Cercospora beticola*) の寄主範囲について研究され、報告も多い。これらの中には、かなりの種類の植物が本菌の寄主になり、本病発生に影響を与えているだろうとする報告が多いが、このようなことに対して否定的な結果も報告されている。

筆者の試験結果によると、本菌を接種した鉢植物を温

室内の多湿な条件下に長い間保った場合には、シロザ、オオイヌタデ、ダイコン、ヘラオオバコなど8科16属20種の植物に本病の発生が認められた。一方、畑地での接種ではテンサイ、これと同種の飼料ビート、カエンサイ、フダンソウならびに同属の数種野生種（わが国に分布しない）はよく発病したが、これら以外の温室試験で発病を見た植物の中で発病したのはハウレンソウのみであった。しかし、ハウレンソウには自然発病を観察できなかった。北海道のテンサイ栽培地域ではカエンサイとフダンソウの栽培をほとんど見ないので、飼料ビート以外に本病発生に影響を与える植物を見出しにくい。

## 2 第1次伝染源としての越冬罹病葉とそれからの伝染

本病の第1次伝染源として第2番目に考えられるのは罹病植物の残渣であるが、北海道では本病はおもにテンサイと飼料ビートに発生するので、これら以外の植物の残渣を第1次伝染源として考える必要はほとんどない。

札幌地方では5月下旬ころ適当な降雨があった場合、畑地に放置された前年の罹病葉の病斑上に本菌の分生胞子が多く形成されるので(口絵写真⑥)、罹病葉中の病原菌が畑地で越冬しうることが知られる。これら罹病葉中の病原菌は畑地で約20カ月間はわずかながら生存するが、25カ月間は生存しえないようであった。したがってテンサイを連作すると、罹病性品種のみならず抵抗性品種にも本病は早期から発生し、多発する。2年輪作の場合には、抵抗性品種ではとくに本病が多発するようなことはなかったが、罹病性品種では多発する。しかし、3年輪作の場合には、たとえ罹病性品種が栽培されても、4年以上の輪作年限の畑よりも本病が多発するようなことはまずない。現在の北海道の大半の地域では罹病性品種が栽培されているので、テンサイは3年以上の輪作年限で栽培されることが、本病の防除対策上安全とみなされる。

## 3 第1次伝染源からの病原菌の飛散

前述のように、罹病葉中の病原菌は畑地で越冬し、翌春の5月下旬ころ分生胞子を形成して第1次伝染源になるが、その飛散距離は非常に短いようである。したがって罹病葉中で越冬した病原菌は連作畑での第1次伝染源にはなりうるが、農耕作業などで輪作畑に持ち込まれない限り、輪作畑の発病にほとんど影響を与えないようである。

第1表は前年の罹病葉をすき込んだ区とその周辺にテンサイを栽培し、その後の発病状況を観察した結果である。表に示したように、伝染源を離れるに従い発病程度は急激に低下し、9月上旬ころでは遠方からその発病差

第1表 伝染源からの距離と発病との関係

区別の別	発病程度				
	6月 27日*	7月 21日*	8月 27日**	9月 8日**	9月 24日**
すき込み区	1.4	25.2	2.7	3.8	4.6
1m区	0.0	0.3	0.5	1.4	3.2
3m区	—	0.1	0.1	0.6	2.3
5m区	—	—	0.0	0.3	1.8
7m区	—	—	0.0	0.2	1.6
9m区	—	—	0.0	0.2	1.5

\* 個体当たり病斑数(生葉のみ)

\*\* 以下の規準による発病指数の平均値

発病指数(北海道法<sup>9)</sup>による)

0 = ほとんど発病を認めないもの。

1 = 成葉に病斑が散見されるもの。

2 = 成葉の大半に病斑が散在し、大型病斑も混在するもの。

3 = 成葉のほとんど全面に病斑が発生し、部分的に壊死した葉が認められるもの。

4 = ほとんど枯死した葉が認められるもの。

5 = 成葉の大半が枯死し、新葉の発生が目立つもの。

を識別できるほどであった。顕微鏡観察の結果によると、本病々斑上に形成された分生胞子は風のみでは離散しにくいようであった。したがって越冬罹病葉上に形成された分生胞子は雨滴のはねかえりとか農耕作業によって離散するものとみなされ、その飛散距離は非常に短い。

発病初期のテンサイ畑では病斑はおもに下位葉に認められるが、下位葉の病斑上に形成された分生胞子の風による飛散は少なく、それは雨滴のはねかえりとか雨滴あるいは露の流れによって離散するものようである。したがってその後の発病の広がりには遅く、1~2株が多発して褐色に見えても、それに隣接する株では数病斑を認めるにすぎない。このような多発部分を平井<sup>1)</sup>に従って発病の中心(Infection court)と呼ぶことにする。

発病の中心で上位葉もはげしく侵された株が現われてくると、テンサイ畑では風による分生胞子の飛散が認められ、発病は畑全体に広がってゆく。このような風による分生胞子の飛散には、風により罹病葉と罹病葉が互いに接触することによる機械的衝撃が大きく関与しているものとみなされた。

## 4 種子伝染

北海道においては本病はテンサイと飼料ビートのみに発生するが、前述のように罹病葉中の病原菌は畑地で2年以上生存できない。さらに越冬した罹病葉上に形成された分生胞子の飛散距離が非常に短いことから、4~5年の輪作畑における本病の発生に種子伝染は大きな影響を与えているものと考えられる。

本病が種子伝染することは諸外国を初めとしてわが国

でも古くから指摘されてきたが、わが国ではその重要性については認識されず、罹病種子が生産されてきた(第2表)。罹病種子を播種した場合には、たとえかつてテンサイの栽培を見なかったようなところでも本病は早期から発生し、多発し(第3表)、種子の罹病程度が高いほど発病も多くなる(第1図)。

第2表 1964年産種子1g当たり褐斑病菌分生孢子数

採種地	品 種	分生孢子数/種子*1g
岩木山麓	導入2号	110,700
厚沢部町	導入2号	30,700
野 幌	導入2号	26,700
女満別町	Polyrave	37,100
平 均		51,300

\* 各採種地から約 20 ロットを集め、WENZL<sup>7)</sup>に従って測定した結果の平均。

第3表 健全種子ならびに罹病種子を用いての隔離栽培と褐斑病の発生

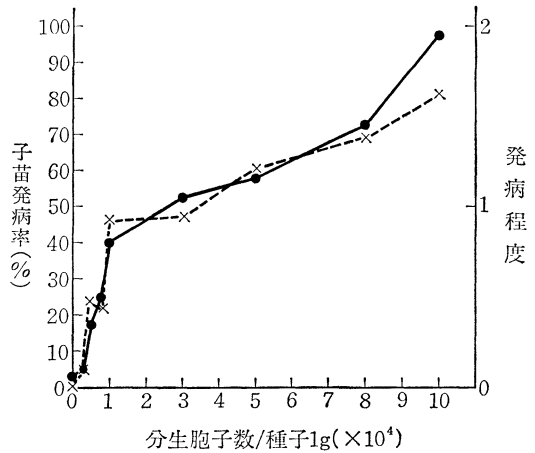
種 子*	発 病 程 度**		
	A***	B	C
健全種子	0.00	0.00	0.01
罹病種子	4.03	2.12	4.16

\* 罹病種子：罹病率 85% の種子を播種した。

\*\* 9月下旬の調査結果。

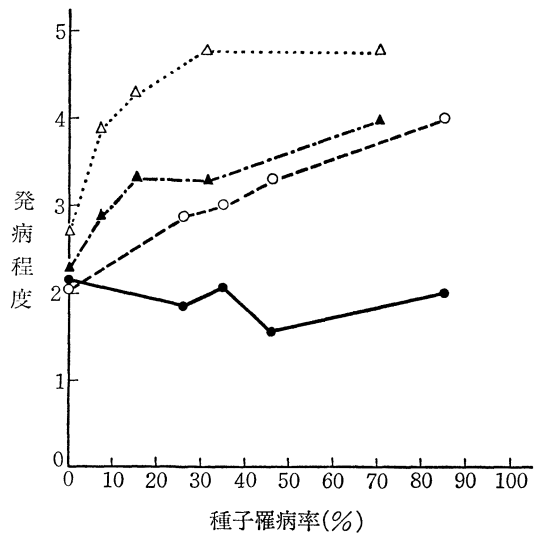
\*\*\* 試験地の別。

精製された種子に花蓋が認められることは一般的なことであるが、しばしば苞の存在も認められる。テンサイで一般に種子と呼ばれているものはきゅう果のことであって、花蓋を伴ったきゅう果内には3個内外の種子が含まれている。ここではきゅう果を種子と呼び、きゅう果内の種子を種実と呼ぶことにする。罹病種子を湿室に保った場合、本菌の分生孢子が最もよく形成される場所は花蓋と苞である(口絵写真③)。種子を布袋に入れてよくこすり、花蓋と苞を取り除くと、花蓋の基部になお分生孢子の形成が認められる。種子を研摩機で研摩し、果皮の一部を削り取っても同様であった(口絵写真④)。しかし、種子を研摩することによって種子から多くの菌が取り除かれるようであり、研摩種子を湿室に保った場合、種子からの本菌検出率はいちじるしい低下を示さないようであるが、種子上に形成される分生孢子数は非常に少なくなる。したがって種子の研摩は本病の種子伝染の防止に効果的であって、薬剤処理との併用はさらに効果を高めた。すなわち第2図に示したように抵抗性品種、導入2号の罹病種子を研摩し、薬剤処理を併用して播種し



第1図 種子上の分生孢子数と褐斑病の発生

×---× 鉢に種子を播種し温室内の湿度の高いところに40日間保った場合の子苗発病率。  
●——● 畑地試験における9月1日での調査結果。



第2図 品種、種子罹病率および種子処理と褐斑病の発生

●——● 導入2号の種子を研摩後、トリアジン(50%剤)で粉衣。  
▲---▲ Polyraveの種子を研摩後、トリアジン(50%剤)で粉衣。  
○---○ 導入2号の種子をEMP(0.45%剤)で粉衣。  
△……△ Polyraveの種子をEMP(0.45%剤)で粉衣。  
発病程度は9月下旬の調査結果。

た場合には、健全種子を播種した場合よりも本病が多発するような傾向は認められず、種子伝染による発病は防止されたものとみなされた。しかし、たとえばウイルス病などの感染によって、抵抗性が低下したような場合には、抵抗性品種でもこのような処理で完全に種子伝染による発病を防止しえないようである。また、罹病性品種、Polyrave の場合では上記のような種子処理で本病の種子伝染による発病を防止しえず、罹病率0%の処理種子を播種した場合よりも罹病率7%の処理種子を播種した場合には、本病は明らかに多発した。

罹病率が7%の種子は1g当たりの分生孢子数が約4,000の種子に相当するものとみなされる。また、オーストリアでは分生孢子数が1,500以上の種子は強罹病種子とみなされているが<sup>2)</sup>、このような点から見るならば、国産種子の大半は強罹病種子であった(第2表)。

### III 本病の防除

本病の防除に最も大切なことは、3~4年の輪作を行なうこと、前年の罹病葉を当年のテンサイ畑に持ち込まないことならびに健全な種子を播種することで、この3点を守るならば本病は発生しないことになる。しかし、多発地帯では上記3点を守っても栽培後期に至るとなんらかの原因で本病はある程度発生し、上記の1点でも守らない場合には多発するので、薬剤散布は必要かくべからざるものとなってくる。

本病の発生時期と程度は気象条件、供用品種の抵抗性の強弱などによって異なってくるが、同一地域で同一品種が栽培されても、個々の畑で第1次伝染源の密度が異なると、また、異なってくる。発病が早いと、後期の発病も多く、被害も大きいので、十分な薬剤散布が必要である。一方、発病が遅い場合には、時には収量に明らかな被害を見ないこともあるが、根中糖分が低下し、結果的に単位面積当たりの産糖量が減少することが多い。しかし、発病の時期にかかわらず、9月下旬~10月上旬の発病程度を1.5以下におさえるならば、まず被害を見ないものとみなされた。したがって薬剤散布で本病を防除する場合も、9月下旬~10月上旬の発病程度を1.5以下におさえるように散布するのが経済的であろう。

前述のように、本病の発生時期と程度は個々の畑でかなり異なるので、経済的に薬剤散布を行なうためには、その時期と回数を画一的に決定することは困難である。また、同一畑内においても発病の時期と程度は異なるので、画一的な散布は無駄な散布を行なうことになり、時には散布回数の不足から本病の激発を見ることがある。したがって本病防除のための薬剤散布時期と回数は個々

の畑の発病時期と程度によって決定されなければならない。そのためには発病を見てから薬剤散布することになるが、発病を見てからの有機錳剤(TPTA)の散布では、常に本病の発生を被害を見ない程度におさえることは困難で、発病前から予防的に散布することが安全かつ確実な散布方法とみなされた。このようなことからある程度の発病を見てからの散布でも常に効果的な薬剤の探索を行なったところ、1967年にThiophanateが目的にかなった薬剤であることが明らかとなった。そこで1968年から北海道立農業試験場と連絡して、本病に罹病性ではあるが多収性な品種を用いて試験した。

Thiophanateの本病に対する防除効果は高く、その500から1,000ppm液1回散布はTPTA 200ppm液2回散布と、その2回散布はTPTA 4回散布とほぼ同程度の効果を示した(第4表)。

第4表 Thiophanateの散布回数と褐斑病防除効果

薬 剤	散布濃度 (ppm)	発病程度 (9月30日)			
		4*	3	2	1
Thiophanate	1,000	0.25	0.30	1.85	3.91
TPTA	200	2.30	2.72	4.16	4.59
無 散 布	—	4.83			

\* 散布回数 7月1日~8月30日の間に約20日間隔で100 l / 10 a 散布した。

Thiophanateの防除効果は、散布濃度が250, 500ならびに1,000ppmと高くなるにつれて高くなるが、500~1,000ppmの散布濃度を適当と考える。

Thiophanateの500~1,000ppm液を発病程度が0~0.4の時期に散布した場合、散布20~30日後における発病程度は散布時の発病程度と大差なかった(第5表, 2~3回散布区)。発病程度が0.4前後の時期にThiophanateを散布してその後の発病をよくおさえた場合と、発病前から散布してよく発病をおさえた場合との収量に差を認めにくかったので、発病を見てからの散布に問題はないものとみなされる。ただし、発病程度が1以上の時期にThiophanateを散布しても、高い防除効果は認められず、散布数日後から発病の増加が認められた(第5表, 1回散布区)。

一般に3~4年輪作の直播栽培畑では、発病程度が0.1~0.4の時期に中心株の発病指数が2~3の発病の中心(I-3参照)をわずかに認め、発病程度が1前後の時期に発病指数4の株を認める。したがってThiophanate散布の場合には、その散布時期と回数を画一的に決定する必要はなく、輪作畑では発病の中心の出現を

第5表 Thiophanate の散布時期と褐斑病防除効果\*

散布回数	発病程度						
	7月10日**	7月20日	7月31日	8月8日	8月20日	8月31日	10月2日
4	0.00	—	0.04	—	0.03	—	1.12
3	—	0.03	—	0.01	—	0.06	0.16
2	—	—	—	0.37	—	0.39	0.37
1	—	—	—	—	1.34	—	4.05
0	0.00	—	0.01	—	—	2.74	4.90

\* 500ppm 液 100l/10a 散布した。

\*\* 調査ならびに薬剤散布月日。ただし、10月2日は調査のみ。

待ってからの散布でも遅くはない。前年の罹病葉が持ち込まれていない3～4年輪作の畑に健全またはこれに近い種子が播種された場合には、発病の中心は8月下旬ころに現われる。このような場合には、発病の少ない地域では薬剤無散布で、札幌のような多発地域でも8月下旬の Thiophanate 1回散布で発病は被害を見ない程度におさえられる。強罹病種子を播種した場合には、発病の中心は8月上～中旬に認められ、所によっては8月中旬の Thiophanate 1回散布で発病を被害のない程度におさえることもあるが、2回散布を必要とし(第5表)、2回目の散布が8月20日ころに行なわれた場合には、栽培後期に発病が増加するので(第5表参照)、さらにもう1回の散布を必要とする。しかし、本病の発生しやすい地域の連作畑でもない限り、3回以上の散布を必要としない。

Thiophanate は本病に対する防除効果がすぐれ、かつテンサイに葉害を与えず、殺虫剤との混用が可能であったので、7月中旬～9月上旬の間に 500ppm 液 100l/10a (動力噴霧機による散布の場合)を3回散布することとして 1969 年から北海道で広く用いられるに至った。

### おわりに

北海道における本病の防除は抵抗性品種の栽培と薬剤散布にたよってきた観がある。しかし、罹病性であるが多収・高糖性品種の栽培にあたっては、栽培法によって本病の発生を少なくし、少ない薬剤散布回数で発生を被

害のない程度におさえることができる。このことは実際栽培においても恵庭市のテンサイ耕作者との共同試験で実証された。しかし、試験終了の翌年には共同試験者で隣接する前年のテンサイ畑から罹病葉の混入した畑でテンサイを栽培していた人もいた。テンサイの主生産地では年々テンサイが隣り合った畑で栽培せざるをえない場合が多く、かつ降雪前のテンサイの収穫作業は多忙をきわめるので、わずかな罹病葉も隣接畑に移動しないように作業することはかなり行ないにくいようである。このような点から見ると、抵抗性品種の栽培を最もすぐれた防除法とみなさざるをえない。近年、北海道では本病に抵抗性であってさらに多収・高糖性品種の育成は行なわれなくなったが、その育成は今後も重要課題と考える。

一方、ここ1～2年の間に北海道では罹病性品種が栽培されているにもかかわらず、本病の発生をほとんど見ないとされている。このことはおそらく Thiophanate 散布に負うものと考えられるが、今後の北海道農業が必然的により規模の拡大された省力化経営を行なわざるをえないとみなされることから、本病の生態に基づいた防除法の普及もまた重要であろう。作物の病害は抵抗性品種の栽培と病原菌の生態に基づいた適確な栽培法とが相まって、初めて効果的に防除しうるものと考えられる。

### 引用文献

- 1) 平井篤造 (1962) : 植物病理学総論, 養賢堂。
- 2) ISAK, K. (1962) : 25th. Winter Congress I. I. R. B. 1962 : 415~417.
- 3) 桑山 覚・栗林数衛・大島喜四郎 (1925) : 北農試業報 36 : 1~138.
- 4) 松本広治 (1961) : ビート生産研究会報告 2 : 57~70.
- 5) SUTO, T. and K. TOKUYASU (1962) : Bull. Sug. Beet Res. 1 : 1~99.
- 6) 多武保守夫 (1937) : 北農 4 : 193~196.
- 7) WENZL, H. (1960) : PflSchBer. 25 : 129~178.
- 8) 山田 新 (1912) : 日本植物病理学。
- 9) 北海道甜菜研究推進協議会 (1963) : 甜菜褐斑病調査基準。

## イネ穂枯れ現地検討会印象記

日本植物防疫協会主催の第4回穂枯れ検討会は島根県出雲市において、9月27、28日の両日開催された。前日まで国鉄の厳しい順法闘争が続き、参加者の足並みが乱れるのではないかと懸念されたが、北は北海道、南は宮崎まで100人を越す出席者があり、盛会であった。まず、27日午後県農業試験場に参集し、われわれ同学の先輩尾添 茂場長の挨拶があり、引き続き場内圃場の見学を行なった。本年は条葉枯病菌による穂枯れの検討が大きな目的であったが、場内圃場の発生はまことに見事で、品種、施肥法、薬剤防除などによる発生の差異が明瞭に観察され、参加者を喜ばせた。本年は夏のかんぼつにより発生は軽いとのことであるが、これだけの発生で、軽いとすると、多発年はかなりの被害になるのだろう。南米では被害は激しいと聞いていたが、日本では問題にならないと思っていた。しかし、地域的には多発するところがあるということを他の2、3の県の方からも伺って、認識を新たにした。この後、出雲市外の国民宿舎に移り、三つの課題について講演会が行なわれた。

まず、島根農試山田員人氏により条葉枯病の生態について、調査結果が報告された。伝染源は前年の被害わらと考えられ、それからの胞子の飛散は4月下旬ころからみられるが、実際に下葉に発生するのは7月下旬である。その後、次第に上葉に病斑が形成され、乳熟期ころから穂に発生する。被害は見かけよりは軽く、多発生でも5~6%とのことであったが、発生田をみた感じでは、収量減よりも、品質の低下が問題との印象を受けた。本病に対する品種間差異はかなりはっきりと認められるが、出穂時期が早い品種ほど多発する傾向があり、環境抵抗性も関与しているようである。栽培法としては、早播き、早植えて秋落ち傾向のあるイネに発生しやすく、ごま葉枯病の発生条件と類似するが、島根県下には両病の常発地が別々に存在するので、何が両病の発生を支配するのか明らかでなく、このような常発地での研究が益々重要と思われる。

続いて実用上もっとも問題となる穂枯れ診断法について、四国農試大畑貫一氏が解説した。単独の病原菌による穂枯れの識別はむずかしくないが、2種以上の病原菌による混発田が問題である。いもち病と穂枯れ病原菌が混発したような時は、出穂期以降いもち病斑は見あたらず、ほとんど穂枯れ病原菌が茎葉に多発していても、穂

の被害はいもち病菌が主因となることがしばしばあるので、茎葉の発生病害にまどわされないことが肝要である。また、各種の病原菌が混発したときは、病徴が複雑になって肉眼判定は困難なこともある。このようなときは病斑部にできた胞子の顕微鏡観察により病原菌の発生比率を調査し混発の状態を把握しておく必要がある。大畑氏の解説は明快であったが、現場で病穂をつきつけられると、さてと腕を組むことが多く、このような診断は年期的に入った臨床経験によって可能であることを痛感した。

ごま葉枯病に対する薬剤の効果は、日本植物防疫協会の委託試験などで検討され、かなりはっきりした評価がなされているが、褐色葉枯病菌、条葉枯病菌、小粒菌核病菌による穂枯れに対する薬剤の効果は、明らかではない。九州農試の佐藤 徹氏は前二つの穂枯れに対する薬剤の検定法、効果について述べた。それによると、穂枯れに対する薬剤の効果ははっきりしない一因として、特定の病原菌による穂枯れ発生圃場の選定がむずかしく、薬剤がどの病原菌に効いたのかわからないことが多いことをあげている。出雲市周辺の条葉枯病、福島県浜通りの褐色葉枯病常発地はそういった意味でまことに貴重な試験地である。また、いもち病に対する薬剤の効果検定に便利な畑苗代検定法、幼苗に対する噴霧接種法などの簡便な方法も穂枯れ病原菌では開発されていない。九州農試では胞子の発芽に対する薬剤の阻止力によって検定しているが、必ずしも、圃場試験の結果と一致していない。今までのところ、ベンレートが両病に卓効を示し、DF125 もかなり効果がある。有機リン剤、ポリオキシンは褐色葉枯病には効果があるが、条葉枯病には劣るようであった。

翌28日は出雲市外のごま葉枯病、条葉枯病常発地を見学した。両地区はわずか1kmほどの隔りであるが、それぞれの病害が単発しており、興味ある対照を示していた。このあと古代神殿の代表的建築出雲大社、神話と伝説の日御崎を観光し、午後2時出雲駅で散会した。穂枯れ検討会は本年をもって終了したが、参会者の多数意見として、種子伝染性病害、箱育苗における立枯性病害について、全国的な現地検討会を開けとの要望があった。最後に今回の検討会開催にお世話をいただいた島根農試関係各位に対し感謝の意を表したい。

(農業技術研究所 山口富夫)

植物防疫基礎講座

# 食葉性コガネムシ類の採集と飼育法

農林省林業試験場浅川実験林天敵微生物研究室 くし だ たもつ  
串 田 保

コガネムシの採集や飼育は、その病理学的研究や毒物学的研究の基礎をなすものであるため、各地で様々な方法が試みられている。

筆者の研究室では、フランス生態環境研究所の HURPIN らの方法にヒントを得て、さらに簡便なポリカップ飼育法を試みた。また、成虫の採集や採卵（産卵）も種々な方法で行なわれているが、当研究室での方法をあわせて紹介し参考にと供したい。

## I 成虫の採集

### 1 誘蛾燈による採集（写真 1, 2）

コガネムシは、夜行性のものと、昼行性のものがあるが、夜行性のものでも、光に対する走行性のないものもある。したがって、誘蛾燈に集まる種は限定される。高尾山で誘蛾燈（20W青色蛍光灯）に飛来した種類とその数を調べた結果は、第1表のようである。

### 2 叩き網による採集

叩き網は、80~100cm 四方の丈夫な白布の4隅を袋に作り、竹または木を対角線にわたし交叉点をしぼる。これを樹冠の下にさしだし、竹や棒で枝葉を軽く叩くと叩き網に落ちる（写真3）。

ドウガネブイブイ、サクラコガネ、ヒメコガネは、高

尾付近では、ナラ、クリ、クスギ、ブドウの葉などを摂食している。これらの種は、畑作地のあるところより多く採集できる。スジコガネ、オオスジコガネは、スギ、カラマツを摂食しているので比較的林内に多い。

### 3 ロートによる採集

前記同様に叩き落としによるが、受け網の代わりにロートと受けかんを用いる。ロートは、径30~40cmで下に受けかんをつける。受けかんは、径8cm、長さ20cmのものがよく、ロートと受けかんは取りはずしのできるようにする。受けかんの底は小穴をあけておくか網張りにする。

ロートでの採集は、低いところで摂食しているもの、たとえば、タデ科、バラ科、マメ科、ツツジ科などに集まるヒメコガネ、マメコガネ、ハナムグリ、ドウガネブイブイなどを捕えるのに都合がよい（写真4）。

## II 採 卵

### 1 箱による方法

採卵箱（写真5）は、縦40cm、横87cm、深さ9.5cmの木箱で、箱のふたは金網張りにする。この中に普通の土壌を、5mm目の篩を通して箱の半分、約8cmの深さによせて入れる。残りの部分には、餌を切枝のま

第1表 高尾山の場所別に飛来した種類と数（頭）

採集場所 年 度	リ フ ト			猿 園			ま す 池		
	昭和45	46	47	45	46	47	45	46	47
ドウガネブイブイ	24	13	15	10	17	3	59	94	65
サクラコガネ	10	22	32	18	85	81	9	85	39
クロコガネ	4	8	8	0	9	3	0	2	2
スジコガネ	32	85	103	11	51	32	13	83	34
オオスジコガネ	183	1	126	75	5	56	107	95	246
ヒメコガネ	8	0	5	1	39	6	12	81	4
ナガチャコガネ	2	10	9	47	131	165	0	12	4
アカビロードコガネ	0	4	8	0	8	13	6	38	8
セマダラコガネ	0	2	2	0	2	4	1	19	9

注 ① 設置場所

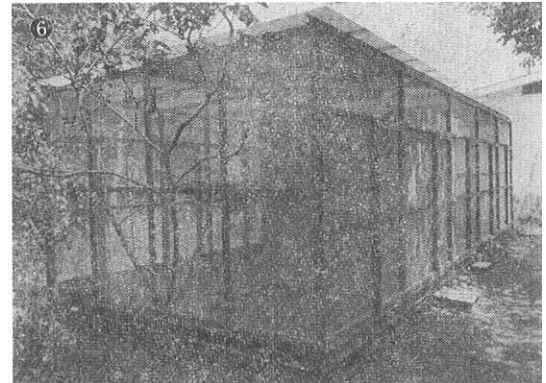
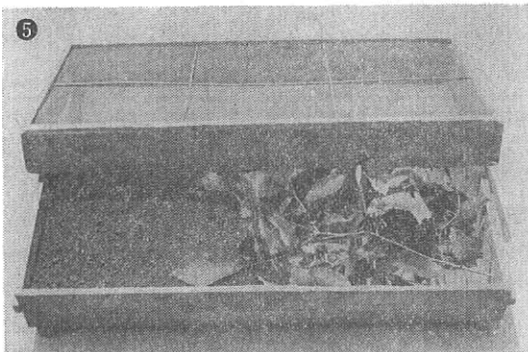
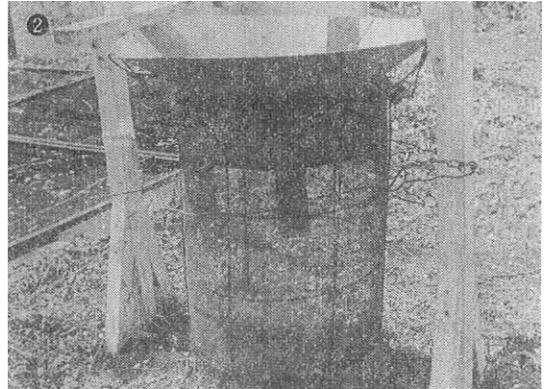
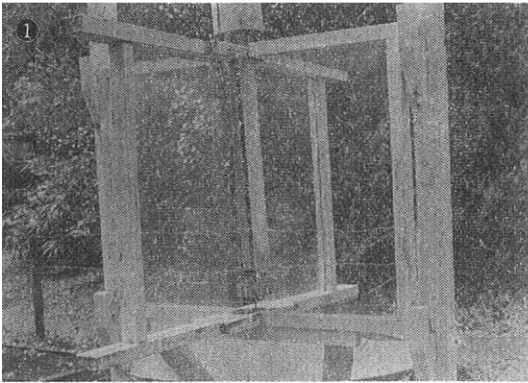
リフト：高尾山中腹 300m 東面、猿園：山頂 550m、ます池：山の北面 民家 畑作地。

② 付近の樹種

3カ所ともマツ、スギ、モミ多く、広葉樹もある。

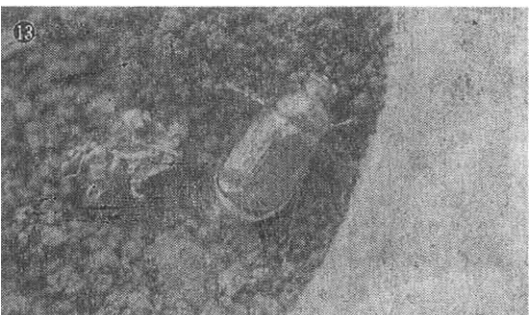
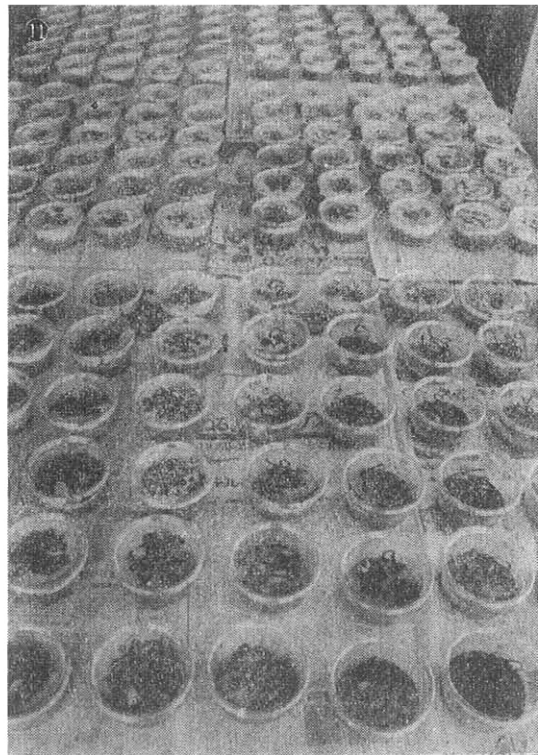
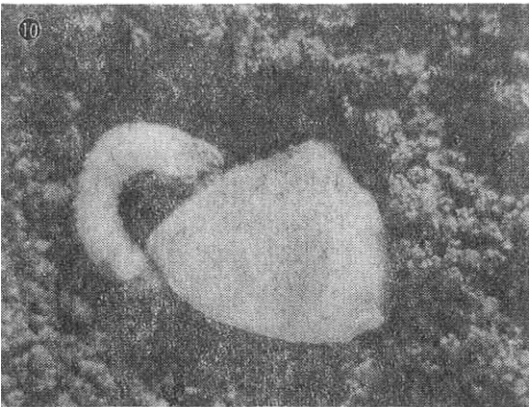
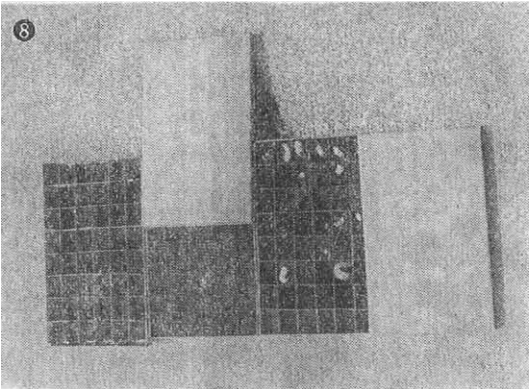
③ 採集期間

45年6月30日~8月10日、46年6月29日~8月7日、47年7月1日~7月30日。



- ① 飛来した成虫が突きあたって落ちるようにガラスわくを組む ② ロートと受けかご ③ 叩き網による採集  
 ④ ロートによる採集 ⑤ 採卵箱 (この中に成虫を入れておくと土の中に産卵する) ⑥ 網室 ⑦ 網室の採卵  
 (成虫が土に産卵する、このまま幼虫の飼育もできる)





- ⑧ 幼虫採集箱
- ⑨ 餌づくり
- ⑩ 摂食中の幼虫
- ⑪ ポリカップによる飼育状況
- ⑫ 前蛹と蛹（ポリカップ飼育による）
- ⑬ ナガチャコガネの成虫と脱皮殻（ポリカップ飼育による）

ま置くようにする。餌は毎日取りかえる。この箱での成虫の飼育は、100~200頭可能である。

成熟卵を持った成虫は土中に入って産卵する。土中の卵をスプーンで取り出すか、または、卵の落ちる大きさの目の篩を用いて、卵を土と選別する。

餌かえや採卵の時、飛しょうを防ぐため餌の部分に、網の上よりじょうろか噴霧機などで散水すれば、一時的ではあるが飛しょうしなくなる。

## 2 昆虫飼育箱による方法

少量の採卵には、市販されている昆虫飼育箱も利用できる。飼育箱の引出しの内張りは、トタン製にするとよい。この中にしめりけを含んだ砂を4~6cmの厚さに入れておく。餌は水挿しにして与えるとよい。箱の大きさにもよるが、縦27cm、横27cm、高さ40cmの大きさのものでは30~50頭飼育できる。

砂中に産卵した卵の取り出しは、まず砂を他の容器(透明のものがよい)に移し、その中に細いゴムホースで水道水を流す。成虫の食べかすや糞は洗い流し、水圧で砂中をかきまぜれば、卵は表面にでるので採卵が容易にできる。

## 3 網室による方法

筆者の研究室の網室は縦8m、横3.2m、高さ1.8mの鉄骨製で、横の中央を板で仕切り、左右にそれぞれ5室ずつに区切ってある。周囲はサランの網で囲っており、屋根はビニールトタンである(写真6)。床はコンクリートブロックを用いて区切ってあり、区切りの深さは50cm以上にして幼虫の移動を防ぐ。

前記した方法で採集した成虫を種別ごとに随時放餌する。成虫の餌は、種に合わせて樹木の枝を水挿しにして与えるとよい。土中に産卵されふ化した幼虫の餌は、スギ、ヒノキなどの幼苗を放飼する前に植えておき、ふ化後に摂食できるようにしておく(写真7)。

卵や幼虫は必要に応じて掘りかえせば、任意の大きさのものが得られる。また、そのまま放置しておけば成虫になるまで飼育ができる。

コガネムシの幼虫は比較的乾燥地を好むので、多湿にならないように心がけ時折り冠水すればよい。

## III 幼虫の採集

春先より越冬するまでは、コガネムシの幼虫は、地表に近いところで生息している。植物の根や苗木の根元を摂食しているので、鋏、スコップなどで掘り起こせば、高密度のところでは簡単に採集できる。

採集した幼虫は、集団でおくと咬み合いをして傷がつくので、区切りをした採集箱を用意する。採集箱はトタ

ン製で、20×12×2cmのものでは全体を48区に区切り、ふたは一度にできるものを作るとよい。なお、大きさは持ち運びや取り扱いを考慮して、随意的なものでもさしつかえない(写真8)。

採集するとき、採集箱を日あたりのよいところにおくと幼虫が弱り死亡するので日陰におくように注意する。

## IV 飼育方法

前記した網室での飼育は容易であるが、個体で、しかも、長期間飼育観察するには、ポリカップでの飼育が最もよい。ポリカップは容量250ml、径9cm、深さ5cmのふたつきを用いる。この中に畑や道路わきの土壌を、5mm目の篩を通したもの50~150gを入れる。コガネムシによっては、砂質土壌を好むものがあるので、それぞれに合った土壌を選ぶ必要がある。飼育中かびや細菌で死ぬようなときは、土壌の殺菌をする(オートクレーブで120°C30分間、加圧滅菌する)。

この土の入ったカップに幼虫を1頭ずつ入れる。幼虫はきずがつきやすいので十分注意して扱う。できれば素手で扱いピンセットなどは使わないほうがよい。コガネムシは原則として個体飼育する。複数飼育をすると、小さい容器では咬み合いによる死亡が起きやすいので避けたほうがよい。

餌は、市販されているニンジン(0.5×1×1cm)の大ききのサイコロ状に切って与える(写真9)。この大きさの餌なら1週間に1度かえればよい。ニンジン(土の中に埋めなくても上におけば、幼虫は土の表面に出てきて食べる(写真10)。残り餌は必ず取り出す。前蛹期になったら土を動かさないほうがよいが、幼虫期は土を動かしてもよい。ただし、このような作業はなるべく清潔に取り扱うようにし、手や器具類は、70%アルコールで拭いてから使用する。このほか、とくに注意することは、土壌水分が多すぎるとニンジンが腐りやすくなる。また、不足だと乾燥して摂食しなくなる。この調節は、ポリカップのふたに、千枚通しで10~20個の小穴(1mm)をあけておく。不足になったときは、水道水を多湿にならないように、ポリ洗淨びんで補充すればよい。飼育中のポリカップは、室内の日のあたらないところに並べておく(写真11)。

幼虫が摂食しなくなると、前蛹になり体色はやや乳白色になる。ほとんど動かないので一見死亡したかのようにになるが、このとき無理な扱いをすると、成虫になって奇型になることがあるから注意する(写真12)。コガネムシの生活にとって、土が必ずしも必要ではないのではないかと思われるふしがある。すなわち、土の量がきわ

めて少なく、幼虫体が露出したままでも死ぬようなことはなく生育する。また、蛹化は土壌内でするものと、表面にでてするものがある。しかし、一般には前記したように土を入れておくほうが安全である。

以上の方法で、ナガチャコガネ、ヒメコガネ、ドウガネブイブイ、セマダラコガネ、コクロコガネなどの飼育が行なえる。参考までにナガチャコガネの飼育例を、第2表に示しておいた(写真13)。

第2表 ナガチャコガネの飼育

飼育開始月日	蛹化までの日数	羽化までの日数
12月1日	56~61~63	23~24~25
12月22日	41~48~58	14~16~23
1月20日	29~37~43	9~13~16

25°C 恒温

同じ方法でカブトムシの幼虫も飼育を試みた。ポリカップは容量 450 ml の大きさを用いた。土の代わりに堆肥(パーク堆肥)をカップの半分ほど入れ、その中に菓子用のあんこを団子状にして堆肥と併用して与えた(あんこの成分組成は、こしあん 2.25 kg, 砂糖 1.5 kg, 水

あめ 200 g, 食塩 50 g を練り混ぜたもの)。堆肥内に入れたあんこは、表面はかびなどが繁殖するが、内部は比較的腐敗しないのでその部分を摂食して生育する。堆肥を使わずにあんこだけでもある程度生育する。

このようなことから、カブトムシやコガネムシなどの土壌昆虫も、人工餌での飼育が可能であると思われるが、これらは今後の飼育課題である。

土壌昆虫の飼育には、種によって土壌が大切な因子となる場合もあるが、HURPIN 博士らは、牛糞などの混合によって調製した媒体土壌を用いてポットや深底シャーレで、広範囲の土壌性甲虫類の幼虫の飼育に成功している。

引用文献

中根猛彦(1967): 自然科学と博物館 34: 7~8.  
 B. HURPIN (1958): Remarques sur l'élevage des vers blancs en laboratoire. Revue de Zool. Agric. et Appl. No 1: 1~6.  
 ——— (1960): Recherches sur l'alimentation des vers blancs ou larves de *Melolontha melolontha* L. (Coléopt. Scarabéidae). Annales des Epiphyties No. 1: 35~80).  
 藤下章男(未発表)



○鈴木万平氏ら叙勲さる

秋の叙勲により植物防疫関係者のうち鈴木万平氏(三共社長)が勲一等瑞宝章を、平塚直秀氏(元東京教育大学教授)が勲二等瑞宝章を、安部卓爾氏(近畿大学学長)

が勲三等旭日中綬章を、大内憲一氏(大内新興化学工業会長)および小林扉男氏(共立社長)が勲三等瑞宝章をそれぞれ受章された。

○勝木保次氏・桑原万寿太郎氏受章さる

勝木保次氏(鶴見女子大学教授)が11月3日に文化勲章を、桑原万寿太郎氏(九州大学教授)が11月6日に紫綬褒章をそれぞれ受章された。

新刊本会発行図書

防除機用語辞典

用語審議委員会防除機専門部会 編

B 6 判 192 ページ 2,000 円 送料 110 円

防除機の名称、部品名、散布関係用語など 523 の用語をよみ方、用語、英訳、解説、図、慣用語の順に収録。他に防除機の分類ならびに散布関係用語、防除機関係単位呼称、薬剤落下分布および落下量の簡易調査法、高性能防除機の適応トラクタの大きさ、防除組作業人員、英語索引を付録とした農業機械と病害虫防除の両技術にまたがる特殊な必携書。講習会のテキスト、海外出張者の手引に好適。

お申込みは前金(現金・振替・小為替)で本会へ

## 中央だより

### —農 林 省—

#### ○48 農業年度における登録農薬の概要

48 農業年度 (47 年 10 月～48 年 9 月) における新規登録農薬は 584 件で、前年同期の件数に比べ 138 件の増となっている。これらの農薬の用途別内訳をみると殺虫剤は 335 件で全体の 57.3%、殺虫殺菌剤は 53 件で 9.1%、殺菌剤は 103 件で 17.6%、殺虫除草剤は 1 件で 0.2%、除草剤は 63 件で 10.8%、殺そ剤は 10 件で 1.7%、植物成長調整剤は 7 件で 1.2%、その他の薬剤は 12 件で 2.1% となっている。これらの薬剤のうち新規化合物製剤として登録されたものは 14 種類で、その内訳は殺虫剤 3 件、殺菌剤 4 件、除草剤 5 件、殺そ剤 1 件、その他 1 件である。

なお、今回は粉粒剤 (微粒剤 F) として登録されたものが 124 件含まれている。

#### ○昭和 49 年度リンゴ病害虫防除暦編成連絡会議開催される

10 月 29 日、青森市において、リンゴ病害虫防除暦編成連絡会議が、農林省、関係道県担当者など関係者参集のもとに開催された。

植物防疫課栗田課長補佐の挨拶ののち、48 年におけるリンゴ病害虫の発生動向についての検討が行なわれ、続いて 49 年度の防除暦案の検討に入った。今回は、リンゴおよびオウトウの防除暦の編成方針、主要改正点とその理由、使用農薬と適用病害虫などについて各道県から説明があったのち、活発な討議が行なわれた。

#### ○第 9 回東南アジア太平洋地域植物防疫委員会開催される

第 9 回東南アジア太平洋地域植物防疫委員会は、11 月 2 日から 9 日まで 8 日間にわたり、ニュー・デリーのインド門に近いピキャン・バーバン国際会議場において開催され、わが国からは、福田植物防疫課長および高田国際検疫係長が出席した。

この会議には、東南アジア太平洋地域植物防疫協定加入国のうち 9 カ国 (オーストラリア、インド、インドネシア、マレーシア、ネパール、スリランカ、タイ、ベトナム、イギリス (ホンコン)) とオプザバー 2 カ国 (日本、ニュージーランド)、それに二つの国際組織 (FAO、南太平洋委員会) が参加し、総員 56 人が参集して行なわれた。

会議は、インド政府農務大臣および FAO 事務局次長兼アジア極東地区代表ウマリ博士の出席による開会式に

始まり、次いで同委員会事務局長レデイ博士による事務報告から議事に入った。

第 1 日から第 3 日までは、事務局からの報告と、各国からの前回の委員会から今回まで 2 年間にそれぞれ行った植物防疫上の措置についての報告が行なわれた。第 4 日から第 6 日までは、植物防疫と植物検疫の二つの分科会に分かれて討議が行なわれた。第 7 日の最終日には、全体会議がもたれ、今会議で報告され、討議された各事項についてのとりまとめが行なわれた。

討議されたおもな議題は、次のとおりである。

- (1) 植物ウイルスの検出と防除
- (2) 病害虫の化学的防除と農産物貿易に関する農薬残留問題
- (3) 病害虫の農薬に対する抵抗性
- (4) 農業におけるけし菌類動物の防除システムの開発
- (5) 病害虫の地域内への侵入および地域内での拡大防止対策
- (6) 地域内未定着の重要病害虫の再検討
- (7) 植物防疫に関する研修
- (8) 植物検疫についての PR の方法

なお、本協定は、昭和 31 年 7 月 2 日に設定され、現在 18 カ国が加入している。委員会は、同年 12 月にバンコックで第 1 回が開催されたのを皮切りに、各国もち回りで行なわれ、今回で 9 回を数えている。わが国は、本協定にまだ加入していないが、現在加入の方向で検討を進めている。

#### ○発生予察職員中央研修会開催される

初任者 (予察員経験年数が 3 年未満) を主とした組は 10 月 22～26 日、経験者を主とした組は 11 月 12～16 日のそれぞれの 5 日間にわたり、農業技術研究所講堂において標記研修会が開催された。

初任者を主とした組は、発生予察事業全般にわたり予察方法の基本的な考え方を中心に、経験者を主とした組は、野菜の予察方法に関する最近の知見を中心に研修が行なわれた。

なお、研修内容などは次のとおりであった。

#### ☆初任者を主とした組

10 月 22 日 (月)

カメムシ類と斑点米 農業技術研究所 長谷川 仁技官  
果樹主要病害の予察方法 果樹試験場 高梨和雄技官  
果樹主要害虫の予察方法 果樹試験場 於保信彦技官

- 10月23日(火)  
最近問題となった果樹の病害虫  
果樹試験場 北島 博技官  
野菜の病害虫について  
明治大学 白浜賢一講師
- 10月24日(水)  
今後の農業について 農業検査所 鈴木照磨技官  
見学：農業検査所，残留農薬研究所
- 10月25日(木)  
稲主要病害の予察方法について  
農業技術研究所 山口富夫技官  
稲主要害虫の予察方法について  
農業技術研究所 奈須壮兆技官
- 10月26日(金)  
害虫の総合防除について  
農業技術研究所 河野達郎技官  
発生予察事業の変遷と今後の展望  
農業技術研究所 高木信一技官
- ☆経験者を主とした組
- 11月12日(月)  
野菜害虫について 野菜試験場 鈴木忠夫技官  
野菜のアブラムシ類について  
宇都宮大学 田中 正教授
- 11月13日(火)  
野菜病害について 野菜試験場 岸 国平技官  
植物病原菌の見分け方  
農業技術研究所 富永時任技官
- 11月14日(水)  
野菜のウイルス病について  
植物ウイルス研究所 栃原比呂志技官  
見学：植物ウイルス研究所
- 11月15日(木)  
鱗翅目幼虫の見分け方  
農業技術研究所 服部伊楚子技官  
昆虫の生活史の変異性 弘前大学 正木進三教授
- 11月16日(金)  
野菜の土壌病害について 野菜試験場 駒田 且技官  
討論：野菜病害虫発生予察実験事業推進上の問題点
- 農業技術研究所創立 80 周年記念式典挙行さる  
明治 26 年，西ヶ原の現在地にわが国最初の国立農事試験場として設立された農業技術研究所は創立 80 周年を迎え，11 月 7 日午前 10 時より同研究所で歴代場長・所長および招待者約 400 名が出席して記念式典が挙行された。  
式典は江川友治所長の挨拶，桜内農林大臣の式辞（農

林水産技術会議事務局小山義夫局長が代読），小倉農林水産技術会議会長の挨拶があり，続いて来賓として越智日本学術会議会長，二井内全国農業試験場長会会長（愛知農試場長）の祝辞，祝電披露が行なわれた。

午前 11 時 15 分より 5 代場長・2 代所長を勤められた盛永俊太郎博士の記念講演「農学随想」が約 1 時間半にわたって行なわれ，その後 1 時より記念パーティが行なわれた。

また，本館 3 階の講堂には 80 周年の資料が 11 月 7 ～ 8 日の 2 日間展示された。

### — 団 体 —

#### ○昭和 48 年度農業技術功労者表彰さる

農業技術協会では毎年農業技術功労者を表彰しているが，昭和 48 年度（第 29 回）の表彰式を 12 月 5 日に農業技術研究所講堂で挙行した。

受賞者および業績は

安藤 奨氏（香川県農業試験場主席研究員）

秋落原因の一つとなる漏水過多水田の指摘とその土壌改良・施肥法の確立

太田 孝氏（静岡県農業試験場経営調査部長）

水稲収量水準維持を前提とした栽培条件の限界許容度の解明

高田宗男氏（岐阜県農業試験場園芸部暖地園芸科長）

大型単棟ビニールハウスの省力管理方式の開発

高橋三郎氏（栃木県農業試験場病理昆虫部長）

ヒメトビウカの早春期駆除によるイネ縞葉枯病防除技術の開発

藤本龍夫氏（全国農業者教育協議会事務局長・全国農村青少年教育振興会理事）

新しい農業者施設教育方式の確立

であり，高橋三郎氏は

栃木県が立地的に各種病害虫の特異的異常発生地となっており，とくにイネ縞葉枯病がたびたび大発生し，その省力的防除対策が問題となり，40 年当時の地上散布法では農村における労働力の不足のため防除の徹底を期することは困難で，そのため農家から省力的防除対策が要望され，また，効率的防除法の開発が強く要請された。この要請に即応して，イネ縞葉枯病を媒介するヒメトビウカの発生消長と低温時防除の基礎試験から判断して，早春期（3 月中旬～4 月初旬）に空中散布することによって越冬世代幼虫を防除することを着想した。早春の 3 月に広域空中散布することは従来の本田期数回の防除に比べ被害を低減できること，他の動植物への危被害がほとんどないこと，時期的にも農家が実施しやすいことな

ど、きわめて省力的、経済的に効果が高い実用技術として定着した。この技術は栃木県内はもとより、関東各県にも波及し、関東以西でもその効果が認識され、水稲作

の安定と省力化に大きく貢献した。ことで表彰された。

## 協会だより

### 一本 会一

#### ○昭和 48 年度地区植物防疫連絡協議会終わる

本会主催の昭和 48 年度地区植物防疫連絡協議会は農林省農蚕園芸局植物防疫課、地方農政局、地域農業試験場、都道府県庁・農業試験場、都道府県植物防疫協会、中央団体の関係者の出席を得て下記のとおり開催した。

#### 記

北海道・東北	10月22～23日	北海道札幌市定山溪
関東・東山	10月17～18日	静岡県賀茂郡南伊豆町
東海・北陸	10月11～12日	岐阜県吉城郡上宝村
近畿	10月9日	京都市
中国・四国	11月6～7日	島根県松江市
九州	10月30～31日	宮崎市青島

#### 協議事項

- (1) 昭和 49 年度植物防疫関係予算に対する検討問題について
- (2) 今年の病害虫発生と防除の特異問題について
- (3) 農業安全使用について
- (4) 日本植物防疫協会委託試験について
- (5) 植物防疫協会の事業について
- (6) その他
  - ア. 都道府県植物防疫協会提出議題
  - イ. 関係団体の事業について
  - ウ. 情報交換および事務連絡

なお、九州地区では前日に植物防疫協会職員の事務打ち合わせ会を開催した。

#### ○各種成績検討会を開催す

##### ☆昭和 48 年度リンゴ農業連絡試験成績検討会

10月25日、青森市の農業会館ホールにおいて、農林省関係官、関係道県果樹および病害虫試験担当者、専門技術員、行政担当者、本会試験研究委員会委員、関係団体、関係農業会社技術者ら約250名が参会し、午前9時より河田 篤試験研究委員長の挨拶で開会。次いで福島住雄青森県りんご試験場長および北島 博農林省果樹試験場保護部長の挨拶があり、続いて菅原寛夫農林省果樹試験場盛岡支場虫害研究室長より農薬の混用について説明があって後、総会を行なった。分科会は殺虫剤分科会が

菅原技官(前出)の座長で県庁6階大会議室において、殺菌剤分科会が山口 昭農林省果樹試験場盛岡支場病害研究室長の座長で火災共済会館大会議室においてそれぞれ成績の発表検討が行なわれ、午後5時盛会のうちに閉会した。

なお、48年度に試験されたリンゴ病害虫防除薬剤についての紹介は来年1月号で詳述される予定である。

##### ☆昭和 48 年度茶農業連絡試験成績検討会

11月5日、静岡県焼津市の大崩会館において、農林省関係官、関係府県試験担当者、関係農業会社技術者ら約130名が参会し、午前9時30分河田 篤試験研究委員長の挨拶で開会。次いで塘 二郎農林省茶業試験場長の挨拶があって後、午前中は殺菌剤について河合惣吾農林省茶業試験場栽培部長が座長となり成績の発表があり、笠井久三同場栽培部病害研究室長より総合考察が発表された。午後は4時まで殺虫剤について河田委員長(前出)が座長となり成績の発表があり、また、塘場長(前出)より6月28日に開催した葉臭審査委員会の説明があり、金子 武同場栽培部虫害研究室長より総合考察が発表された。4時より岡田利承農林省農薬検査所技官から農薬の安全使用基準について説明があり、5時盛会のうちに閉会した。

なお、48年度に試験された茶樹病害虫防除薬剤についての紹介は来年1月号で詳述される予定である。

##### ○昆虫フェロモンに関するシンポジウム開催のお知らせ

49年1月23日(水)午前10時～午後4時

農林年金会館講堂

(東京都港区芝西久保巴町36の1)

電話 東京 03-432-7261)

1. フェロモン研究会の発足にあたって  
京都大学農学部 石井象二郎氏
2. 昆虫の行動とフェロモン  
東京農工大学農学部 日高 敏隆氏
3. フェロモンの化学  
京都大学農学部 深海 浩氏
4. 性フェロモンの生物的活性とその検定法  
農業技術研究所 玉木 佳男氏
5. フェロモン利用のテクノロジー・アセスメント

農業技術研究所 河野 達郎氏

#### 6. 総合討論

##### ○編集部より

本年最後の 12 月号をお届けします。昭和 48 年を回顧して病害虫の発生と防除状況についての解説をトップに、他に 5 論文、現地検討会印象記 1 編を掲載してあり

##### ○JPI 編集部より

本会発行の英文誌“Japan Pesticide Information”の交換文献として昭和 48 年 5~10 月に下記の印刷物が諸外国から寄せられております。ご覧になりたい方は JPI 編集部までお申し越し下さい。

1. Agricultura, Organo Oficial de la Secretaria de Agricultura, Nos. 453~454, 1972.
2. AVCA Bulletin, Official Publication of The Agricultural and Veterinary Chemicals Association of Austraria, No. 14, 1973.
3. AVCA Newsletter, A Service to Members of the Agricultural and Veterinary Chemicals Association of Austraria, Vol. 4, Nos. 3~66, 1973.
4. Agricultura Técnica en Mexico, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Vol. 3, No. 4, 1972.
5. Bulletin Analytique d'Entomologie Médicale et Vétérinaire, Vol. 19, Nos. 11~12, 1972 ; Vol. 20, Nos. 1~2, 1973.
6. Fiji Agricultural Journal, Vol. 34, No. 2, 1972.
7. Guia de Recomendaciones Para el Control de Plagas Agrícolas en México, 1973, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Sag, Mexico No. 50, 1973.
8. iit tecnologia, Revista del Instituto de Investigaciones Tecnologías, Nos. 78~80, 1972.
9. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, Band 24, Nos. 9~10, 1972 ; Band 25, Nos. 1~5, 1973.
10. 農業研究, 第 21 卷, 第 4 期, 1972 ; 第 22 卷, 第 1 期, 1973, 台湾省農業試験所出版.
11. Revue Roumaine de Biologie, Série de Botanique, Vol. 17, Nos. 5~6, 1972 ; Vol. 18, Nos. 1~2, 1973.
12. Solos da Rodovia Transamazonica, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN), No. 55, 1972.
13. ТРУДЫ, ВСЕСОЮЗНОГО, ИНСТИТУТА ЗВЩИТЫ РАСТЕНИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛ-РСКОГО, Nos. 32~33, 1972.
14. Zoneamento Agrícola da Amazonia, Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, No. 54, 1972.

ます。10 月号 48 ページの協会だより欄に記載のように過日開催しました編集委員会で来年の編集方針もきまり、4 冊の特集号を予定しております。購読者各位のご期待にそうようにしたいと思っておりますので、来年もご継続、ご愛読下さいますようお願いいたします。

### 誌代値上げのお知らせとお願い

本誌も購読者各位のご支援で順調に発展をいたしておりますが、このたび印刷代、用紙代、製本代などの大幅値上りに伴って来る **49 年 1 月号より実費頒価を右記のとおり改訂せざるを得なくなりました。**今後も現在以上に記事の内容を充実し、また、随時増ページを断行し、紙面の刷新、拡充をはかり各位のご期待にそうべく努力いたす所存でおりますので、よろしくご了承の上、引き続きご愛読下さいますようお願い申しあげます。

記

1. **新実費頒価：1 部 260 円（特集号は 320 円）**  
1 ヵ年 3,360 円
2. 実施期日：49 年 1 月号より
3. **すでにお払込み済みのご購読料につきましては、12 月末日現在で新誌代により計算し、ご送本期限を調整させていただきますので、あらかじめお含みおき願います。**

## 新しく登録された農薬 (48.10.1~10.31)

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, アンダラインのついた種類名は新規のもので, 次の〔 〕は試験段階時の薬剤名.

### 『殺虫剤』

#### ピレトリンエアゾル

13168 **パイベニカ** 武田薬品工業 ピレトリン 0.080%

#### ピレトリン・キャプタン・DPCエアゾル

13169 **パイベニカA** 武田薬品工業 ピレトリン 0.060%  
%, キャプタン 0.50%, DPC 0.20%

#### マラソン・EDB油剤

13170 **バインポートM油剤C** サンケイ化学 マラソン  
5.0%, EDB 25.0%

13171 **バインポートM油剤D** サンケイ化学 マラソン  
0.50%, EDB 2.5%

#### ダイアジノン粉剤

13174 **井筒屋ダイアジノン粉剤 3** 井筒屋化学産業  
ダイアジノン 3.0%

### アセフェート水和剤〔オルソ-12420〕

13175 **ホクコーオルトラン水和剤** 北興化学工業  
O,S-ジメチル-N-アセチルホスホロアミドチオ  
エート 50.0%

13176 **武田オルトラン水和剤** 武田薬品工業 同上

### アセフェート粒剤

13177 **ホクコーオルトラン粒剤** 北興化学工業 アセ  
フェート 5.0%

13178 **武田オルトラン粒剤** 武田薬品工業 同上

### 『除草剤』

#### MCP除草剤

13172 **日産ヤマクリンM乳剤** 日産化学工業 MCP  
60.0%

13173 **石原ヤマクリンM乳剤** 石原産業 同上

12月号をお届けします。この機会にご製本下さい。

## 「植物防疫」専用合本ファイル

本誌名金文字入・美麗装幀

本誌B5判12冊1年分が簡単にご自分で製本できる。

- ①貴方の書棚を飾る美しい外観。 ②穴もあけず糊も使わず合本ができる。  
③冊誌を傷めず保存できる。 ④中のいずれでも取外しが簡単にできる。  
⑤製本費がはぶける。

頒価改訂 1部 300円 送料 本会負担

ご希望の方は現金・振替・小為替で直接本会へお申込み下さい



植物防疫

第27巻 昭和48年12月25日印刷  
第12号 昭和48年12月30日発行

実費180円 送料16円 1カ年2,240円  
(送料共概算)

昭和48年

編集人 植物防疫編集委員会

—発行所—

12月号

発行人 遠藤武雄

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170

(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—

東京都板橋区熊野町13-11

電話 東京(03)944-1561~4番  
振替 東京177867番



# 「植物防疫」第27巻

## 月別総目次

1973年(昭和48年)1~12月号

### 1 月号

新年を迎えて……………北島 博… 1	
昭和47年度に試験されたリンゴ病害 虫防除薬剤	
殺菌剤……………山口 昭… 2	
殺虫剤・殺ダニ剤……………本間 健平… 3	
昭和47年度に試験された茶樹病害虫 防除薬剤	
殺菌剤……………笠井 久三… 5	
殺虫剤……………金子 武… 5	
チャてんぐ菓痛……………{植原 一雄… 7	
	{野中 康雄… 7
ハウス抑制キュウリに多発生したモ ザイク病……………{小室 大司… 11	
	{岡田 信男… 11
農業利用技術の再点検と今後の課題……………石倉 秀次… 15	
第6回土壌伝染性病害談話会印象記……………飯田 格… 22	
植物防疫基礎講座	
機器の利用とテクニック(3)電 子顕微鏡によるウイルス粒子の観 察法……………齋藤 康夫… 23	
植物防疫基礎講座	
ディアボルテ菌とその近縁菌の見 分け方……………小林 享夫… 27	
農業散布法研究会について……………畑井 直樹… 36	
農林省、農業安全使用基準の一部改 正を公表、通達…………… 37	

### 2 月号

昭和47年度に試験された病害防除薬 剤……………{水上 武幸… 1	
	{飯田 格… 1
昭和47年度に試験された害虫防除薬 剤……………{岩田 俊一… 6	
	{湯嶋 健… 6
昭和47年度に試験された落葉果樹 (リンゴを除く)病害虫防除薬剤	
殺菌剤……………我孫子 和雄… 14	
殺虫剤……………於保 信彦… 15	
昭和47年度に試験されたカンキツ病 害虫防除薬剤	
殺菌剤……………山田 峻一… 17	
殺虫剤……………奥代 重敬… 18	
昭和47年度に試験された桑農業	
殺菌剤……………石家 達爾… 21	
殺虫剤、カイコへの影響……………菊地 実… 21	
昭和47年度に行なわれた殺菌剤の 新施用法に関する特別研究……………山口 富夫… 22	
B T剤に関する試験成績要約……………野村 健一… 23	
昭和47年度に行なわれた農業散布 法に関する研究……………{田中 俊彦… 25	
	{武長 孝… 25
ジャガイモシストセンチュウの発生 と防除対策……………児島 司忠… 27	

ジャガイモシストセンチュウの生態……………一戸 稔… 31	
<i>Calonectria crotalariae</i> によって起こ るダイズとナンキンマメの新病害 「黒根腐病」……………御園生 尹… 35	
「農業科学シンポジウム」印象記……………白井 健二… 41	
欧州残留農業視察団に参加して……………河田 黨… 42	
ウリミバエ「沖繩本島」に新発生……………酒井 浩史… 5	
新しく登録された農薬(47.12.1~12.31)…………… 30	

### 3 月号

特集：捕食と寄生	
害虫防除への天敵の利用とその限界……………広瀬 義躬… 1	
寄生行動とその解析……………梶田 泰司… 7	
寄生昆虫の種内競争……………志賀 正和… 11	
捕食者としての鳥類……………蠟山 朋雄… 16	
捕食と寄生の数学的モデル……………久野 英二… 21	
害虫に対する天敵の役割の量的評価法……………桐谷 圭治… 27	
捕食者に対する昆虫の防衛行動……………石渡 武敏… 31	
寄生性昆虫に対する寄生昆虫の防衛 生理……………北野日出男… 36	
新しく登録された農薬(48.1.1~1.31)…………… 42	
タマネギの害虫アメリカミズアブ……………立川哲三郎… 15	

### 4 月号

昭和48年度植物防疫事業の概要……………福田 秀夫… 1	
ハガレセンチュウによるキクのい縮 症状と対策……………{小林 義明… 5	
	{深沢 永光… 5
昆虫による温州ミカンの傷果……………松本 周治… 9	
トマトの新病害「褐色根腐病」	
生態と防除……………森田 儔… 15	
耐病性品種とその利用……………栗山 尚志… 17	
イネ紋枯病防除薬剤の試験実施の要 領について……………堀 真雄… 21	
植物病原菌の薬剤耐性……………上杉 康彦… 25	
赤外カラー写真による茶樹の健康診断……………高木 一夫… 29	
最近におけるクインスランドミバエ の分布拡大……………伊藤 嘉昭… 33	
カーバメート系殺虫剤に対するツマ グロヨコバイの抵抗性……………{岩田 俊一… 35	
	{浜 弘司… 35
新しく登録された農薬(48.2.1~2.28)…………… 41	

### 5 月号

マツノザイセンチュウとまつくい虫 をめぐる諸問題……………森本 桂… 1	
最近問題となっているブドウコナジ ラム……………逸見 尚… 6	
キンモンホソガの生態と防除……………氏家 武… 11	
バナナ類の新害虫バナナセセリ……………{照屋 匡… 17	
	{新城 安哲… 17
	{長田 勝… 17
沖繩県におけるサトウキビ黒穂病の 発生……………山内 昌治… 20	
イネ苗立枯病の防除……………柚木 利文… 23	
チャの緑斑病……………高屋 茂雄… 27	
紹介 新登録農薬……………{坂野 雅敏… 31	
	{宮坂 初男… 31
植物防疫基礎講座	
果樹園で見られるクモ類……………大熊千代子… 33	
日本産リンゴ褐斑病菌の学名変更 について……………照井陸奥生… 39	
新しく登録された農薬(48.3.1~3.31)…………… 40	

### 6 月号

特集：大気汚染と植物	
大気汚染と植物の病虫害……………千葉 修… 1	
植物被害の原因となる大気汚染物質……………山添 文雄… 4	
亜硫酸ガスによる樹木の被害……………井上 敏雄… 8	

オゾンによる植物の被害	門田 正也	13
大気複合汚染による植物の被害	藤原 喬	17
大気汚染による植物の被害発現に及ぼす各種要因	松岡 義浩	21
大気汚染による植物被害の現状		
(1) 東京都	{ 沢田 正 大平 俊男	25
(2) 神奈川県	篠崎 光夫	29
(3) 岡山県	藤井新太郎	33
タバコの生理的斑点病とその対策	福田三千夫	37
植物を指標とした大気汚染の監視	松島 二良	43

7 月 号

ホルモン様物質の害虫防除への利用とその問題点	満井 喬	1
クヌギハムグリによるクリ樹の被害	{ 永沢 実 島田 茂	8
サンホーゼカイガラムシの生態と防除	松浦 誠	11
ダイズ矮化病の生態と防除	{ 玉田 哲男 馬場 徹代	15
九州地方におけるイネわい性症状について	西 泰道	20
アスパラガス斑点病とその防除	鈴木 孝仁	23
伊豆八丈島に発生を見たアマミサソリモドキ	梅沢 幸治	27
アミノ酸農薬に関する試験成績の要約	山口 富夫	28
学会印象記		
日本植物病理学会	飯嶋 勉	29
日本応用動物昆虫学会	{ 法橋 信彦 湯嶋 健	30
植物防疫基礎講座		
野菜を害するダニ類の見分け方	江原 昭三	31
微粒剤 F 落下量調査指標について	{ 村井 敏信 田中 俊彦 畑井 直樹	37
新しく登録された農薬 (48.4.1~4.30) 同 (48.5.1~5.31)		38

8 月 号

特集：スプリンクラーによる防除		
スプリンクラーによる病害虫防除とその問題点	北島 博	1
スプリンクラーの多目的利用の現状と将来	千野 知長	3
スプリンクラーの多目的利用施設	久保 七郎	7
スプリンクラーの散布施設と農薬の付着	山本 省二	13
スプリンクラーによるカンキツの病害虫防除		
病害	井上 一男	19
害虫	八田 茂嘉	23
スプリンクラーによる落葉果樹の病害虫防除		
ナシ	内田 正人	29
ブドウ	貞井 慶三	33
カキ	寺岡 義一	37
スプリンクラーによるチャの病害虫防除	大場 正明	39
ヨーロッパにおけるスプリンクラーの多目的利用	金子 照	43
新しく登録された農薬 (48.7.1~7.31)		32

9 月 号

抗植物ウイルス剤開発の現状	見里 朝正	1
ミツバてんぐ栗病の伝染と防除	新海 昭	5

白色テープによるダイコンモザイク病の防除	{ 竹谷 宏二 田村 実 田中 寛 木村 裕 原 忠彦	9
シルバーポリマルテングによるキュウリモザイク病防除		13
線虫害対策としてのマリーゴールドの利用	大林 延夫	19
稲穂を加害するカメムシ類の発生の特徴と要防除密度	中筋 房夫	24
黒しょく(蝕)米の病因について	富永 時任	31
学会印象記 日本昆虫学会第33回大会	高木 貞夫	36
植物防疫基礎講座		
日本産テントウムシ類の見分け方		
一成虫編	佐々治寛之	37

10 月 号

特集：農薬残留		
農薬残留対策とその現状	佐々木 亨	1
農薬の作物残留と使用基準	中村 広明	3
有機塩素殺虫剤の土壤中における残留と消長	川原 哲城	8
除草剤の土壤中における残留と消長	鉢塚 昭三	13
土壤中における農薬の微生物分解	鈴木 達彦	20
各県における農薬残留対策の実例		
福島県	末永 弘	24
新潟県	小山 正一	27
徳島県	永井 洋三	29
高知県	{ 石本 茂 山本 公昭 奴田原 誠克	31
熊本県	堀 克也	34
農薬残留調査の問題点	後藤 真康	37
農薬の毒性試験の現状と問題点	白須 泰彦	42
「農薬残留の緊急対策に関する調査研究」のとりまとめを終えて	田中 敏夫	46

11 月 号

細菌による新病害チユールリップのかいよう病	{ 小林 敏郎 小畑 琢志	1
コスカシバの生態と防除	柳沼 薫	4
作物の線虫害とその評価	西沢 務	9
幼若ホルモン活性物質の害虫防除剤としての問題点	{ 桐谷 圭治 高橋 洋治	17
紹介 新登録農薬	{ 坂野 雅敏 宮坂 初男	25
蒸散法に関する試験成績の要約	岸 国平	30
植物防疫基礎講座		
日本産テントウムシ類の見分け方		
一幼虫編	佐々治寛之	31
新しく登録された農薬 (48.9.1~9.30)		37

12 月 号

昭和 48 年の病害虫の発生と防除	森田利夫他	1
昭和 48 年南方定点に飛来したウンカ類と気象との関係	板倉 博	7
昭和 48 年東シナ海における洋上飛来昆虫調査	飯島 恒夫	11
青森県におけるリンゴ斑点落葉病の異常発生	田中 彌平	14
サクラのモニリア先枯病の多発生	高橋 和夫	19
テンサイ褐斑病防除法確立の経緯	成澤 信吉	21
イネ穂枯れ現地検討会印象記	山口 富夫	26
植物防疫基礎講座		
食葉性コガネムシ類の採集と飼育法	串田 保	27
新しく登録された農薬 (48.10.1~10.31)		36

# 「植物防疫」第27巻

## 項目別総目次

1973年(昭和48年)1~12月号

### 植物防疫行政

農林省, 農業安全使用基準の一部改正を公表,  
通達……………1-37  
昭和48年度植物防疫事業の概要……………福田秀夫…4-131

### 病害虫全般

赤外カラー写真による茶樹の健康診断  
……………高木一夫…4-159  
スプリンクラーによる病害虫防除とその問題点  
……………北島博…8-303  
スプリンクラーによるカンキツの病害虫防除  
病害……………井上一男…8-321  
害虫……………八田茂嘉…8-325  
スプリンクラーによる落葉果樹の病害虫防除  
ナシ……………内田正人…8-331  
ブドウ……………貞井慶三…8-335  
カキ……………寺岡義一…8-339  
スプリンクラーによるチャの病害虫防除  
……………大場正明…8-341  
昭和48年の病害虫の発生と防除……………森田利夫・  
酒井浩史・寺口陸雄・渡辺源次郎・佐郷勝也…12-483

### 病理

チャてんぐ巢病……………植原一雄・野中寿之…1-7  
ハウス抑制キュウリに多発生したモザイク病  
…小室康雄・岡田大・要司・青野信男…1-11  
*Calonectria crotalariae* によって起こるダイズと  
ナンキンマメの新病害「黒根腐病」  
……………御園生尹…2-77  
トマトの新病害「褐色根腐病」  
生態と防除……………森田篤…4-145  
耐病性品種とその利用……………栗山尚志…4-147  
沖縄県におけるサトウキビ黒穂病の発生  
……………山内昌治…5-194  
イネ苗立枯病の防除……………柚木利文…5-197  
チャの緑斑病……………高屋茂雄…5-201  
日本産リンゴ褐斑病菌の学名変更について  
……………照井陸奥生…5-213  
ダイズ矮化病の生態と防除  
……………玉田哲男・馬場徹代…7-277  
九州地方におけるイネわい性症状について  
……………西泰道…7-282  
アスパラガス斑点病とその防除……………鈴木孝仁…7-285  
ミツバてんぐ巢病の伝染と防除……………新海昭…9-353  
白色テープによるダイコンモザイク病の防除  
……………竹谷宏二・田村実…9-357  
シルバーポリマルチングによるキュウリモザイ  
ク病防除……………田中寛・木村裕・原忠彦…9-361  
黒しょく(蝕)米の病因について……………富永時任…9-379  
細菌による新病害チュウリップのかいよう病  
……………小林敏郎・小畑琢志…11-443

### 青森県におけるリンゴ斑点落葉病の異常発生

……………田中彌平…12-496  
サクラのモニリア先枯病の多発生……………高橋和夫…12-501  
テンサイ褐斑病防除法確立の経緯……………成澤信吉…12-503

### 昆 虫

ウリミバエ「沖縄本島」に新発生……………酒井浩史…2-47  
害虫防除への天敵の利用とその限界……………広瀬義躬…3-87  
寄生行動とその解析……………梶田泰司…3-93  
寄生昆虫の種内競争……………志賀正和…3-97  
捕食者としての鳥類……………巖山朋雄…3-102  
捕食と寄生の数学的モデル……………久野英二…3-107  
害虫に対する天敵の役割の量的評価法  
……………桐谷圭治…3-113  
捕食者に対する昆虫の防衛行動……………石渡武敏…3-117  
寄生性昆虫に対する寄生昆虫の防衛生理  
……………北野日出男…3-122  
タマネギの害虫アメリカミズアブ……………立川哲三郎…3-101  
昆虫による温州ミカンの傷果……………松本周治…4-139  
最近におけるクインスランドミバエの分布拡大  
……………伊藤嘉昭…4-163  
カーバメート系殺虫剤に対するツマグロヨコバ  
イの抵抗性……………岩田俊一・浜弘司…4-165  
最近問題となっているブドウコナジラミ  
……………逸見尚…5-180  
キンモンホソガの生態と防除……………氏家武…5-185  
バナナ類の新害虫バナナセセリ  
……………照屋匡・新城安哲・長田勝…5-191  
クスギハムグリによるクリ樹の被害  
……………永沢実・島田茂…7-270  
サンホーゼカイガラムシの生態と防除  
……………松浦誠…7-273  
伊豆八丈島に発生を見たアマミサソリモドキ  
……………梅沢幸治…7-289  
稲穂を加害するカメムシ類の発生の特徴と要防  
除密度……………中筋房夫…9-372  
コスカシバの生態と防除……………柳沼薫…11-446  
昭和48年南方定点に飛来したウンカ類と気象  
との関係……………板倉博…12-489  
昭和48年東シナ海における洋上飛来昆虫調査  
……………飯島恒夫…12-493

### 線 虫

ジャガイモシストセンチュウの発生と防除対策  
……………児島司忠…2-69  
ジャガイモシストセンチュウの生態……………戸稔…2-73  
ハガレセンチュウによるキクの縮症状と対策  
……………小林義明・深沢永光…4-135  
マツノザイセンチュウとまつくい虫をめぐる諸  
問題……………森本桂…5-175  
線虫害対策としてのマリーゴールドの利用  
……………大林延夫…9-367  
作物の線虫害とその評価……………西沢務…11-451

### 農 薬

農業利用技術の再点検と今後の課題……………石倉秀次…1-15  
イネ紋枯病防除薬剤の試験実施の要領について  
……………堀真雄…4-151  
植物病原菌の薬剤耐性……………上杉康彦…4-155  
ホルモン様物質の害虫防除への利用とその問題  
点……………満井喬…7-263  
抗植物ウイルス剤開発の現状……………見里朝正…9-349

農薬残留対策とその現状	佐々木 亨	10-395
農薬の作物残留と使用基準	中村広明	10-397
有機塩素殺虫剤の土壌中における残留と消長	川原哲城	10-402
除草剤の土壌中における残留と消長	楢塚昭三	10-407
土壌中における農薬の微生物分解	鈴木達彦	10-414
各県における農薬残留対策の実例		
福島県	末永 弘	10-418
新潟県	小山正一	10-421
徳島県	永井洋三	10-423
高知県	石本 茂・山本公昭・奴田原誠克	10-425
熊本県	堀 克也	10-428
農薬残留調査の問題点	後藤真康	10-431
農薬の毒性試験の現状と問題点	白須泰彦	10-436
「農薬残留の緊急対策に関する調査研究」のとりまとめを終えて	田中敏夫	10-440
幼若ホルモン活性物質の害虫防除剤としての問題点	桐谷圭治・高橋洋治	11-459

### 防 除 機

スプリンクラーの多目的利用の現状と将来	千野知長	8-305
スプリンクラーの多目的利用施設	久保七郎	8-309
スプリンクラーの散布施設と農薬の付着	山本省二	8-315
ヨーロッパにおけるスプリンクラーの多目的利用	金子 照	8-345

### 環 境 汚 染

大気汚染と植物の病虫害	千葉 修	6-217
植物被害の原因となる大気汚染物質	山添文雄	6-220
亜硫酸ガスによる樹木の被害	井上敏雄	6-224
オゾンによる植物の被害	門田正也	6-229
大気の大複合汚染による植物の被害	藤原 喬	6-233
大気汚染による植物の被害発現に及ぼす各種要因	松岡義浩	6-237
大気汚染による植物被害の現状		
(1) 東京都	沢田 正・大平俊男	6-241
(2) 神奈川県	篠崎光夫	6-245
(3) 岡山県	藤井新太郎	6-249
タバコの生理的斑点病とその対策	福田三千夫	6-253
植物を指標とした大気汚染の監視	松島二良	6-259

### 委 託 試 験

昭和 47 年度に試験された病虫害防除薬剤		
稲作用殺菌剤	水上武幸	2- 43
野菜・花卉用殺菌剤	岸 国平	2- 45
土壌殺菌剤	飯田 格	2- 46
稲作用殺虫剤・殺虫殺菌剤	岩田俊一	2- 48
畑作用殺虫剤	湯嶋 健	2- 53
リンゴ用殺菌剤	山口 昭	1- 2
同 殺虫剤・殺ダニ剤	本間健平	1- 3
落葉果樹(リンゴを除く)用殺菌剤		
我孫子和雄		2- 56
同 殺虫剤	於保信彦	2- 57
カンキョウ用殺菌剤	山田峻一	2- 59
同 殺虫剤	奥代重敬	2- 60
茶樹用殺菌剤	笠井久三	1- 5
同 殺虫剤	金子 武	1- 5

桑用殺菌剤	石家達爾	2- 63
同殺虫剤	菊地 実	2- 63
昭和 47 年度に行なわれた殺菌剤の新施用法に関する特別研究	山口富夫	2- 64
B T 剤に関する試験成績要約	野村健一	2- 65
昭和 47 年度に行なわれた農薬散布法に関する研究	田中俊彦・武長 孝	2- 67
アミノ酸農薬に関する試験成績の要約	山口富夫	7-290
蒸散法に関する試験成績の要約	岸 国平	11-472

### 植 物 防 疫 基 礎 講 座

病原菌の見分け方		
ディアポルテ菌とその近縁菌	小林享夫	1- 27
害虫の見分け方		
果樹園で見られるクモ類	大熊千代子	5-207
野菜を害するダニ類	江原昭三	7-293
日本産テントウムシ類一成虫編一		
佐々治寛之		9-385
同 一幼虫編一	佐々治寛之	11-473
試験方法の解説		
機器の利用とテクニック(3)電子顕微鏡によるウイルス粒子の観察法	斎藤康夫	1- 23
食葉性コガネムシ類の採集と飼育法	串田 保	12-509

### 新 しく 登 録 さ れ た 農 薬

47.12.1~12.31	2- 72
48. 1.1~ 1.31	3-128
48. 2.1~ 2.28	4-171
48. 3.1~ 3.31	5-214
48. 4.1~ 4.30	7-300
48. 5.1~ 5.31	7-300
48. 7.1~ 7.31	8-334
48. 9.1~ 9.30	11-479
48.10.1~10.31	12-518
注 47.11.1~11.30, 48.6.1~6.30, 48.8.1~8.31	
の登録はなし	

### 新 登 録 農 薬 の 紹 介

紹介 新登録農薬	坂野雅敏・宮坂初男	5-205, 11-467
----------	-----------	---------------

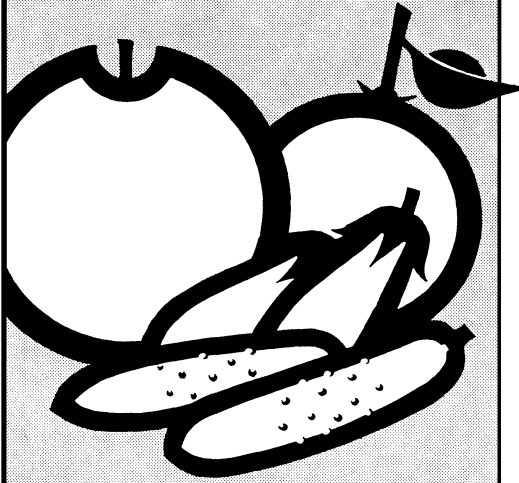
### 諸 会 議 印 象 記

第 6 回土壌伝染性病害談話会印象記	飯田 格	1- 22
「農業科学シンポジウム」印象記	白井健二	2- 83
欧州残留農薬視察団に参加して	河田 黨	2- 84
学会印象記		
日本植物病理学会	飯嶋 勉	7-291
日本応用動物昆虫学会	法橋信彦・湯嶋 健	7-292
学会印象記 日本昆虫学会第 33 回大会		
高木貞夫		9-384
イネ穂枯れ現地検討会印象記	山口富夫	12-508

### 随 想 ほ か

新年を迎えて	北島 博	1- 1
農薬散布法研究会について	畑井直樹	1- 36
微粒剤 F 落下量調査指標について	村井敏信・田中俊彦・畑井直樹	7-299

# 果樹、野菜の 病害総合防除に



増収を約束する！

日曹の農薬

## トップジンM

(チオファネート メチル剤)

水和剤

- 予防、治療効果ともすぐれています。
- 毒性、薬害、かぶれの心配がありません。
- 作物の汚れが少ない農薬です。
- 有機銅剤をはじめ、殆んどの他剤と混用できます。



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1 〒100  
支店 大阪市東区北浜2-90 〒541

# 農薬要覧

農林省農蚕園芸局植物防疫課監修

農薬要覧編集委員会編集

好評発売中！ ご注文はお早目に！

— 1973年版 —

B6判 542 ページ タイプオフセット印刷

実費 1,400 円 送料 110 円

— おもな目次 —

- I 農薬の生産、出荷  
品目別生産、出荷数量、金額 製剤形態別生産数量、金額  
主要農薬原体生産数量 47年度会社別農薬出荷数量 など
- II 農薬の輸入、輸出  
品目別輸入数量 品目別輸出数量 仕向地別輸出金額など
- III 農薬の流通  
県別農薬出荷金額 47年度農薬品目別、県別出荷数量 など
- IV 登録農薬  
47年9月末現在の登録農薬一覧
- V 新農薬解説
- VI 関連資料  
水稲主要病害虫の発生・防除面積 空中散布実施状況 防  
除機械設置台数 法定森林病害虫の被害・数量 など
- VII 付録  
法律 名簿 年表

— 1964年版 —

実費 340 円 送料 110 円

— 1965年版 —

実費 400 円 送料 110 円

— 1966年版 —

実費 480 円 送料 110 円

— 1970年版 —

実費 850 円 送料 110 円

— 1971年版 —

実費 1,100 円 送料 110 円

— 1972年版 —

実費 1,300 円 送料 110 円

— 1963, 1967, 1968, 1969年版 —

品切絶版

お申込みは前金（現金・振替・小為替）で本会へ

## 雑誌「植物防疫」バックナンバーのお知らせ

( ) 内は特集号の題名、価額は送料ともの値段

購読者各位よりたびたびバックナンバーのお問い合わせがありますので、現在在庫しております巻号をお知らせいたします。欠号をこの機会にお取り揃え下さい。

8 卷 (29 年) 5 月	24 卷 (45 年) 1, 2	各 1 部	146 円
9 卷 (30 年) 3 月	[全号揃] 3 (アブラムシ類)	1 部	166 円
12 卷 (33 年) 12 月	4	〃	146 円
13 卷 (34 年) 4, 5 (除草剤) 月	5 (カンキツの病害虫)	〃	166 円
14 卷 (35 年) 6, 7, 9, 10, 12 月	6, 7	各 1 部	146 円
15 卷 (36 年) 6 月	8 (土壌病害検診法)	1 部	166 円
同 (同) 9, 10, 11 (植物検疫), 12 月	9, 10	各 1 部	146 円
16 卷 (37 年) 1 (新農薬), 2, 3 (ヘリコプタによる農薬の空中散布), 4, 5, 6 (果樹ウイルス病), 7, 8, 9, 10 (農薬の作用機作), 11, 12 月	11 (害虫の薬剤抵抗性)	1 部	166 円
17 卷 (38 年) 1 (病害虫研究の展望), 2, 3 (農薬空中散布の新技術), 4 (土壌施肥), 5 月	12 月	〃	146 円
同 (同) 7 (省力栽培と病害虫防除), 8, 9, 12 月	25 卷 (46 年) 1, 2	各 1 部	196 円
18 卷 (39 年) 5, 11, 12 月	[全号揃] 3 (農薬の施用法)	1 部	216 円
19 卷 (40 年) 1, 2, 3 (農薬の混用), 4, 5 (農薬の安全使用), 6, 7 (果樹・茶病害虫発生予察), 8, 9, 10 (果樹共同防除の実態と防除施設), 11, 12 月	4	〃	196 円
[全号揃]	5 (花の病害)	〃	216 円
20 卷 (41 年) 2 (ハダニの薬剤抵抗性) 1 部	6, 7	各 1 部	196 円
4	8 (昆虫の感覚)	1 部	216 円
5 (低毒性農薬)	9, 10	各 1 部	196 円
6, 7, 9 月	11 (沖縄の病害虫)	1 部	216 円
各 1 部	12 月	〃	196 円
116 円	26 卷 (47 年) 1, 2	各 1 部	196 円
21 卷 (42 年) 1, 2, 3, 4 (いもち病), 5, 7 月	[全号揃] 3 (有機リン剤の化学)	1 部	216 円
一以上 1 部	4	〃	196 円
146 円	5 (マイコプラズマ)	〃	216 円
8 (カイガラムシ)	6, 7	各 1 部	196 円
1 部	8 (昆虫の移動)	1 部	216 円
170 円	9	〃	196 円
9, 11, 12 月	10 (糸状菌の感染機作)	〃	266 円
一以上 1 部	11, 12 月	各 1 部	196 円
146 円	27 卷 (48 年) 1, 2	〃	196 円
22 卷 (43 年) 1, 2, 3 (イネ白葉枯病), 4, 5 (侵入害虫), 6, 7, 9, 10, 11 (昆虫の生殖), 12 月	3 (捕食と寄生)	1 部	216 円
一以上 1 部	4, 5	各 1 部	196 円
146 円	6 (大気汚染と植物)	1 部	216 円
23 卷 (44 年) 3 (リンゴの病害虫防除) 1 部	7	〃	196 円
4	8 (スプリンクラーによる防除)	〃	216 円
〃	9	〃	196 円
146 円	10 (農薬残留)	〃	216 円
5 (侵入病害)	11, 12 月	各 1 部	196 円
6			
12 月			

在庫僅少のものもありますので、ご希望の方はお早目に振替・小為替・現金など(切手でも結構です)で直接本会へお申込み下さい。

46 年 7 月 1 日よりの郵便料金改訂に伴い、本誌の郵便料金が 1 部 16 円になりました。雑誌には旧郵便料金が印刷されておりますが、お含みおき下さい。

# 水田害虫に

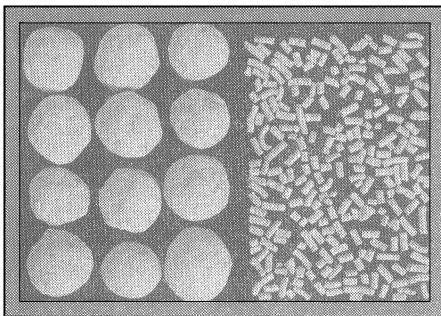
今年も  マーク……

# スパノン<sup>®</sup>

スパノンには各種剤型、混合剤が豊富に揃っています。中でも、新製剤＝スパノン粒剤J＝は、  
(愛称：スパノンジャンボ)  
ユニークな剤型として、活躍が期待されています。



実物大



スパノン粒剤J  
(スパノンジャンボ)

スパノン粒剤

- 大型球状粒剤ですから、田に入らずアゼから手で散布できます。
- 有効成分が水によく溶け拡散しますので、安定した効果を示します。
- 〈スパノン〉のもつ特異な作用で、ニカメイチュウに非常に高い防除力を発揮します。
- イグサシムシガにも高い効果。とりわけ、イグサ田に入らずに防除できるのは大きな魅力です。

資料請求券

スパノン  
スパノンジャンボ  
種防

資料急送!!

ハガキに左の請求券を貼ってご請求ください。

®は西ドイツ・シェーリング社の登録商標です。

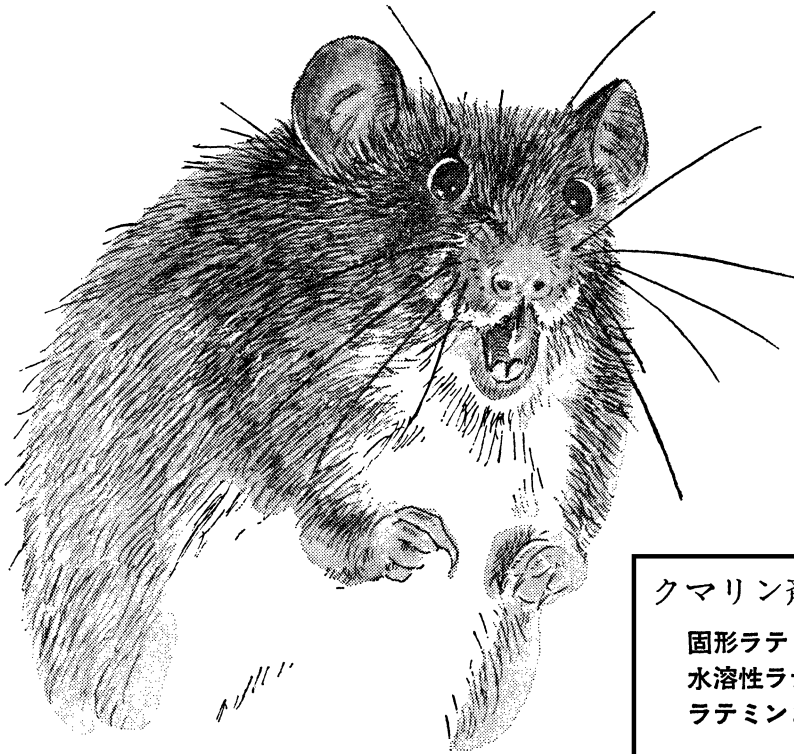


日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋 1-2-5 栄太楼ビル

何でもそろろう

# クミアイ鼠とり



新発売

新タイプの忌避剤

## ピリセン-α

主成分 シクロヘキシミド 0.2%

殺鼠後に……撒けば来ない、来れば撒く  
不快味覚で、バツグンの忌避性!

### クマリン剤

固形ラテミン  
水溶性ラテミン錠  
ラテミンコンク

農家用  
農業倉庫用  
飼料倉庫用

### 燐化亜鉛剤

強カラテミン  
ネオラテミン

農耕地用  
農家用

### タリウム剤

水溶タリウム  
液剤タリウム  
固形タリウム

農耕地用  
"  
"

モノフルオール酢酸塩剤 (1080)

液剤テンエイテイ  
固形テンエイテイ

農耕地用  
"



取扱 全購連・経済連・農業協同組合

製造 大塚薬品工業株式会社



自信を持ってお奨めする

# 兼商の農薬

■新しい殺ダニ殺虫剤 **新発売**

## トーロック

■果樹園・桑園・牧草地の除草剤

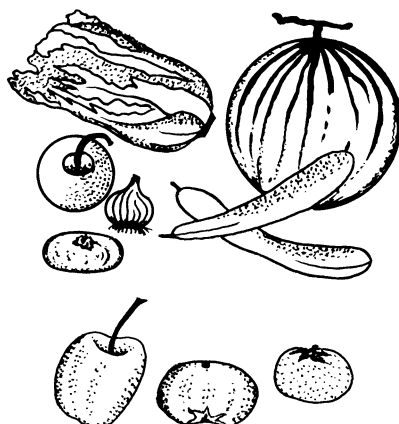
## カソロン

粒剤

■果樹・そさいの有機銅殺菌剤

## キノドー

®



■みかんのハダニ・サビダニに

## アゾマイト

®

■りんご・みかん・茶・ホップのダニに

## スマイト

®

■水田のヒルムシロ・ウキクサ・アオミドロ・ウリカワ防除に

## モゲトン

®



### 兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2-4-1

近畿大学教授・平井篤造

神戸大学教授・鈴木直治共編

—第2版出来—

## 感染の生化学 —植物—

A5判 474頁

2800円 千140円

### 前編—糸状菌および細菌病

- \* 感染 (神戸大学農学部教授・鈴木直治) \* 細胞壁と細胞膜 (香川大学農学部教授・谷 利一) \* 呼吸 (北海道農業試験場病理昆虫部技官・富山宏平) \* 光合成 (農業技術研究所病理昆虫部技官・稲葉忠興) \* 蛋白質代謝 (近畿大学農学部教授・平井篤造) \* 核酸代謝 (京都大学農学部助教授・獅山慈孝) \* フェノール物質の代謝 (東北大学農学部教授・玉利勤治郎) \* ファイトアレキシン (島根大学農学部教授・山本昌木)
- \* ホルモン (農業技術研究所生理遺伝部技官・松中昭一) \* 毒素 (鳥取大学農学部教授・西村正暘)

### 後編—ウイルス病

- \* 感染 (近畿大学農学部教授・平井篤造) \* 呼吸 (岩手大学農学部教授・高橋 壮) \* 葉緑体 (名古屋大学農学部助手・平井篤志) \* 蛋白質代謝 (植物ウイルス研究所研究第1部技官・児玉忠士) \* 核酸代謝 (岡山大学農学部助教授・大内成志) \* 感染阻害物質 (九州大学農学部助手・佐古宣道)

## 農業技術協会刊

東京都北区西ヶ原1-26-3 (〒114)

振替 東京 176531 TEL (910) 3787 (代)

# ゆたかな実り＝明治の農薬



野菜、かんきつ、もも、こんにゃくの細菌性病害防除に  
タバコの立枯病に

## アグレプト水和剤

テラウエアの種なしと熟期促進に 野菜の成長促進・早出しに

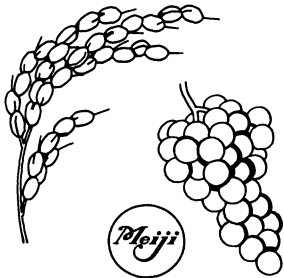
## ジベレリン明治

トマトのかいよう病特效薬

## 農業用ノボビオシン明治

イネしらはがれ病防除に

## フェナジン明治粉剤・水和剤



明治製菓・薬品部  
東京都中央区京橋 2 - 8

昭和四十八年十二月二十五日  
昭和四十八年十二月二十五日  
昭和二十四年九月九日  
発行  
第三  
種  
郵  
便  
物  
認  
可  
(植物防疫第二十七卷第十二号)



## 苗づくりに困っていませんか

\*丈夫な苗づくりに

# タチガレン®

- 常に安定した効果が得られます。
- 苗立枯病を的確に防ぎます。
- 健苗が得られます。
- 移植後の生育が良くなります。
- 使いやすく安全な薬剤です。

\*カイガラ・ロウムシに

## カルホス®

\*新しい土壌殺菌剤

## パンソイル



### 三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座3-10-17  
支店 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

■資料進呈■

実費一八〇円 (送料一六円)