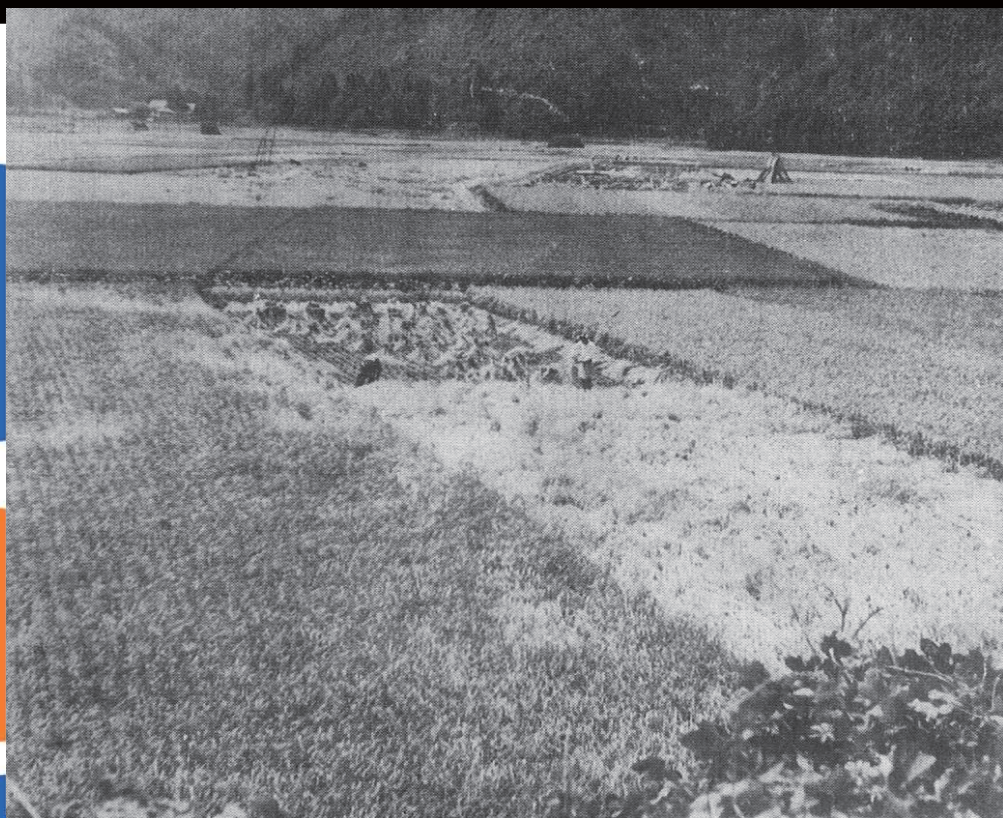


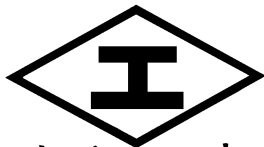
植物防疫

昭和三十三年十二月二十五日 印刷 第十一卷 第十二号
昭和三十三年十二月三十日 發行 (每月一回三十日發行)
昭和三十四年九月九日 第三種郵便物認可



12
1957

PLANT PROTECTION



ヒシコウ

必要な農薬!

強力殺虫農薬

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製剤

(農林省登録第九五九号)

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

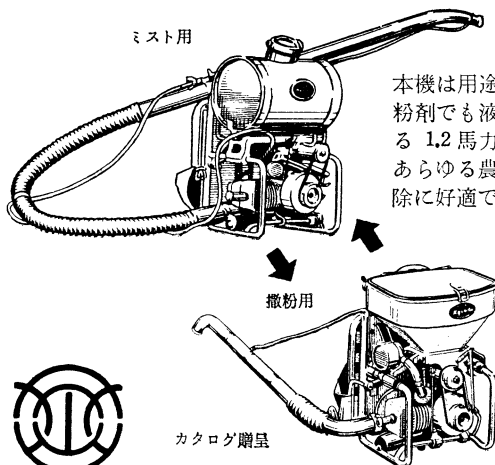
製造元 日本化学工業株式会社 関西販売

ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二一
電話 土佐堀 (44) 3445・1950

病害虫完全防除には 国営検査合格の共立式防除機で

共立背負動力撒粉ミスト兼用機



ミスト用

本機は用途によって自由に
粉剤でも液剤でも撒布でき
る 1.2 馬力高性能両用機で
あらゆる農作物の病害虫防
除に好適であります

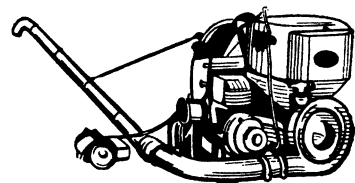
撒粉用

カタログ贈呈



共立背負動力撒粉機

本機は高性能 1 馬力エンジン
を搭載し、軽量で性能が優れ
堅牢に製作されています



撒粉機・ミスト機・煙霧機・耕耘機・スピードスプレー製造元

共立農機株式会社

本社 東京都三鷹市下連雀 379 の 9

今すぐ防除することが

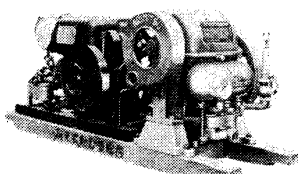
アリミツ

誰でも知っている

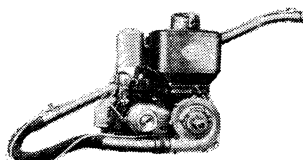
増収の早道です!



噴霧機・撒粉機・ミスト機



動力噴霧機
あらゆる用途に適応する型式あり



動力撒粉機・ミスト機
経済的な兼用機

(カタログ進呈)

大阪市東成区深江中一丁目
有光農機株式会社

電話 (94) 416・2522・3224

出張所 北海道・東北・静岡・九州

有光式
フムキ撒粉機

ゆ た か な み の り を 約 束 す る ・ ・ ・ ・ ・

ウドンコ病に
サルウエツト

初めて国産化に成功
した超微粒子の水和
硫黄剤です。

ハリトーシの殺卵に
リンライト

人畜無害の深達性殺
虫剤でアブラムシ等
も同時に防除出来ま
す。

庵原農薬株式会社





果樹の殺菌殺虫に

サンケイクロン

DNマシン油乳剤



蔬菜にも

DM乳剤

鹿児島化学

東京・福岡・鹿児島

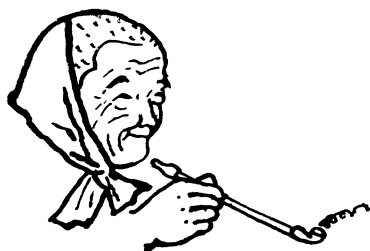
— 種子から収穫まで護るホクコー農薬 —

越冬中の諸病害に



冬期散布液に加えて……

ホクコーフミロン錠



果樹の黒斑病防除に（冬期処理）

ホクコー P C P

麦、菜種の雪腐病に

撒粉 ルベロン

展着剤 使い易い

ホクコー ステック錠

（説明書進呈）

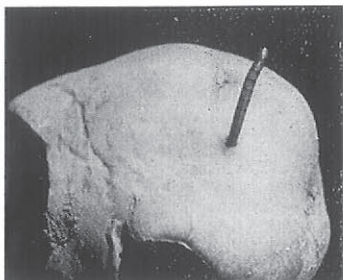
北興化学

東京都千代田区大手町 1—3
札幌・岡山・弘前・福岡

土 壌 害 虫 と 作 物 の 被 害

宇都宮大学農学部

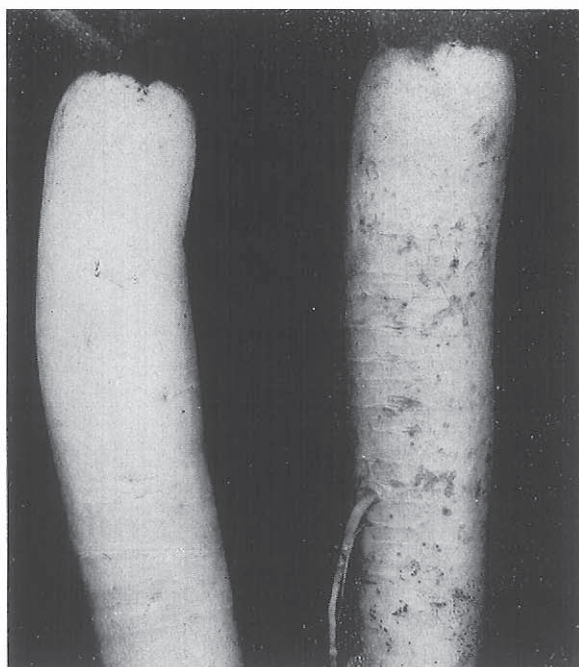
田 中 正 (原 図)



マルクビクシコメツキ幼虫が
ジャガイモに食い込むところ



ジムシの幼虫



キスジノミハムシ幼虫によるダイコンの食痕
(左側は健全、右側は被害)



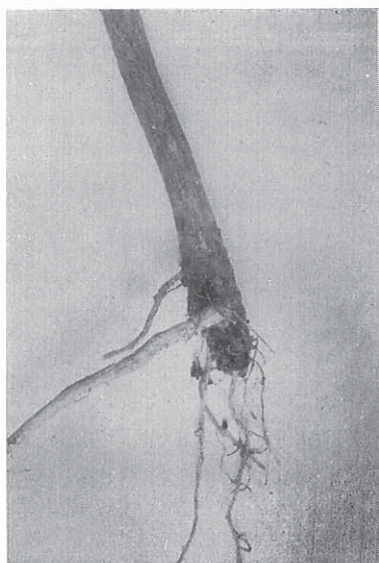
トビイロケアリが陸稲の根の付近に営巣したところ
(こういう所には陸稲根アブラムシも多い)



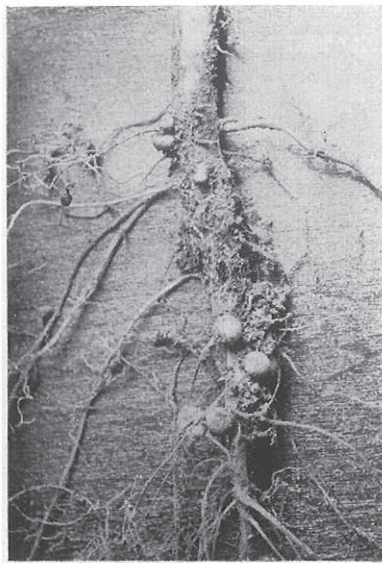
ネキリムシ
(カブラヤガ幼虫)



陸稲の根に寄生した陸稲根ア
ブラムシ (これはミズキヒラ
タアブラムシ)



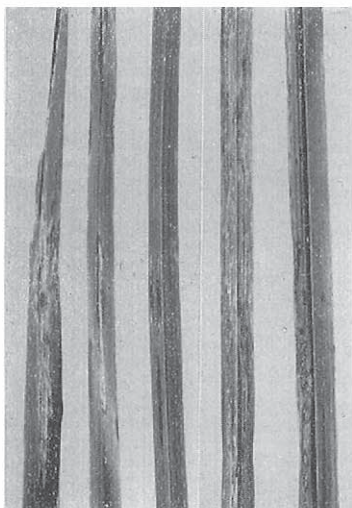
左: ウリハムシ幼虫がスイカの主根を食い、
そのため新根が左側に出たところ



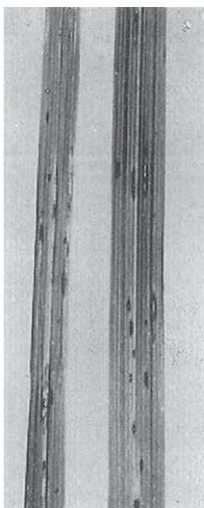
右: ダイズネモグリバエによるダイズの被害
根 (中央の黒い点2つが蛹)

イネ科牧草条葉枯病およびトールオートグラス赤葉枯病

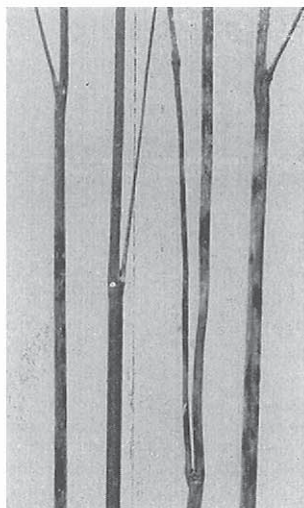
農林省農業技術研究所 梶原敏宏・岩田吉人



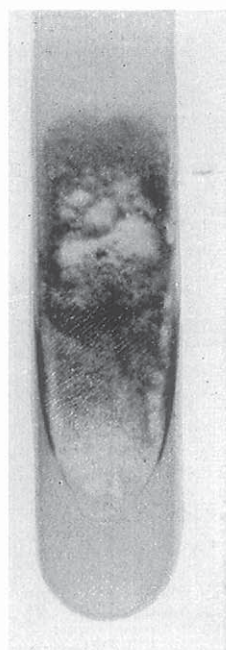
第1図 a オーチャードグラス
条葉枯病葉の病徴



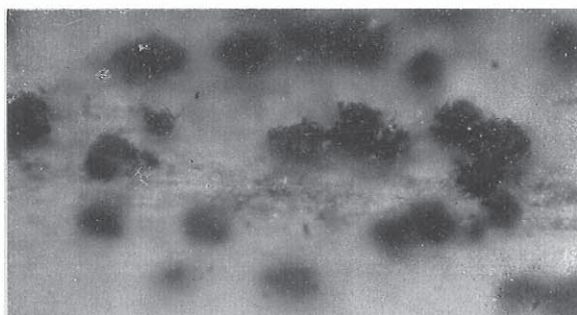
第1図 b チモシー
条葉枯病葉の病徴



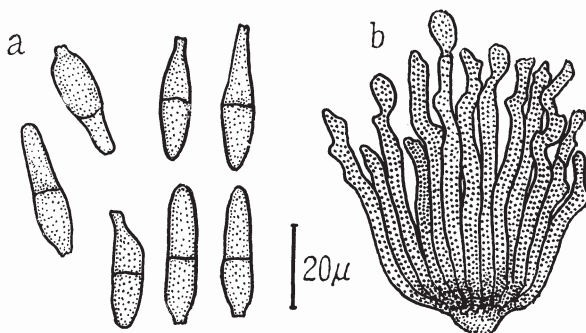
第1図 c 条葉枯病穂の病徴
(オーチャードグラス)



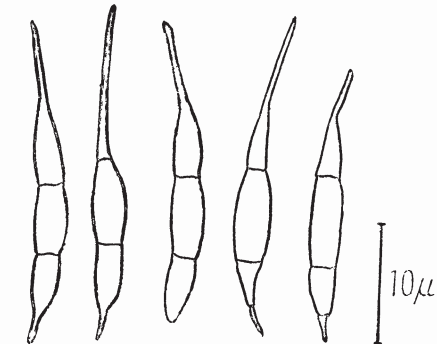
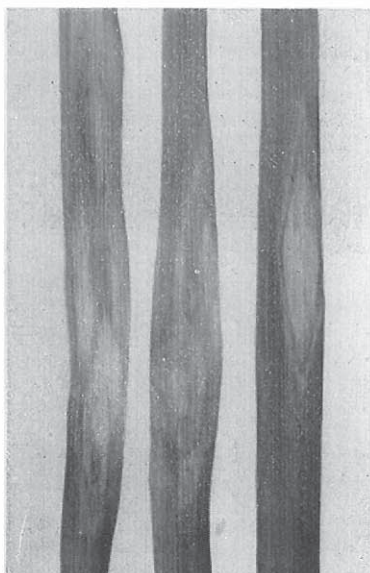
第4図 *Scolecotrichum graminis* の菌叢 (馬鈴薯
寒天培地 17°C 1 カ月 培養)



第2図 条葉枯病病斑上の分生子梗束
(オーチャードグラス)



第3図 *Scolecotrichum graminis* の
a : 分生子胞子 b : 分生子梗 (オーチャードグラス)



第5図 (左) トールオートグラス赤葉枯病葉の病徴

第6図 (上) トールオートグラス赤葉枯病菌 *Spermospora avenae* の分生子胞子

第7図 (右)
Spermospora avenae の菌叢
(馬鈴薯寒天培地 17°C 1 カ月 培養)



植物防疫

第 11 卷 第 12 号
昭和 32 年 12 月号

目 次

果樹・蔬菜の特殊要素欠乏症とその対策	杉 山 直 儀..... 1
ニカメイチュウ第2化期の被害査定法.....	岡 本 大 二 郎..... 5
稲黄化萎縮病防除に関する研究(第1報)	佐 々 木 睦 雄..... 5
イネ科牧草条葉枯病およびトールオートグラス赤葉枯病について	川 瀬 讓..... 9
植物ウイルスの Type Culture 保存	梶 原 敏 宏.....13
北陸地方に大発生した秋うんか	岩 田 吉 人.....16
昭和 32 年度の稲作病虫害防除対策の成果	飯 田 俊 武.....16
中 国 旅 行	遠 藤 武 雄.....17
新中国印象記	農林省振興局植物防疫課.....21
米国における稲の Hoja Blanca(白葉) 病.....	田 杉 平 司.....29
わが県の防疫協会	道 家 信 道.....31
北海道・長野・千葉県植物防疫協会.....	後 藤 和 夫.....32
連載講座 土壌害虫による作物の被害とその防除	北海道・長野・千葉県植物防疫協会.....45
〃 今月の病虫害防除メモ	田 中 正.....33
喫 煙 室 研究の思い出	安 正 純.....39
地方だより.....	上 田 勇 五.....39
協会だより.....	高 橋 隆 道.....38
	48 中央だより.....44・49
	37

表紙写真 — 秋うんかの被害(遠藤原図)

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

殺 菌 剤

ウ ス プ ル ン

セ レ サ ン

ゾ ル バ ー ル

バイエル水和硫黄

殺 虫 剤

ホ リ ド ー ル

ホリドールメチル乳剤

メ タ シ ス ト ッ ク ス

ディプテックス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一



増収を約束する...!



日曹の農薬

あらゆる作物の害虫に **日曹DDT** ダニの初期防除に安い **サッピラン**

あらゆる作物の害虫に **日曹BHC** 速効性の殺ダニ剤 **ネオ・サッピラン**

種もみ消毒、イモチ病に **日曹PMF** あらゆる種類のダニに **マイトラン**

ウンカ、アブラムシに **日曹マラソン** 果樹のダニ
アブラムシに **ペストックス-3**

二化メイ虫に **日曹ホリドル**

(説明書送呈)

日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町四丁目一番地

支店 大阪市東区北浜二丁目九〇番地

出版部案内

昭和31年度委託試験成績

昭和31年度に協会が取扱った各種
薬剤と防除機具の試験成績を集録
したものです。

第1集 実費 900円(〒共)

第1集続編 実費 500円(〒共)

責任ある執筆陣と正確な内容

植物防疫年鑑

——1957年版——

B6判700頁総クロス特上製本

実費 600円(〒共)

お申込は振替(東京 177,867番)

または小為替で直接協会へ

講習・講演会用テキストに最適な

植物防疫叢書

②果樹害虫防除の年中行事

福田 仁郎著 100円(〒8)

④鼠とモグラの防ぎ方

三坂 和英 } 共著 100円(〒8)
今泉 吉典 }

⑤果樹の新らしい袋かけと薬剤散布

河村貞之助著 50円(〒8)

⑥水銀粉剤の性質とその使い方

岡本 弘著 80円(〒8)

⑦農薬散布の技術

鈴木 照磨著 100円(〒共)

⑧浸透殺虫剤の使い方

野村 健一著 100円(〒共)

(いずれもB6判 本文100頁前後)

東京都豊島区駒込三丁目三六〇番地
法人 日本植物防疫協会

果樹・蔬菜の特殊要素欠乏症とその対策

東京大学農学部 杉 山 直 儀

ここ数年、果樹や蔬菜の特殊要素の欠乏症が特に注目をひくようになり、各地で問題になつてきているが、その原因は大体2つあるように思われる。

その1つは従来原因不明であつた病害が特殊要素の欠乏によることが明らかになつた場合で、たとえば山梨県では古くから『ブドウ作りの名人も「エビ」と「ダイギリ」にはかなわない。』と言われていたが、エビが硼素の欠乏症であることが山梨農試果樹分場の研究で明らかにされ、その対策が確立されたのなどはその1例である。因にダイギリ（トラカミギリ）の方もパラチオンの散布で防除できることがわかり対策も希望がもてるようになった。従つて今ではブドウ作りも「エビ」や「ダイギリ」はちつともこわなくなつたのである。

もう1つの原因は以前にはほとんど知られなかつた新しい要素欠乏が近年方々に現われ栽培者を悩まし始めたことで、たとえば蔬菜類のマグネシウム欠乏は戦前はほとんど知られなかつたのに、現在は至る所に発生して、しばしば減収や品質低下を来たしていることである。何故マグネシウム欠乏が急激に増加したかは明らかではないが、おそらく戦後の施肥慣行の変化（特に無機質肥料の多用）が関与していることは大體間違いないようである。

果樹も蔬菜も完全な発育をとげるには一般作物と同様十数種の必要元素を土壤から吸収することを必要とするが、その中N、P、Kの3要素を除いた要素を特殊要素と呼んでいる。更にその中必要量が微量で足りる要素を微量元素と呼んで区別しているが、いずれも不足すれば特異の症状を呈することは変りがない。現在果樹、蔬菜のこれらの要素の欠乏症状は大体明らかになつてきているが、その全部を紹介することは不可能なので、ここではわが国でその発生が知られ、ある程度重要性を持つているものを採り上げて、対策とともに以下解説することにした。

石 灰 (Ca)

セルリーの心腐病 (black heart) セルリーの心の部分が枯死して、二次的に病菌がついて腐敗する病気で、わが国では長野県や東京都（八丈島）で発生することが知られている。これは一種の生理病で、多肥や乾燥した場合に発生し易いことは分つていたが、原因については

長く不明であつた。米国でも各地でセルリー栽培者はこの病気で悩まされていたが、たまたま、フロリダ州でこの病気にかかつた植物は石灰含量が低く、石灰を含む溶液を散布することによつて防除できることが見出され、対策が確立するに至つた。

この病気は土壤中にかなりの石灰があつても発生することが多く、一見矛盾した感がするが、セルリーは内外を問わず多量の肥料を与えるのが普通で、養分相互の拮抗作用のため石灰の吸収が困難となり、更に乾燥を伴うと一層助長されるために発生するのである。

長野県の一部では本病を防ぐのに石灰ボルドー液を心部に散布する方法をとつて成功していたが、その効果はおそらくボルドー液中の石灰が有効に働いたためではないかと思われる。

わが国に広く分布する酸性土壤は一般に塩基、特に石灰の含量が乏しく、酸性土壤即石灰不足土壤とも言えるのであつて、そのために十分の生産をあげ得ない所が多いのであるが、このような土壤でも石灰欠乏症をまず迄に至ることはほとんどないといつてよい。セルリーの心腐病はむしろ特殊な例であるが、潜在性の欠乏は實際は果樹、蔬菜にかなりあると見てよからう。症状についてはトマトの尻瘤病なども石灰を与えると少なくなるという報告もあるが、そう簡単にはいかない場合もあり、更に検討を必要とする。

マグネシウム

マグネシウム欠乏の一般的な現われ方は、蔬菜では下葉から、果樹では枝の元の方の葉から——つまり古い方の葉から——その葉脈間が黄色くなつて、次第に上の方の葉に及んでゆくといつた症状を表わす。この葉脈間の黄色くなつた部分は更に壊死を生じて褐色や黒色などに変ることもあり、また種類によつては落葉を起して下葉が早く上つてしまうこともある。

マグネシウム欠乏の現われ易いのは蔬菜ではトマト、果樹ではブドウ、カンキツ類などであるが、欠乏のはなだしい地帯ではほとんど総ての蔬菜、果樹に現われているので、どの種類が安全だとも言えないようである。

蔬菜や果樹のマグネシウム欠乏は戦前にも発生は知られたのであるが、戦後特にここ数年各地でその発生が報

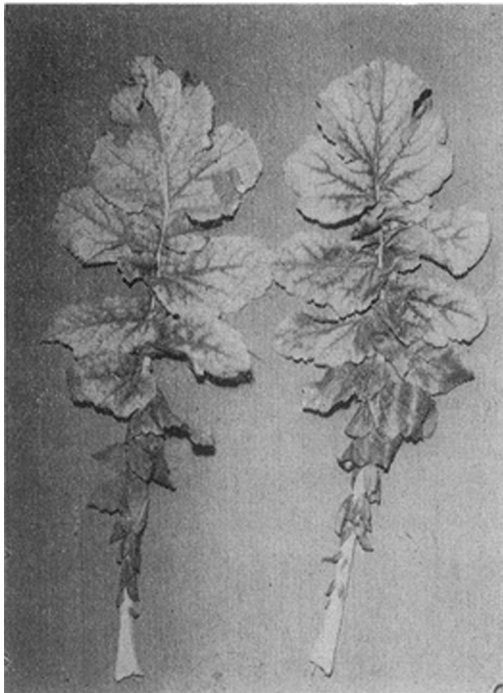
告され、現在ではむしろ全国的な問題となつている。その原因については明らかではないが、おそらく戦後の肥料の種類や施肥量の増加など施肥慣行の変化が大きな関係があるようである。

トマト 多くは第1果房の果実が肥大する頃から、下葉の葉脈間が黄化し、はなはだしい時には壊死を生じる。初期の結実にはあまり影響がないが、症状のひどいものでは中段から上段の結実が悪くなり、また果実も小型となり、収量が減少する。

ナス 結果期に入る頃から、下葉が黄変するが、他の種類の症状と違って、黄変のし方がぼんやりしててちょっと気がつきにくい。これと同時に落葉を起し、はなはだしい時は枝先の葉を残して下葉が落ちてしまう。こうなると結実、収量ともに激減する。

ダイコン 外葉の葉脈間から黄化し、次第に内側の葉に及ぶとともに、葉脈にそつた部分を残して全体が黄化するようになる。

第1図 ダイコンのマグネシウム欠乏



ハクサイ まず外葉の葉脈間が黄化し、後壊死する。症状は次第に内側の葉に及び、はなはだしい場合は株全体の發育を不良にして不結球株を多く生じ、結球しても軟い球になる。

以上は蔬菜の2、3の例に過ぎないが、症状は大体似たような現われ方をとることが多い。

ブドウ 新梢の基部近くの葉の葉脈間が黄白色になり、はなはだしくなると葉脈間、葉縁が壊死する。症状の発生は早いものは6月下旬頃より始まり、症状の顕著なものは早期落葉を惹起する。

カンキツ類 葉の中肋の両側にそつて黄緑色ないし黄白色のぼかしたような斑紋を生じ、始めは側脈の部分に緑色が残るが、後にはこの部分も黄化して、はなはだしいものは中肋の基部のみに三角形の緑色残り、他は黄化する。症状の発生は春から夏には少なく、果実の肥大するに従つてしだいに顕著になり、1、2月になればはなはだしく落葉して枝の先端のみ葉をつけ、一見落葉樹のような感じとなる。こうなると樹勢が衰弱し、生産力を著しく減じる。

ナシ 發育枝の基部に近い葉や短果枝より葉の葉脈間が肋管状に黄変し、次いで葉脈間および葉縁が黄褐色に変つて早期落葉する。

以上が蔬菜、果樹のマグネシウム欠乏の症状であるが、この種の欠乏は概して砂質の土壤に多い。砂土では粘土分が少なく、従つてマグネシウムのような塩基の含量も一般に少ないので、欠乏を起し易い。また火山灰土にも発生が多く、特に蔬菜では起り易い。

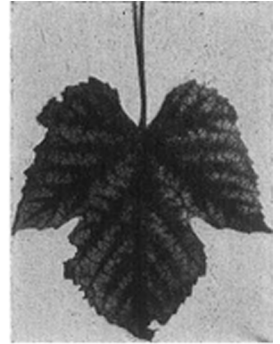
土壤の酸性が強いと出易いと言われているが、発生地を調べてみると必ずしも酸性の強い所ばかりでなく、中性に近い所でも発生がみられる。所によつては土壤にかなりの利用され易い形のマグネシウムが多いにかかわらず欠乏の発生を見る所があるが、この場合加里の含量が高いことが多く、加里とマグネシウムの拮抗作用による欠乏であつて、加里を多く与えすぎた結果である。

年によつても現われ方が違い、一般に雨の多い年に発生がはなはだしくなる傾向がある。

対策 マグネシウム欠乏の徴候が現われたら、なるべく早く硫酸マグネシウムの2%くらいの液を散布する。時期が早ければ症状の進行はとまり、また完全にとまらない場合でもその進行はさまたげられる。おくれると一旦出た症状は回復しなくなる。この葉面散布はしかし持続性がないから2、3回から数回行わないと十分ではない。本格的には土壤に与えるのが最も有効である。

土壤に与える場合には苦土石灰、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウムなどマグネシウムを含む肥料を与える

第2図 ブドウのマグネシウム欠乏



ので、土壌が酸性の時は苦土石灰を与えるとか酸性も中和されるので一石二鳥となるし、値段も安い。

施用量は畑で違うことはもちろんであるが、一般に比較的多量に与える必要があり、反当成分 (MgO) として 6～9 貫程度を必要とするようで、特に果樹では回復に少なくとも 2～3 年を要する。

ほう素

蔬菜・果実のほう素欠乏はその種類によつてかなり特異な症状をなすのであるが、次にわが国で発生している主なものについて述べよう。

ブドウの「エビ」または「シャッポ」新梢に開花期より少し前から葉に不規則な斑点が現われ、症状の現われた葉は小型となりまた畸型を呈する。蔓も細く、節間がつまり、はなはだしい場合は先端が枯死する。

ブドウの花は正常の場合には花冠が離れて開葯授精するのであるが、ほう素欠乏のものは花冠が赤褐色に変わり（その色がエビのゆでたような色なので「エビ」の称がある）、離脱もしないので（花冠が離れず帽子をかぶつたままなので「シャッポ」の名がある）、授精がさまたげられる。従つて房は粒数が少なく、はなはだしい時は商品価値がなくなるので、収量に大きな打撃を与える。

これははしがきで述べた通り古くから発生して山梨県や大阪府などの主産地の栽培者をなやましたものであるが、戦後ほう素欠乏によることが明らかとなつて、ほう砂の 0.2% 液に半量の石灰を加え、開花前 10～15 日以内に 1～2 回散布することによつて防ぐことができるようになった。ほう砂を反当 600 匁程度春先に土に与える方法も有効で、この方は少なくとも 3～5 年は効果が持続する。

第3図 ブドウのほう素欠乏の房、右上の1房は正常（山梨農試果樹分場）



リンゴの縮果病 リンゴのほう素欠乏は葉や枝に現われることはほとんどなく、主に果実にいわゆる縮果病と

して現われる。これには発生の時期や品種によつて 2 通りの型があつて、幼果の表面に赤褐色ないし暗褐色の斑点を生じるものと、果実の内部に現われて果心付近が褐色コルク化するものとに分けることができる。

長野、青森、秋田などの諸県に発生するが、その年の気候によつて影響され、降雨が少なく、乾燥した年には大発生があるが、雨の多い年にはほとんど発生を見ない。発生のおそれのある園ではほう砂を 1 本当たり 30～60 匁与えれば数年間はその発生を防止できる。

カンキツ類 症状は主に果実に現われ、白質の部分に褐色の斑点を生じ、また果心部が褐変し、種子の発育がさまたげられることがある。また果皮の表面が変色乾燥し、果皮が厚くなり、果汁が少なくなつて、果実が売り物にならなくなることも多い。これは最近静岡、和歌山、愛媛などの諸県に発生することが報告されている。

ハクサイ 最近愛知県（三河地方）、京都府、山梨県その他からその発生が報告されている。

症状は結球開始の頃から外葉の葉柄の内側に黒点の集団が現われ、コルク状を呈し、横または縦にさけ目ができてアカギレ状となる。このアカギレは次第に内側の葉の葉柄にも及んでゆく、これと同時に内葉は十分伸びずすづまりとなり、球を形成しなくなり、葉球を形成しても小球となり、葉先または株元から腐敗を生じることがある。

ダイコンの褐色心腐病 鹿児島県桜島地方のダイコンに根の心の部分が褐色になる病気があり、これがほう素の施用で防止できることから、ほう素欠乏症であるとされている。同様の症状は他の地方のダイコンにも見出されているので、おそらく各地に分布しているものと思われる。カブでも同様な現象が知られている。

セルリーの茎裂開病 セルリーの葉柄の内側にコルク層を生じ、亀裂してアカギレ状を呈したり (blown checking), 外側の表皮が所々横にさけて変色する症状 (cracked-stem) を呈するのはほう素欠乏の特異な症状である。長野県や静岡県で発生することが報告されている。

ほう素欠乏は土壌中の水溶性のほう素含量が低くなると発生するが、また加里や石灰を多用しても欠乏をひき起し易いといわれ、これらの関係はかなり複雑である。また雨が少なく乾燥した年には発生が多い。

対策としては果樹については既に述べたが、蔬菜についてはほう砂を反当 200～300 匁施用することによつて防止できる。施用量が多すぎると容易に過剰の害を表わすので、決して多く与えすぎてはいけない。

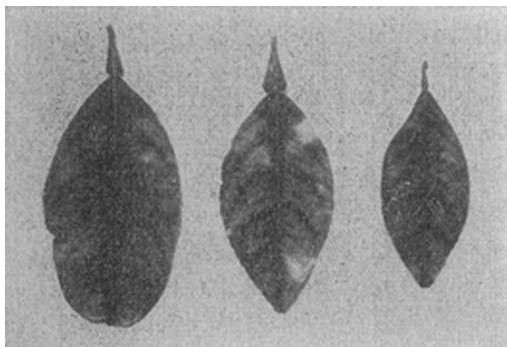
マ ン ガ ン

果樹の中でマンガン欠乏が最も広く発生しているのはカンキツ類で、その他の種類ではリンゴ、ナシ、スモモ、モモ、ウメ、ブドウなどにも見出されているが、現在のところそれほど重要性はない。蔬菜でもそれらしいものはあるがいまだ問題となっていない。

マンガンの欠乏は一般に土壌が中性近くからアルカリ性になると土壌中のマンガンを植物に利用されない不溶性の形に変る結果として起ると言われ、実際石灰を過用した場合によく見られるが、発生は局部的である。

カンキツ類 他の果樹に比べて何故カンキツ類にマンガン欠乏症の発生が多いか分らないが、温州を始め各種のカンキツに見られ、ナツミカン、サンボウカンなどの雑柑類には顕著な症状を呈するものがあり、その分布もかなり広い。

第4図 カンキツのマンガン欠乏



葉の若い中は明瞭でないが、やがて側脈の間に淡緑色ないし淡黄色のぼやけた斑紋を生じ、葉の成熟とともに明瞭となる。はなはだしい場合は中肋および側脈にそって網目状に緑色を止めるのみで、葉脈間の部分が全体的に黄化する。1本の樹では樹の片側、懷枝など日射を受けることの少ない枝に多く見出される。

欠乏のはなはだしい場合は樹勢が漸次衰え、開花結実が不良になったり、隔年結果性が著しくなったりする。

カンキツ園の場合は欠乏と土壌のpHとの関係が従来いわれているように直接関連がなく、かなり酸性の土壌でも発生しており、土壌条件との関係は今までのところよくわかっていない。

対策としては硫酸マンガンの0.4%液を早い時期に散布するのが有効であり、ボルドー液などと混用しても差支えない。土壌にマンガン肥料を与えてもよいが、葉面

散布に比べると効果は不確実で、かつ時日を要することが多い。

亜 鉛

亜鉛の欠乏症は現在わが国ではカンキツ類に限られているようである。

カンキツの斑葉病 静岡、和歌山、神奈川などの諸県で発生しているが、症状は葉の中肋および側脈の部分が緑色に残り、葉脈間が淡黄色ないし黄白色となり、その結果肋骨状あるいは縞状の鮮明な黄斑を表わす。また葉は巾が狭くなり葉光が著しく尖るのが特徴である。枝は短く直立する傾向があり、はなはだしい場合は枝の枯込みが起り、症状が進めば樹勢が弱り、枯枝が多くなり、また壞枝を生じて小枝を発生する。

果実は小さくなり、果皮はなめらかで色が淡く、果汁が少なく、酸および糖分の少ない屑ミカンとなる。

対策としては水4斗に対し硫酸亜鉛120匁、生石灰100匁の割合でとかし、5月から8月の間に散布するのがよく、中でも6月頃が最も効果がある。また硫酸亜鉛はボルドー液に混入してもよい。ヤノネカイガラ防除のため、硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤を散布した樹はやはり亜鉛欠乏の発生が防止される。

散布後大体3週間か1カ月で効果が認められる。ただし直接散布されない葉には効果がないから、樹全体によく葉液がかかるように散布しなければならない。

モ リ ブ デ ン

東海近畿農試や愛知園芸の研究によると三重県や愛知県でいわゆる老朽化土壌でダイコンなどのよくできない所では、マグネシウムやほう素の施用が効果のある場合があるが、更にモリブデンの施用が増収を来すことが報告されている。

症状についてはまとまった報告はないが、葉が黄化したり、コップ状になつたりするほか、ハナヤサイなどでは葉縁がきれぎれになつて中肋にそつてわずかに葉身がついている程度の畸型葉を呈する whiptail などモリブデン欠乏症である。

モリブデン欠乏は一般に酸性土壌に発生し、石灰を与えると発生を防止できるのであるが、愛知の例では反応がアルカリ性の土壌でもモリブデン施用の効果があるという。

なお蔬菜、果樹のモリブデン欠乏には今後の研究に俟つところが多い。

ニカメイチュウ第2化期の被害査定法

農林省中国農業試験場 岡本大二郎・佐々木睦雄

I ま え が き

ニカメイチュウの被害と減収との関係をはつきりつかむことは、防除の可否あるいは防除経費の限界を決定する上からも、また作物統計や農業保険の上からもきわめて重要な意義がある。昭和28年度に第2化期の被害について試験し、その後調査結果の整理を行ったので、ここに大要を報告することにする。

II 試 験 方 法

方法としては自然状態における発生を利用すること、実験的に害虫を接種すること、薬剤散布によつて害虫の被害程度を異ならしめること、害虫に模して人為的操作を加えることなどが考えられるが、私たちはまず第1の方法によつた。

供試品種農林37号、5月11日播種、6月29日8寸平方に移植。1本植区、3本植区の2区を設け、それぞれの面積は30坪とした。肥料は基肥として反当堆肥200貫、硫酸7貫、過磷酸石灰8貫、硫酸加里2.5貫、追肥として7月17日および8月7日にそれぞれ硫酸1.5貫、過磷酸石灰1.5貫を施用した。第1化期メイチュウ防除のため、7月6日および14日にパラチオン乳剤1,000倍液を散布、イモチ病防除のため7月23日および9月16日にセレンサン石灰を散粉した。出穂期は9月7日で、9月26日に落水した。

成熟後の10月29～30日に両区よりニカメイチュウ以外の病虫被害株は除いて、多数の材料を採取つた。こ

の中から1株被害茎数を異にするものをそれぞれ20株ずつ任意に抽出し、第1表に示す事項について調査を行った。

III 試 験 結 果

各事項についてのとりまとめ結果と被害茎数との関係は第1表の通りで、各項目とも1本植区と3本植区はほとんど傾向を同じくしている。とくに収量構成要素のみ抜出して説明を加えると次の通りである。

穂数は被害茎数の多いものほど多い傾向がみられ、これは穂数の多いものに被害が多かつたことを示しているようである。

1穂粒数を被害茎数同一のものの被害茎と無害茎とで比較すると、被害茎の方が多く、1穂粒数の多いような大きな茎を選んで喰入することを示している。そして無害茎の1穂粒数も被害茎の1穂粒数も、被害茎数の多い株ほど少なくなっている。しかし無害茎と被害茎の両者を含めたものについてみると、被害茎数と1穂粒数との間に関係がなくなっている。これはそれぞれ多い茎の方へひかれていくからである。これらの関係は第1図の通りである。そして被害茎数の多いものほど穂数が多いため、1株総粒数は被害茎数の多いものほど多くなっている。

完全粒数は1株当りでみても1穂当りでみても、また無害茎だけの場合も被害茎だけの場合も、被害茎数の多い株ほど少なくなっており、これは第2表に示されているように、被害茎数の多い株ほど1穂の被害程度が大き

第1表 被害茎数と各調査項目との相関

項 目	1 本 植 区				3 本 植 区			
	1株当り	1穂当り			1株当り	1穂当り		
		全 体	無害茎のみ	被害茎のみ		全 体	無害茎のみ	被害茎のみ
穂 数	+0.50*	—	—	—	+0.70**	—	—	—
穂 長	—	-0.55*	-0.75**	-0.63**	—	0	-0.64**	-0.57*
穂 粒 数	—	+0.55*	-0.81**	-0.36	—	0	-0.69**	-0.43
総 粒 数	+0.58*	0	-0.88**	-0.65**	+0.71**	0	-0.74**	-0.51*
完 全 粒 数	-0.90**	-0.88**	-0.95**	-0.97**	-0.74**	-0.88**	-0.83**	-0.80**
完 全 粒 数	+0.93**	+0.86**	-0.55*	0	+0.92**	+0.93**	—	0
不 稔 粒 数	+0.88**	+0.63**	-0.73**	+0.35	+0.83**	+0.81**	-0.45	+0.75**
総 玄 米 重	-0.80**	-0.93**	-0.92**	-0.93**	0	-0.84**	-0.60*	-0.85**
完 全 玄 米 重	-0.93**	-0.95**	-0.88**	-0.95**	-0.75**	-0.89**	-0.53*	-0.81**
完 全 玄 米 重	+0.75**	+0.75**	-0.58**	0	+0.87**	+0.81**	0	0
完全玄米千粒重	—	+0.32	0	+0.63	—	0	0	0

注 0は相関係数0.3未満のもの、—は関係をみながつたものを示す

くなっているためである。被害茎数同一のものについて無害茎と被害茎の完全粒数を比較すると第2図の如く、被害茎数の多いものでは被害茎の方が少ないが、被害茎数の少ないものでは総粒数の影響をうけて被害茎の方が多くなっている。従来行われた調査で、被害の少ない場

合に反つて増収のような形になつて現われている場合があるのはこのためと考えられる。

完全玄米千粒重は被害茎数同一のもので無害穂と被害穂とを比べると、被害穂がやや軽い、被害茎数との間にはとくに関係がみられない。

完全玄米重は収量を示すことになるが、これと被害茎数との関係は、完全粒数と被害茎数との関係と同じ傾向を示している。被害は穂数の多い株や粒数の多い穂に多いにかかわらず、1株完全玄米重が被害茎数の多い株ほど少ないのは、被害茎数の多い株ほど1穂の被害程度が大きくて、完全米歩合が著しく下ることと、千粒重もいくらか軽くなるためである。

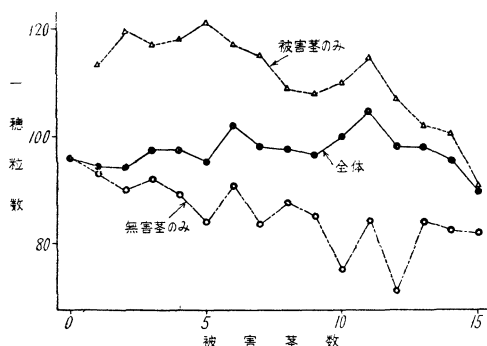
IV 被害査定式の作製

被害査定の場合は被害茎率を指標とするのが最も適当と考えられる。よつて第3表に示す如く、まず被害茎数と穂数から被害茎率を算出した。

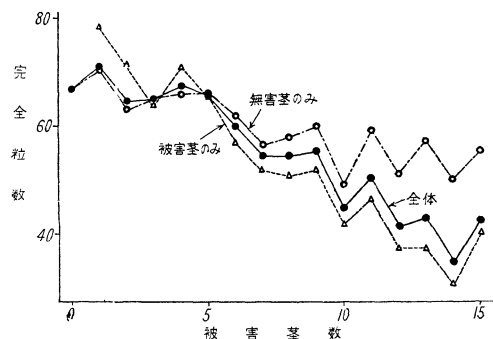
次に1株総粒数の百分比を求めた。メイチュウの被害は茎数の多い大きな株に、また1穂粒数の多い大きな穂の茎に多い傾向があるから、被害茎率の高い場合ほど1株総粒数は多く、1株総粒数の百分比はメイチュウの被害を全く受けなかつた場合の収量百分比にほぼ一致することになる。さらに1株完全玄米重百分比を求めたが、これは被害を受けたあとの収量百分比を示すわけで、もちろん被害茎率の多い場合ほど少なくなっている。しかし元来茎数の多い株を、また1穂粒数の多い茎を選択してこの数字となつたもので、もし無害株と同様の株に、また無害茎と同様の茎に喰入していたなら、1株完全玄米重はもつと少ないはずのものである。それで株および茎の選択を補正するため、1株総粒数百分比に対する1株完全玄米重百分比の百分比を算出してこれを収量百分比とみなした。

被害茎率と収量百分比との関係は第3および4図の通りで、被害の多いほど収量が低下しているが、その関係は直線的でなく下彎曲線となつている。これはさきにも述べたように、被害の多い場合ほど1穂の被害程度が高いためである。減収率を出すため被害茎率にかける数が一定でなく、被害茎率によつて変化する数をかけなければならぬことを示している。実際の値によく一致すること、理論的に意味があること、計算も比較的簡易なことなどを

第1図 被害茎数と1穂粒数との関係 (3本植区)



第2図 被害茎数と1穂完全粒数との関係 (1本植区)



第2表 被害茎数と被害程度との関係

被害 茎数	1 本 植 区				3 本 植 区			
	調査 穂数	被 害 穂 百 分 比			調査 穂数	被 害 穂 百 分 比		
		完全粒を 含む穂	完全粒の ない穂	不稔の みの穂		完全粒を 含む穂	完全粒の ない穂	不稔の みの穂
1	21	86	14	0	15	80	20	0
2	40	95	5	0	42	88	12	0
3	63	92	8	0	69	86	13	1
4	96	95	5	0	76	81	18	1
5	120	91	8	1	90	85	14	1
6	132	86	14	0	132	85	15	0
7	119	82	18	0	126	87	13	0
8	112	82	18	0	112	86	14	0
9	135	79	19	2	117	87	13	0
10	140	72	24	4	90	72	28	0
11	132	78	19	3	99	86	13	1
12	156	66	29	5	84	69	31	0
13	78	75	21	4	65	51	43	6
14	70	53	40	7	56	48	45	7
15	60	63	35	2	75	57	39	4

第3表 被害査定式作製の資料

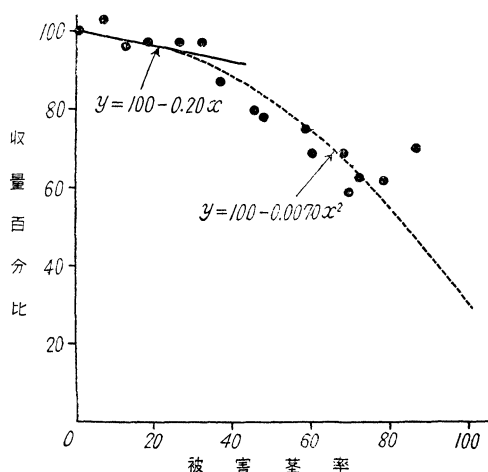
試験区	被害茎数	穂数	被害茎率	1穂粒数	同百分左比(a)	1玄株米全重	同百分左比(b)	補正した収量百分比($\frac{b}{a} \times 100$)
1 本植区	0	14.3	0	1,526	100	21.0	100	100
	1	15.4	6.5	1,682	110	24.0	114	103
	2	15.7	12.7	1,677	110	22.0	105	96
	3	15.8	19.0	1,693	111	22.6	108	97
	4	15.2	26.2	1,664	109	22.2	106	97
	5	15.6	32.0	1,664	109	22.2	106	97
	6	16.5	36.4	1,785	117	21.4	102	87
	7	15.4	45.4	1,638	107	18.0	86	80
	8	16.9	47.4	1,833	120	19.5	93	78
	9	15.4	58.3	1,772	116	18.2	87	75
	10	16.6	60.2	1,760	115	16.5	79	69
	11	16.3	67.5	1,817	119	17.2	82	69
	12	17.4	69.0	1,874	123	15.4	73	59
	13	18.0	72.2	1,873	123	16.4	78	63
	14	18.0	77.9	1,536	101	13.2	63	62
	15	17.5	86.0	1,653	108	15.9	76	70
3 本植区	0	15.8	0	1,519	100	20.7	100	100
	1	15.7	6.4	1,480	98	18.4	90	92
	2	12.7	15.8	1,209	80	15.1	73	91
	3	14.4	20.8	1,424	93	17.3	84	90
	4	16.2	24.6	1,570	103	19.0	92	89
	5	16.6	30.1	1,580	104	17.2	83	80
	6	15.3	39.2	1,556	102	19.1	92	90
	7	15.5	45.2	1,522	100	17.4	84	84
	8	16.9	47.3	1,646	108	17.6	85	79
	9	17.7	50.6	1,709	112	19.0	92	82
	10	15.0	66.7	1,498	99	14.4	70	71
	11	16.0	68.7	1,675	110	17.2	83	76
	12	19.0	63.2	1,580	104	13.0	63	60
	13	17.6	76.9	1,729	114	11.3	55	43
	14	19.8	70.6	1,885	124	12.6	61	49
	15	18.2	82.4	1,632	107	12.9	62	58

考えて、この曲線を示す式につき種々検討したところ、 $y=100-ax^2$ として示すのが最も妥当なようである。 a の値を算出したところ、1本植の場合は0.0070、3本植の場合は0.0088、平均すると約0.008となる。すなわち姫路地方における被害茎率と収量百分比との関係は $y=100-0.008x^2$ として示される。これは被害茎率0の場合収量100、30の場合93、50の場合80、70の場合61、100の場合20となる。

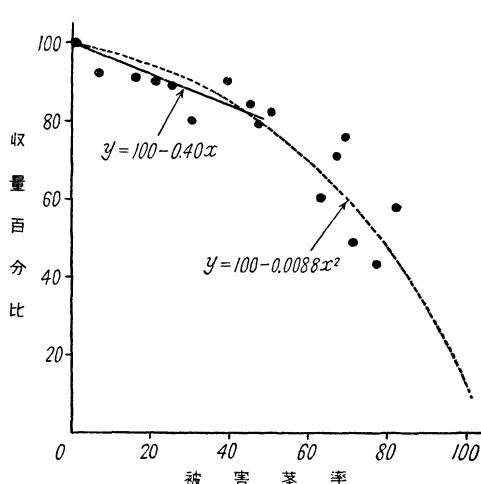
姫路地方の圃場における実際の被害茎率をみると、普通の場合は無防除田でも40%程度が限度である。第3および4図によつても明らかのように、40%程度までは直線とみなしても差支えなく、実用的には $y=100-ax$ 式によつて被害査定を行うことが出来る。この場合の a の値を計算すると1本植の場合0.20、3本植の場合0.40、平均すると約0.3となる。姫路地方における被害茎率と収量百分比との関係は、実用的には $y=100-0.3x$ 式であらわすことが出来、被害茎率に0.3をかければ減収率になる。

昭和29年第2化期メイチュウに対してクロールチオンおよびダイアジノンの試験を行い、収量調査も行つていたので、喰入茎率と玄米容量との関係を検討した。それによると喰入茎率と収量百分比との関係は、クロールチオンの場合 $y=100-0.0072x^2$ と $y=100-0.31x$ 、ダイアジノンの場合 $y=100-0.0068x^2$ と $y=100-0.28x$ となつて、いずれも前

第3図 被害茎率と収量百分比との関係 (1本植区)



第4図 被害茎率と収量百分比との関係 (3本植区)



記の値にほぼ近似している。

0.008 とか 0.3 とかいつてもこれらの値はもちろん土地によつて異なるはずであるし、また同じ土地でもいろいろと条件が異なればかわつてくるであろうが、これらによつて大体の傾向はつかむことが出来そうである。

V む す び

ニカメイチュウ第 2 化期の被害は穂数の多い大きな株に、また 1 穂粒数の多い大きな茎に多い傾向がある。それにもかかわらず 1 株完全玄米重は被害茎数の多い株ほど低い。それは被害茎数の多い株ほど 1 穂の被害程度が大きくて、完全粒歩合が下つていることが最も影響している。

1 株総粒数に基いて株および茎選択の影響を補正し、被害茎率と 1 株完全玄米重百分比との関係を見ると、 $y=100-ax^2$ 式によつて最もよく表わされる。被害茎率にわけける数が一定でなく、被害茎率の高い場合ほど大きいのである。 a の値は姫路においては約 0.008 となる。しかし圃場における実際の被害の範囲内では、両者の関係を直線とみなし、 $y=100-ax$ 式としても差支えなく、この場合の a の値は姫路において約 0.3 となる。

すなわち姫路地方における第 2 化期メイチュウの被害査定に当つては $y=0.008x^2$ 式によるのが最も妥当であるが、実用的には $y=0.3x$ (y : 減収率, x : 被害茎率) 式によつても目的を達することが出来る。

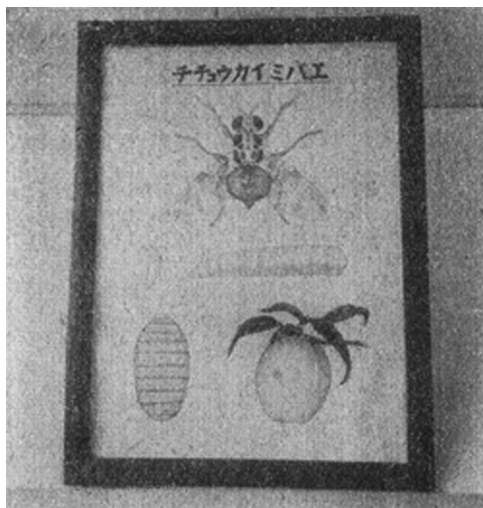
地中海実蠅の撲滅作業の近況 (フロリダ)

フロリダにおける地中海実蠅の撲滅作業のことは、本誌第 11 巻, 2 号に上遠博士が詳述されているが、最近の FAO, P. P. B. Vol. 5. No. 7 (1957) D. R. SHEPHERD 氏によれば、実蠅が発見されてから 7 カ月間にわたる防除で 90% 以上の範囲の防止に成功している。しかし、なお、時々実蠅が発見されることがあるらしいが、その数も漸次減少しているという。

この実蠅は、フロリダへ 1929 年に始めて侵入したが、この時には完全に撲滅され、その後においても輸入検疫で 1,317 回にわたつて発見されている。1956 年の 4 月 3 日の発見はフロリダでは第 2 回目の侵入で、前回と同様に敏速に種々の対策がとられた。すなわち、4 月 23 日には全地域の発生調査および生果実の移動禁止、4 月 28 日にはトラップの設置、4 月 30 日には被害激基地に対する薬剤散布の開始、5 月 7 日には被害外周地に対する薬剤散布の開始、5 月 16 日には検疫取締の措置が行われた。こうして発見以来 1 カ月後には 1,000 万ドルの経費で、薬剤散布も B-17 航空機による大規模なものになった。少々、細部にわたるが、被害地も 28 郡 76 万エーカーにおよぶことが確められ、実蠅を誘殺する DDVP 剤と誘引剤を入れたトラップも 45,000 個設置され、マラソン剤に誘引剤を混ぜた薬剤が 1 エーカー当り 1 ガロン、1 分間に 180 エーカーの割で数回散布された。

これらの防除によつて、トラップに誘殺された実蠅の最後のものから 90 日間にわたりその後実蠅が誘殺されない場合には実蠅がいなくなつたものとし、当初 76 万

羽田空港にある植物防疫出張所にかかげられた
チチュウカイミバエの図 (中田原図)



エーカーの発生範囲が現在では 60,000 エーカーに減少し、28 郡中、14 郡の検疫取締措置が中止された。残つた 14 郡では相変わらず防除および検疫措置が続けられ、258 の燻蒸室で、被害地の果実の移動措置が講ぜられている。このようにして防除成果をあげているが、実蠅が完全に撲滅されるまでは当初設けられた 45,000 個のトラップによる発生調査は継続実施するという。

(中田 正彦)

稻黄化萎縮病防除に関する研究

(第1報) 種粒の薬剤浸漬による幼芽時罹病の防除

兵庫県立農業試験場但馬分場 川 瀬 譲

苗代の幼芽時における稻黄化萎縮病の発生は、兵庫県においても最近各地で著しくなり、その結果生じる苗不足は重大な問題となり昭和31年度には但馬、丹波地方の一部で苗代の幼芽時罹病が極めて多かつたため播きなおしを行うという事態を生じた。

稻黄化萎縮病の感染時期は田杉・桂氏らによつて幼芽時と分けつ時の2期であることが明らかにされ、筆者もこれとほぼ同様な結果を得ている。従つて防除は前述の2期に必要とされるが、水苗代での幼芽時の感染は耕種的な防除方法を講じるのみではその被害を防止することはむづかしく、どうしても薬剤による防除に期待するより外はない現状である。

筆者はこれの防除に適切な薬剤を見出すため、昭和31年に春秋通じて種々の薬剤を用いシャーレ内での試験を行つた結果、幼芽時罹病の防除に関し興味ある成績が得られたので、ここにその概要を報告し先輩諸氏の御批判を仰ぎたい。

本試験を行うに当り供試農業を提供下さつた各農薬会社に厚く御礼申し上げる。なお研究生田原中也君の援助におうところ極めて多く、ここに記して感謝の意を表す。

接 種 の 方 法

筆者は本病の接種を次のような方法で行つている。

水田灌漑水路に接した場所に、試験操作を行うに手頃な巾5尺位で水深が約2尺に保てる程度の深さの池を掘り、接種には少量ずつ水が流動するのがよいので、池の水口および水尻を溝にて水路につないだ。このような接種用池を作り、接種には1/5万ポットに栽培した分けつ時の稲の場合はそれらを上述の接種用池の中に入れ冠水状態とした幼芽時の場合は水面から約5cmの深さに沈めた台上に幼芽を入れたシャーレを置いて冠水させた。

接種源の罹病雑草は試験に際し随時供用出来るよう、春季の試験用には前年秋に接種罹病せしめたカモデグサ、カズノコグサ、スズメノテッポウ等の禾本科雑草を圃場で栽培し、また秋季試験には春に接種罹病せしめたメヒシバなどを栽培して増殖し必要に応じて拔取りまたは刈取り使用した。

接種に当つては供試作物を接種用池に入れ、その上に接種源である罹病雑草を置き、それらが常に水中にあるように糸網で覆い竹、板等で押え、水は常時少量ずつ流

動させ、なお直射日光をうけないように蓆などを用い池の上部を覆つた。

これまで種々の接種方法を試みたが前述の池での接種法が比較的よいようであり、また環境も自然に近い方法であると考えられる。本報での接種はすべて前述の方法で行つた。

I 2, 3 薬剤の種粒浸漬による 稻黄化萎縮病の防除効果

昭和31年9～11月に実施したもので30°C定温器内で2昼夜浸漬し、白く催芽し始めた粒を100粒ずつ径9cmのシャーレに入れ、1処理区3個ずつとした。それらに各種薬液(第1表参照)を20ccずつ注加し所定時間経過後水洗し、別のシャーレに移し、再び30°C定温器に約3日間収容し幼芽が3～5mmになつた時に1昼夜接種し、終了後露地に丁寧に植付けビニールを覆い保温した。薬液浸漬時間は水稻の場合は約8時間、陸稻では20時間であり、接種期日は水稻では10月5～6日に行い、その間の水温は18.2～20.0°Cであり、陸稻の場合は9月21～22日に接種し、水温は19.5～22.0°Cであつた。またこれら薬剤の治療的效果をみるため、30°C定温器内で幼芽を3～5mm程度に生育させたものを

第1表 薬剤による種粒浸漬による効果(3区平均)

区 別	水稻農林22号 罹病率%	陸稻農林21号 罹病率%
Cycloheximide 4mcg/ml	1.4	16.8
フミロン 1,000×	11.5	19.0
ウスプルン 1,000×	26.1	11.4
*E-547・5%液 2,500×	29.1	30.2
ヒトマイシン 200×	25.5	14.1
無 処 理	35.1	49.9

* Na-denzoliazolynioglycolate 5%

第2表 摂種後の幼芽に対する薬剤の治療的效果

区 別	罹病率% (陸稻農林21号)			
	I	II	III	平均
Cycloheximide 4mcg/ml	44.3	71.2	40.3	51.9
フミロン 1,000×	89.5	85.7	71.1	82.1
ウスプルン 1,000×	86.4	69.5	87.9	81.3
E-547・5%液 2,500×	59.3	69.8	51.7	60.3
ヒトマイシン 200×	64.8	75.0	68.4	69.4
無 処 理	76.3	80.0	82.0	79.4

注 3区平均

第 3 表 Cycloheximide 浸漬並びに界面活性剤加用と防除効果

区 別		種粒浸漬による効果				接種後の幼芽に対する治療の効果 (水稻農林22号)
		水稻農林22号		陸稻農林21号		
		水 洗	無水洗	水 洗	無水洗	
Cycloheximide 4 mcg/ml 単用		0.6	0	4.3	12.7	0.4
※	// +日農シントール10%液 500×	0	1.3	8.3	11.4	0
	// +ソルポール-W 200 3,333×	3.3	0	8.9	4.5	0
	// + // -W 150A 3,333×	2.7	1.9	11.9	6.5	0
	// +パラチオン乳剤 2,000×	1.2	1.0	12.8	1.1	0.9
	// +E P N乳剤 1,000×	2.7	0.6	1.6	6.1	0
	// +シストックス 2,000×	3.4	0	5.9	2.1	0.5
※	// +シントール 10% 液 400×	4.6	0	12.3	6.2	0.4
	// +フッソール液剤 500×	0	0	0.5	0	0.4
	// +N E-567・10%液 1,000×	1.0	0	14.6	5.8	0.4
	// + {フッソール液剤 500×					
	// + {N E-567・10%液 1,000×	0	0	2.4	1.3	0
無	処 理	30.5	33.0	35.1	25.6	24.6

注 3 区平均罹病率%を示す ※は両者ともに日本農薬製のもので同一のものではないと思われる

9 月 24~25 日に水温 19.8~22.5°C で接種した幼芽を接種終了後、径 9 cm のシャーレに 100 個体ずつ入れ 1 処理区 3 シャーレずつとし、各薬剤薬液 (第 2 表参照) を 30cc ずつ注加し 20 時間後に処理幼芽を取出し水洗後、丁寧に露地に植付けビニールで保温して発病を待ち調査を行った。

それらの結果を第 1 表並びに第 2 表に示した。種粒浸漬の効果 (第 1 表) をみるに、水稻の場合と陸稲の場合の結果は傾向は同じでないが、水稻では Cycloheximide の効果は最も優れ、またフミロンも Cycloheximide には遠く及ばないが効果的であった。陸稲の場合は E-547・5% 液を除いた各薬剤の間には効果に大差がなかった。

次に治療的效果は第 2 表で判る通り、Cycloheximide は接種後の薬液浸漬でも治療的な効果を示した。他の薬剤はいずれもみるべき効果はなかった。

II Cycloheximide その他 1, 2 抗生物質並びに界面活性剤加用による種粒浸漬の防除効果

試験一 1 Cycloheximide に界面活性剤を加用した薬液に種粒を浸漬し、処理後水洗した場合と水洗しない場合の効果への影響、更にこれら界面活性剤を単独で用いた場合の防除効果を知るため次の試験を行った。

種粒浸漬の効果試験は水稻粒および陸稲粒ともに方法並びに接種の期日は前記試験 I と同様にした。但し無水洗区は処理後薬液を切り、余剰液を濾紙で吸取させ後、別のシャーレに移し、その他の操作は前記試験と同様にした。治療的效果の場合は前記試験 I に準じて行い、その接種期日は 10 月 10~11 日で水温は 17.5~19.2°C であった。

結果は第 3 表に示した通りであり、接種前の種粒浸漬効果はいずれも罹病を低減したが、界面活性剤加用の効果は判然としなかった。また浸漬後の種粒の水洗並びに無水洗の場合も判然とした結果ではないが概して無水洗が良いようである。治療的效果は発病が少なく加用の影響は判らなかつた。

次に界面活性剤単用による種粒浸漬は I の試験と同一方法にして行つた。すなわち水稻農林 22 号を用い、接種を 10 月 10~11 日に行い(その水温は 17.5~17.2°C), その種子を用いて各処理を行つた。成績は第 4 表の通りとなつた。すなわち Cycloheximide は卓効を示し、また 1, 2 の界面活性剤は罹病が少なく低下したが、他はいずれも無処理に比し大差を認めなかつた。

試験一 2 抗性物質ヒトマイシンとグリセオフルビン

を Cycloheximide と対比するべく試験 I と同じ方法で第 4 表 Cycloheximide に加用した界面活性剤単用処理による効果

区 別	罹 病 率 %			
	I	II	III	平均
Cycloheximide 4 mcg/ml	9.4	2.5	4.8	5.6
日農シントール10%液 500×	12.8	20.0	26.7	19.8
ソルポール-W200 3,333×	27.1	23.5	24.6	25.1
// -W150A 3,333×	31.6	38.4	24.7	31.6
パラチオン乳剤 2,000×	25.6	37.3	26.7	29.9
E P N乳剤 1,000×	14.8	35.0	19.8	23.2
シストックス 2,000×	23.8	30.9	20.0	24.9
シントール10%液 400×	16.7	18.2	19.8	18.2
フッソール液剤 1,000×	42.9	24.0	41.9	36.3
N E-567・10%液 1,000×	19.8	34.2	41.0	31.7
+ {フッソール液剤 500×				
+ {N E-567・10%液 1,000×	36.3	22.1	37.1	31.8
無 処 理	29.6	35.8	26.5	30.6

第5表 抗生物質と界面活性剤加用による種粒浸漬の効果(1)

区 別	罹 病 率 %			
	I	II	III	平 均
ヒトマイシン 200×単用	19.6	20.6	9.8	16.7
〃 +ソルポール-W 150 A 3,333×	11.5	0	12.7	8.1
〃 + 〃 -W 200 3,333×	9.8	11.1	22.4	14.4
〃 +グリセリン 100×	25.6	31.9	20.3	25.9
Cycloheximide・4 mcg/ml 単用	3.2	3.4	5.4	4.0
〃 +ソルポール-W 150 A 3,333×	5.3	4.0	1.5	3.6
〃 + 〃 -W 200 3,333×	0	1.7	0	0.6
〃 +グリセリン 100×	7.4	5.4	10.0	7.6
無 処 理	14.9	10.9	17.5	14.4

注 接種期日: 6月29~30日 水温: 18.0~22.5°C

第6表 抗生物質と界面活性剤加用による種粒浸漬の効果(2)

区 別	罹 病 率 %			
	I	II	III	平 均
グリセオフルビン 1,000× 単用	81.5	87.4	85.9	84.9
〃 500× 単用	85.5	84.2	70.9	80.2
グリセオフルビン 1,000× +ソルポール-W 150 A 3,333×	70.2	41.3	52.2	54.6
〃 〃 + 〃 -W 200 3,333×	91.6	86.9	84.2	87.6
〃 〃 +日農シントール 10%液 500×	81.3	79.5	87.2	82.6
〃 〃 +N E-567・10%液 1,000×	92.4	84.1	88.8	88.4
Cycloheximide・4 mcg/ml 単用	42.3	38.8	51.9	44.3
Cycloheximide 4 mcg/ml +ソルポール-W 150 A 3,333×	14.5	22.2	28.6	21.8
〃 〃 + 〃 -W 200 3,333×	50.6	26.7	31.6	36.3
〃 〃 +日農シントール 10%液 500×	50.0	40.6	45.3	45.3
〃 〃 +N E-567・10%液 1,000×	28.8	17.0	34.2	26.7
無 処 理	96.4	90.4	93.7	93.5

注 接種期日: 10月12日 水温: 15.0~17.0°C

第7表 Cycloheximide の種粒浸漬の濃度と時間

薬 剤 名	濃 度	浸 漬 時 間	接 種 前 浸 漬		接種後の治療的效果	
			水稻農林22号	陸稻農林21号	水稻農林22号	陸稻農林21号
Cycloheximide	4 mcg/ml	6	5.5	26.0	0	38.1
		12	1.5	27.7	3.1	38.9
	2 mcg/ml	6	3.7	25.9	0	50.7
		12	2.6	29.5	0.5	54.4
	1 mcg/ml	6	8.4	17.5	0	45.5
		12	1.1	16.5	0.4	38.0
E-547・5%液	2,500×	6 12	19.4 27.7	25.9 22.4	2.4 0	36.5 50.9
ウ ス プ ル ン	1,000×	{ 水稻 6 陸稻 12 上に同じ	38.6	23.1	薬 害 8.7	80.1
フ ミ ロ ン	1,000×		15.3	16.4		82.5
無 処 理	—		49.0	50.1		82.1

注 3区平均罹病率%を示す

実施した結果は第5表および第6表の通りとなつた。すなわち Cycloheximide の罹病低減は卓効を示したがヒトマイシンおよびグリセオフルビンはいずれもみるべき効果はなかつた。また界面活性剤の加用はその種類により効果的な場合と効果を認めないものがあつた。

III Cycloheximide の種粒浸漬時間、濃度と罹病の関係

方法は前記 I と同様に行い、その期日は接種前浸漬試験の水稲では浸漬、接種 10 月 5～6 日、水温 17.5～19.2°C であり。陸稲では 9 月 21～22 日に行い、水温は 19.5～22.0°C であつた。接種後の幼芽に対する治療的効果試験の場合は、水稲では 10 月 8～9 日に接種浸漬消毒を行い、水温 18.0～19.0°C であり、陸稲は 9 月 24～25 日に接種浸漬消毒を行い、水温は 19.8～22.5°C であつた。

結果は第7表のようであり、接種前の種粒浸漬においては、水稲種では Cycloheximide の効果は濃度間の差は明らかでないが、浸漬時間の長短には差が明らかであり 12 時間浸漬は卓効を示しているが、陸稲を用いた場合はいずれの薬剤も罹病率は低下しているが濃度、時間の効果差は判然としなかつた。次に治療的効果についてみるに Cycloheximide の効果は認められるが濃度並びに浸漬時間の関係は明らかでない。

IV Cycloheximide の種粒浸漬による初期生育への影響

径 15 cm のシャーレに水田土壌を 200 g ずつ、あるいは川砂 250 g ずつ入れ、その土面上約 1 cm 迄水を張り、30°C の定温器内で 2 昼夜浸漬後、各種薬液 (第8表参照) に 1 昼夜浸漬した無水洗の水稲うこん錦の籾を 100 粒ずつ播下した。1 処理区おののシャーレ 3 個ずつを用い、約 20°C の室内で 7 日間経過後、その発芽数を調べ芽の長さおよび根長を 50 個体について測定し、その平均値より第8表注の計算式によつて初期生育阻害指数を算出したものが第8表である。

同表によれば本試験の濃度の範囲内では単用でも、またそれに展着剤を加用した場合においても生育阻害は少なく、なかにはむしろ生育を促進させる面もあり生育阻害の影響はなかつた。

考 察

稲黄化萎縮病の幼芽時感染に対する抗生物質および 2, 3 殺菌剤の罹病抑制効果を試験するため、シャーレを用い水稲および陸稲の種粒で試験を行つた。結果は第1～7表の通りであるが、水稲種の場合は抗生物質 Cycloheximide は他のいずれの薬剤にも勝り卓効を認めたが、陸稲種粒を供用した場合は本病に対する抑制効果は少なかつた。この事は今後検討を要する問題ではないかと考えられる。

本試験では Cycloheximide 以外には高い効果を示すものはなかつたがシャーレを用いての試験であり、圃場試験の結果を待たないとは決定的なことはいえないが Cycloheximide は幼芽時罹病の防除薬剤として予防的に、また感染直後においては治療的にも卓効を示し、本病の防除には適切な薬剤であることが実証された。更に Cycloheximide の濃度は 1～4 mcg/ml までは 6 時間浸漬の場合は大差を認めないが、高濃度の方がよいのではないかと考えられ、また 12 時間浸漬の場合は各濃度間に差を認めなかつた。同一濃度間では浸漬時間が長いほど効果的である。これらからすれば本試験に試みた濃度より低くても、浸漬時間の延長によつて相当の効果を期待出来るものと考えられる。

効力増進と罹病防止効果を常に安定させるため Cycloheximide に何等かの界面活性剤を加用することも考えられるが、本試験の結果は判然としなかつた。この点についても種々検討の必要があらう。また薬剤浸漬後の種粒の水洗の可否については第3表および初期生育への影響などからみれば水洗の必要はないものと考えられる。なお奥・中村氏ら (1956) が Cycloheximide の 1～10 mg/ml 濃度の液に 2～12 時間浸漬した水稲種粒の薬害をしらべた結果では 10 mcg/ml に 8 時間以上の浸漬で生育がやや遅れる程度で、それ以内では薬害は生じなかつたと報告している。筆者の試験においても生育阻害は認めなかつた。従つて Cycloheximide の 1～4 mcg/ml 溶液に比較的長時間種粒を浸漬しても薬害を生じる恐れは考えられない。

以上稲黄化萎縮病のシャーレでの薬剤防除の試験結果について述べたのであるが、試験がようやく緒についたところであり、種々の問題を残しており今後それらに關し逐次説明して行きたい。

第8表 Cycloheximide の種粒浸漬による初期生育阻害指数

区 別	水 田 土 壤			川 砂			
	発芽阻害	芽長阻害	根長阻害	発芽阻害	芽長阻害	根長阻害	
Cycloheximide	4 mcg/ml 単用	1.8	— 4.7	2.1	0.3	—2.9	2.2
	3 mcg/ml “	—3.2	—16.3	3.2	1.0	—2.9	1.1
	2 mcg/ml “	0.3	—37.2	4.3	1.7	—2.9	3.4
Cycloheximide	4 mcg/ml+新グラミン0.03%	1.7	—14.0	6.4	—0.3	2.9	6.7
	3 mcg/ml+ “	—1.3	— 9.3	—7.4	—0.7	2.9	9.0
	2 mcg/ml+ “	—1.0	— 4.7	9.6	0.7	—5.7	6.7
無 処 理	—	—	—	—	—	—	

注 生育阻害指数、発芽並びに根長は右式により算出した 芽長の場合は $\frac{\text{無処理区の芽長} - \text{処理区の芽長}}{\text{無処理区の芽長}} \times 100$

イネ科牧草条葉枯病およびトールオートグラス 赤葉枯病について

農林省農業技術研究所 梶原敏宏・岩田吉人

I イネ科牧草条葉枯病

著者が1955年関東山々農試草地部でオーチャードグラス雲形病の調査を行った際、雲形病とちがい病斑上に黒点を有する特徴のある病害がかなりひどく発生しているのを発見したので採集調査したところ、*Scolecotrichum graminis* Fckl. によつて起る病害で非常に寄主範囲が広く米国ではかなり重要視されていることがわかった。従来日本では *S. graminis* はスズメノテッポウに寄生することが認められているだけで他には知られていなかった。その後筆者の1人岩田は盛岡市においてオーチャードグラス上で本病を採集、また山梨県からオーチャードグラス、チモシーの病害標本の送付を受けたが、いずれも *S. graminis* による病害であつた。また西原は筆者らと相前後して、千葉県下でオーチャードグラスに本病を認めている。このようにわが国では従来知られていなかった病害であるが、かなり広く分布しているようである。

病名は欧米では、Streak, Leaf Streak または Brown Leaf Blight と呼ばれているが、和名はまだないので病徴や英名などから考えて条葉枯病と呼ぶことにする。

病徴 葉、葉鞘、穂に発生する。病徴は寄主の種類や老幼によつてかなり異なるようである。オーチャードグラスの葉では初め褐色～黒褐色の細長い斑点が出来るが、次第に葉脈に沿つて線状に拡大し、長さ5～40mm、巾2～3mmの細長い病斑となる。病斑の周囲は、暗褐色～黒褐色を呈し、内部は灰白色を呈する(第1図a)。この灰白色の部分には小黑点がかんり規則正しく配列されている。この小黑点は一見柄子殻のように見えるが、ルーペなどで拡大してよく観察すると分生子梗束であることがわかる(第2図)。病気がひどく発生すると病斑は互に癒合して大きくなり葉全体が枯れて、褐色を呈し、その上に無数の小黑点を生じる。チモシーでは、オーチャードグラスほどひどく発生して褐色に枯れ上ることは少なく、病斑は多少小さい(第1図b)。トールオートグラスでは周縁は赤褐色～褐色を呈することが多い。

多肥などで軟弱に育つた植物では、病斑ははじめ水浸状で小さい円形または楕円形となり、湿度の高いときには暗緑灰色、乾燥したときは濃灰色を呈し後には線状の病斑になる。

葉鞘にも葉と同じような線状の病斑を作る。癒合して大きい病斑となつたときは周縁淡褐色～褐色、内部は淡黄色～淡灰黄色となる。分生子梗束は葉よりも少ない。

穂では穂首、枝梗に発生する。病斑は多くは周縁淡褐色～褐色、内部は淡黄色～淡灰黄色を呈しその中に分生子梗束の小黑点が散在する(第1図c)。

病原菌 *Scolecotrichum* 属は *Moniliales*, *Dematiaceae* に属し、1817年 KUNZE が創設したもので、*S. graminis* は1863年 FUECKEL により初めて記載された。

分生子梗は5～数十本が集つて束状をなし、肉眼では小さい黒点に見える。隔膜はなく、色は olive gray～olive brown、分枝せず不規則な形でわずかに腕状に曲つたものもある。大きさは筆者がオーチャードグラス上のものについて測定した結果では $30\sim 90\times 4\sim 7\mu$ 、平均 $49.8\times 4.0\mu$ (FUECKEL によれば $30\sim 50\times 4\sim 5\mu$) であつた。

分生胞子は長楕円形～短棍棒状で隔膜は1個(ごく稀に2個)、かなり明瞭な臍を有する。色は olive brown で大きさはオーチャードグラス上のものは $27.0\sim 43.5\times 6.0\sim 10.5\mu$ 平均 $33.9\times 8.5\mu$ 、(FUECKEL によれば $35\sim 45\times 8.0\sim 10.0\mu$) である(第3図)。

単胞子分離し馬鈴薯寒天培地で 17°C 、1ヵ月培養した菌叢は丘状で直径約50mm、表面は棉状僅かに皺を有し、色は white～pale grayish olive を呈する(第4図)。

本菌は分類学的に多少異論もあり、HÖHNEL (1924) は *Scolecotrichum* 属は *Passalora* 属に入れるべきであるとし、また HORSFALL (1930) は *S. graminis* は *Cercospora graminicola* とすべきであると言つてゐるが、多くの学者は *S. graminis* を認めている。HÖHNEL はまた完全時代を発見し *Carlia recutita* としたが、現在では *C. recutita* は *Mycosphaerella recutita* に入れられている。SPRAGUE は子嚢菌を混じた多数の病斑について調査を行った結果、*Scolecotrichum graminis* との関係を認めなかつた。

寄主範囲 本菌の寄主範囲は極めて広く、イネ科の37属、141種に亘る。わが国では、オーチャードグラス、トールオートグラス、チモシー、アオカモジグサ、スズメノテッポウだけしか発見されていないが、外国で寄主として認められている中から、牧草およびわが国で普通

に見られる雑草をあげれば次のようなものである。

- Agropyron cristatum* (crested wheat grass)
A. ciliare (アオカモジグサ)
A. dasystachyum (small wheat grass)
A. inerme (beardless blue bunch wheat grass)
A. repens (シバムギ)
A. smithii (western wheat grass)
A. spicatum (blue bunch wheat grass)
A. subsecundum (bearded wheat grass)
A. trachycaulum (slender wheat grass)
Agrostis alba (red top コスカグサ)
Alopecurus geniculatus (スズメノテッポウ)
A. pratensis (meadow foxtail オオスズメノテッポウ)
Arrhenatherum elatius (tall oat grass)
Avena sativa (oats エンバク)
Beckmannia syzigachne (ミノゴメ)
Bromus carinatus (California brome)
B. catharticus (rescue grass イヌムギ)
B. inermis (smooth brome grass コスズメノチャヒキ)
B. mollis (soft brome ハマチャヒキ)
Dactylis glomerata (orchard grass カモガヤ)
Digitaria sanguinalis (コメヒジハ)
Erymus canadensis (Canada wild rye)
E. condensatus (giant wild rye)
E. glaucus (blue wild rye)
Festuca elatior (meadow fescue ヒロハノウシノケグサ)
F. rubra (red fescue オオウシノケグサ)
Hordeum vulgare (barley 大麦)
Leersia oryzoides (エゾサヤヌカグサ)
Lolium multiflorum (Italian rye grass ネズミムギ)
L. perenne (perennial rye grass ホソムギ)
Phleum alpinum (mountain timothy)
P. pratense (timothy オオアワガエリ)
Phragmites communis (ヨシ)
Poa ampla (big blue grass)
P. compressa (Canada blue grass コイチゴツナギ)
P. pratensis (Kentucky blue grass ナガハグサ)
P. secunda (sandberg blue grass)
P. trivialis (rough stalked meadow grass オオスズメノカタビラ)

Secale cereale (rye ライ麦)

Stipa viridula (green needle grass)

Trisetum flavescens (カニツリグサ)

[注] *Agropyron ciliare* アオカモジグサは西原が千葉県下で初めて発見したもので、外国でも未記載の寄主である。

本病はほとんど周年発生するが、特に3月から7月、9月から10月にかけて発生がひどい。以上のように本病は牧草では非常に重要な病害であるが防除法はもちろん、生態についてもほとんど研究がなされていない有様で今後の研究にまところ大である。

II トールオートグラス赤葉枯病

1955年6月関東々山農試草地部でトールオートグラスにオーチャードグラス雲形病とよく似た病斑を発見した。早速採集して検鏡したところ、*Rhynchosporium* 属の分生胞子に似た分生胞子が多数見られた。しかし分生胞子の隔膜が2~3個で附属糸を有するなど明らかに *Rhynchosporium* とは異なることがわかつたので既往の文献を調べた。その結果、SPRAGUE によつて1932年米国 Oregon 州の Winter turf oats (*Avena sativa*) 上で始めて発見され、更に1947年トールオートグラスにも寄生することがわかつた *Spermospora avenae* SPRAGUE & JOHNSON (*Pseudodiscosia avenae*) の記載と全く一致した。*Spermospora avenae* はわが国では未記録であり、*Spermospora* 属の菌もまだ記録がない。病名は SPRAGUE は Red Leather Leaf と呼んでいるが和名は赤葉枯病としたい。

病徴 米国では主として Oregon や Wisconsin で2~3月に発生がひどいという。わが国では6月初旬に筆者らが発見したが発生時期はまだ明らかでない。葉に発生し、最初赤褐色の小斑点を作り後拡大して赤褐色、または明瞭な赤褐色の周縁をもつた淡灰黄色~淡灰緑色、紡錘形の病斑となる。病斑はしばしば癒合して葉身全部を覆うようになり顕著な赤褐色を呈し葉はまき込んで来る(第5図)。SPRAGUE はひどく発生すると植物は幾分小さくなり叢生すると言っているが筆者らはそのような場合はまだ見ていない。

病原菌 菌糸は無色または僅かに黄色味を帯びて分岐し隔膜を有し表皮下では集つて貧弱な子座状となる。分生子梗は非常に短かく子座上に密に形成され、1~3個通常1個の隔膜を有し、5~12×0.8~2.0 μ である。分生胞子は無色、細長い紡錘形で多少彎曲し、両端にはかなり明瞭な附属糸がある(第6図)。隔膜2~3個、普通2個で大きさは筆者が病斑上の胞子100個について測定

した結果では $18-39 \times 3-4.5 \mu$, 平均 $25.9 \times 3.3 \mu$ であった (原記載は $10-42 \times 2-4 \mu$)。附属糸は分生胞子の先端のものが基部のものより長く $3.0-7.5 \mu$, 平均 4.5μ で基部のものは $1.5-4.5 \mu$, 平均 2.3μ であった。

単胞子分離し, 馬鈴薯寒天培地上で 17°C , 1 カ月培養した菌叢は大麥雲形病菌 (*Rhynchosporium secalis*) によく似ており, 直径約 30 mm, 丘状で表面は皺状, 色は light brownish olive~buffy olive を呈し分生胞子を多数形成する (第 7 図)。

本菌は SPRAGUE が最初 *Melanconiales* の *Pseudodiscosia* 属に属すると考え *Pseudodiscosia avenae* SPRAGUE & JOHNSON としたが, その後菌の形態から *Moniliales* に入れるのが妥当であるとして *Moniliales* の中に *Spermospora* 属を新設し, *Spermospora avenae* SPRAGUE & JOHNSON としたものである。

寄主 本菌の寄主は極めて少なく, *Arrhenatherum elatius* (tall oat grass), *Avena byzantina*, *A. sativa* (oats) の 3 種しか知られておらず, わが国ではトールオートグラスにしか発見されていない。筆者が, トールオート, 大麥, クサヨシ, オーチャードグラス, カモジグサ, アオカモジグサなどに接種試験を行つたところ, トールオートグラスだけに寄生性を示した。

この病害は現在米国, トルコだけに分布が認められているようである。

以上のように本病は比較的新しく報告されたもので, その生態, 防除法も不明で今後の研究にまたねばならない。

最後にこれら 2 病害の調査の便をはかられた, 関東々山農試草地部関塚・高橋・吉山技官および条葉枯病の寄主植物について御教示下さつた千葉農試西原技師に厚く御礼申し上げる。

参 考 文 献

- 1) DICKSON, J. G.: Diseases of Field Crops. 429 pp., 1947.
- 2) FUECKEL, L.: Hedwigia. 2: 134, 1863.
- 3) 原 撰祐: 日本菌類目録, 447pp. 1954.
- 4) HORSFALL, J. G.: Cornell. Agr. Expt. Sta. Mem. 130, 139 pp. 1930.
- 5) HÖHNEL, F. von: Zentralb. Bact. 60 (2): 1~26, 1924.
- 6) SPRAGUE, R. and A. G. JOHNSON: Mycologia, 28(2): 181~185, 1936.
- 7) SPRAGUE, R.: Mycologia 41 (5): 493~504, 1949.
- 8) ————: Diseases of Cereals and Grasses in North America. 538 pp., 1950.

(注) 本文の図は口絵を参照のこと (編集部)

【喫 煙 室】

土台はコンクリートで

家を建てる場合に土台がしつかりしていないとあぶない。土台がしつかりしていて, その上に建物が鉄骨でもあつたと, あとでその上にまた 1 階や 2 階をつけたすことも出来る。ところがゴミタメの上あたりに石コロの 3 つ, 4 つを並べて建てた家は風にゆれるアシのような存在である。もちろんこの上に, もう 1 階つけ足すなんて言うことは夢を見ただけでもあぶない。

自然科学は前研究者の業績の上につぎつぎに業績を重ねられて行くところに強味がある。これが 1 人 1 人土台からきずきなおして行くのでは建物は大きくも出来ないし, 高くも出来ない。さて, われわれのやつている研究は, その土台はどうであろうか。中身にワラクスが何かをつめて, まわりだけ薄いコンクリートにして, その上にひ弱くしかも高い建物をたててはいないだろうか。土台がひ弱な場合には, その建物が高ければ高いほど危険である。

病気に対する植物の抵抗性の研究をするときに, 強いものと弱いものとを比較して, その形態を調べ, 体内の栄養状態を調査し……という具合にするのが普通に行われる。強弱 2 つの群を詳細に調べるには, 100 も 200 もの多数の品種について調査が出来ないので, つい数個の品種に限ってやる場合が多い。ここに選ばれた品種が問題なのである。これらが強弱両群の真の代表者であればよいが, ともしるとまたま強く出たものとまたま弱く現われたものが用いられる場合もなくはなさそうである。

代表選手を選ぶための試験が, つまり土台がしつかりしていないと, 中身がワラクスの土台になつてしまう。そこに行われる研究が生化学的であり生理学的であつたりして, 強い弱いが再び批判されるチャンスをもたないような場合には極めて危険である。土台がやわらかいときは平家の小さな家を建てておく方が安全である。

(汚野)

植物ウイルスの Type Culture 保存

農林省農業技術研究所 飯 田 俊 武

普通の動植物では、新しい種類を記載報告した際には、研究材料になった個体の標本を博物館などに保存し、後に誰かが比較研究したい時には、いつもこのものの標本をしらべる事ができるようにする習わしになっている。また微生物の場合には、殺した標本では役に立たないので、生きたままの培養すなわち Type Culture として保存する努力が払われている。

ウイルスの場合にも当然このような必要があるわけであるが、何しろ微生物の培養よりまた一段と大変な仕事なので、よほど気をいれてかからない限り、何年かの間にはついタネを絶やして、取返しのできない事にしてしまいがち。

これについてアメリカで行われている方法は非常に参考になると思うので、簡単に紹介したい。

まずアメリカの植物病理学会の中に Virus Type Culture Collection に関する特別小委員会が設けられ、MCKINNEY 博士を中心として活動しはじめたのが多分 1947 年からだと思う。この仕事は農務省の委託研究のようなかたちで、費用はその方から出たものらしい。ここで調査が行われ、方法の検討が進められたわけであるが、技術的な問題としては、病植物組織を乾燥状態で保存する方法についての実験的研究などが行われた。いよいよ公式の Type Culture 一覧表が印刷されて、店開きがされたのは 1953 年である。

一覧表は 21.5×14 cm 判 27 頁のルーズリーフ型の小さなもので、表題は “American Type Culture Collection, Catalogue and Registry of the Plant Viruses, First Edition 1953” となっている。結局以後仕事の手話は American Type Culture Collection (宛名 2029, M street, N. W., Washington. 6, D. C) が引|受けたわけである。

菌の場合とちがって、植物ウイルスでは、多くの場合保存のための手間がそれぞれに相当めんどうなので、大部分の Culture は各協力者が分担して自分の研究室でつづける事になっている。1953 年現在、この協力者の数は 36 名あり、内 3 名はカナダ在住である。

一覧表にのせられている Culture は A, B 2 群に分けられ、A 群は十分に Type とみなし得るもので、これが 44 種 104 株あり、各株に一連番号がつけられている。B 群は素性の多少はつきりしない株、その他雑の部

で、57 種の Culture があるが、これには番号がつけられていない。

一端をうかがうために、例として A 群のキウリ・モザイク・ウイルスの項の一部を訳してみる。

キウリ・モザイク・ウイルス VJ pfd 普通型: キウリの Early white spine および他の多くの品種に淡緑モザイクを生じる。

10 S. P. DOOLITTLE, H. H. MCKINNEY, ずつと以前 DOOLITTLE により Ill. 州 Park Ridge 付近でモザイク症状のトウワタから分離されたもの。最初の分離株と同じものと考えられるが、最初の分離株の子孫ではない。U. S. DEPT. Agr, Bull, 879, 1920

11 W. C. PRICE. カンナから採取されたもので、恐らく Phytopath. 24: 743, 1934 記載のものと同じ。(以下 4 系統 4 株の記載略)

ここで VJ pfd という符号は、大文字は接種方法をあらわし、V: 昆虫伝染、J: 汁液接種 (この他 G: 接木または芽接、D: ネナシカズラによる橋渡し、J: 汁液接種、但し困難で、多くの場合汁液に還元剤を加えるか、あるいは透析を行う必要がある)、また小文字は保存方法をあらわし、p: 生植物、f: 凍結汁液または組織、d: 乾燥剤で乾かした組織を氷点付近で保存 (この他 s: 種子、v: 伝播昆虫、t: 風乾した組織を室温または冷蔵庫内に保存、vac: 乾燥剤で乾かした組織を真空中に保存) となっている。

ウイルスの他に、実験用植物の種子の系統保存も行われていて、一覧表には 36 種があげられている。

これらウイルスの株や植物の種子は、American Type Culture Collection 宛に申込み、1 件につき 10 ドルの料金で送って貰える事になっている。但し農務省内機関並びに農務省と協力関係にある機関については無料である。

なお、一覧表は逐年増補される事になっているから、現在は規模が少し大きくなっているにちがいない。感心するのは、こういう組織ができないずつと以前から、研究に使われたウイルス株が相当よく保存されていた事で、1920 年代に分離された株がいくつも残っている。また無理に種類を網羅しようとせず、できるものから順次手をつけている点などもわれわれに大いに参考になると思う。

北陸地方に大発生した秋うんか

農林省振興局植物防疫課 遠 藤 武 雄

3年続きの豊作が予想されていた矢先、秋うんか（トビイロウンカ）が突如として北陸地方に異常発生し 17 万石を上廻る被害を出した。筆者は、9 月 20 日から 22 日にわたり、福井県下と富山県下の激発地についてこの大発生の実情を調査した。

そこで福井県における見聞などを主とし、その後北陸地方各県から報告された資料を参考にして、秋うんか異常発生の経過、その原因、防除の概況等についてその概要を取まとめ参考に供したい。なお、異常発生についての基礎的、学問的な問題については、本年度の発生予察協議会等において十分検討されることと思われるので省略する。

I 本年の気象と稲作の概況

福井県においては、苗代初期は平年より高温であつたが、その後本田初期にかけては低温・多雨・寡照で、稲苗の生育は良好ではなかつた。6 月中旬は高温・多照となり、草丈、茎数とも良好となつたが、6 月下旬から 8 月上旬にかけては再び低温・多雨・寡照に経過した。そのため稲は草丈は短く、茎数は多くなり、早生は出穂が 3 日くらいおくれた。なお、この頃から 8 月末にかけて異常気象が度々あり、8 月 5 日には梅雨前線の通過に伴う豪雨で早生稲が倒伏した地方が相当にあつた。またその後 8 月 17 日頃から 5～6 日間はフェーン現象があり、異常高温が続き、稲は草丈が高くなり（晩稲に顕著）、茎数は晩稲はやや少なく、早生、中生は多かつた。8 月 21 日には台風 7 号、また、24 日には台風 9 号の影響で暴風雨および一時的な豪雨があり、これが直接の原因となつて、また肥料の増投（昨年、一昨年より窒素、リン酸、加里とも約 1 割増施されている）も関連して、この軟弱型の稲、特に早生はほとんど倒伏してしまつた。

しかし、8 月中旬から下旬にかけては概して高温・多照で、出穂も中生稲は平年並となり、晩生稲はやや早目となつた。9 月上旬は低温でやや日照多く、秋型の気象となり、一時的に多雨（防除作業を困難にした）があつた。

石川、富山県においても概ねこのような気象に経過した。

II 過去における秋うんかの発生

北陸地方では、普通の年には秋うんかはほとんど発生

しないが、発生しても被害はほとんどなく、4～5 年おきに多発生がみられている。最近 5 年間の秋うんかの発生面積をみると第 1 表のようで、本年のような全面的な異常発生は昭和 27 年に多発生が認められて以来のことである。

第 1 表 最近 5 年間ににおける秋うんかの発生面積

県名	27 年	28	29	30	31	平均
富山	町 1,200	町 —	町 —	町 2,160	町 299	町 732
石川	9,148	—	—	—	28	1,836
福井	6,570	—	46	4	276	1,379

備考 新潟県には発生がみられていない

過去の記録では享保 17 年に北陸以西の各地にうんかの大発生があり、減収 7 割 3 分、餓死者 96 万人と推定されており、その後、明治 30 年、昭和 15 年、19 年、23 年に大発生をみている。

本年大発生をみた地方は明治 30 年の発生以来経験のないところが多く、秋うんかは 60 年ぶりであり、その被害を知らず、発生予察の警報等にも関心が薄く、防除が手おくれになつたところが多い。

III 本年の秋うんかの発生経過

福井県の状況についてみると、本年の秋うんかの第 1 世代の初飛来は 7 月上旬で、平年に比べ約 1 カ月余り早く、その後第 2 世代は 8 月第 2 半句になつて県内各地で誘殺されたが、その数は 20 頭内外で、平年よりやや多い程度であつた。

幼虫の孵化は 8 月中旬頃からはじまり、8 月下旬末には 80～90% の短翅型の成虫（うんかには長翅型と短翅型があり、短翅型はダンゴムシともいわれ、栄養が良好で好適な気象のときに多く発生するといわれている。翅が短かいため移動は緩慢で、1 箇所固定して永く稲の汁液を吸うため坪刈れをおこす。稲が枯れると株から株へと移る程度で、飛び立つて誘蛾灯に飛来することはない）が現われた。この幼虫と成虫の発生は異常多発で、しかも平年よりも 20 日も早く 8 月 28 日より 9 月上旬にかけて各地で坪枯れ現象を現わした。

9 月第 2 半句頃からは 30% 程度の長翅型が現われ、予察灯にも 9 月第 2～第 3 半句にかけて飛来し、各地で異常飛来（300～2,000 頭）があり、9 月 3 日警報が発せ

れた。その後は防除の効果もあつて飛来も激減した。なお、本年の被害地は風通しの悪い山ぞい地帯や川の付近などに多く認められている。

富山県では7月24日にトビイロウンカの初発生がみられ、その後、増加の傾向がみえたので、8月29日多発の特報を發し警戒していたが、石川県境に被害が現われ出したのは9月10日前後であり、9月14日に警報が發せられた。

石川県では、早生稲に7月9日初飛来があり、8月初めには益々増加の傾向がみられ、8月26日頃より被害が現われはじめた。警報は8月8日に發せられている。

本年のトビイロウンカの発生面積は第2表の如く、比較的発生程度の軽かつた新潟県を除けば3県で5万町歩をこえ、作付面積の約3分の1に当っている。

第2表 昭和32年トビイロウンカ程度別発生面積

県名	程度別					作付面積 (町)
	甚 (町)	多 (町)	中 (町)	少 (町)	計 (町)	
富山	2,050	4,100	6,150	8,203	20,503	73,240
石川	641	1,383	2,667	7,584	12,275	48,896
福井	649	2,401	4,975	10,289	18,314	46,620
新潟	55	560	1,218	10,590	12,423	168,000
計	3,395	8,444	15,010	36,666	63,515	336,756

IV 秋うんかの異常発生並びに被害甚大となつた原因

秋うんかの異常発生は最初早生稲に現われたが、その原因は主として気象的要因によつてい場合が多いようである。但し、初期の被害の現われている水田は概して窒素過多、倒伏(8月5日の豪雨によつて倒れたものおよび紋枯病によるものがあり、また秋うんかの蔓延によつて倒伏し易くなつたものもある)、密植、弱い品種など栽培法その他に欠陥のあると思われる水田に多く、また、被害は発見がおくれた地方や、未経験のため防除が手おくれになつて秋うんかが早生から中生へ移行した地

第1図 秋うんかによる坪枯れ



帯に多い。

主な原因を福井県下の状況から調べてみると次のようである。

1 気象が秋うんかの発生に好適であつたこと

7月から8月上旬までは平均気温は平年より低目、湿度は高目で秋のような天候に経過し、秋うんかの繁殖適温である20°~28°Cに当り、また、8月17日から22~23日頃まではフェン現象があり、これによつて気温は高まつたが、湿田のため稲株内は逆に関係湿度が高くなり、秋うんかの増殖には却つて好条件となつた。更に8月21日の台風7号、24日の台風9号に伴う風雨は早生をはじめ中生稲を倒伏させ、そのため、稲株内の温度、湿度を秋うんかの好条件に保たせその繁殖を助長した。

2 稲の生育状態が秋うんかの繁殖に好適であつたこと

今年は最近になく肥料が増施されており、しかも天候の不順によつて早、中、晩稲とも軟弱な生育(福井県の調べては乾物重は例年に比べ相当に低い)を示したことで、このような気象と肥効の遅延は稲を晩出来とさせたこと、などにより秋うんかの増殖に好適な稲であつたとみられる。なお、豪雨や台風などによつて稲が倒伏し、秋うんかの繁殖を更に促進させたことは前に記した通りである。

3 早期発見がおくれ、的確な予察ができなかつたこと

福井県では秋うんかの初飛来は約1ヵ月早く、8月22日にはうんか多発を警告し、早期発見に努め適期に防除するよう種々と指導を行つていのが、その後8月末まで秋うんかの飛来はほとんど認められず、本年発生が多かつた丹生観察所では、8月6半旬に約40頭、その後9月1半旬に250頭、また、今立観察所では、8月第2半旬だけに約40頭、その後は8月6半旬に約20頭、9月1半旬に初めて異常飛来として2,028頭の誘殺が認められたという状況で、9月に入るまでは異常飛来は認められていない。

ところが、秋うんかの被害が坂井郡芦原町に30町にわたり初めて発見されたのは、平年より20日も早い8月28日であり、異常飛来はその後に現われている。

この早期発見がおくれた理由は、短翅型の成虫が大部分であつたため、予察灯にも飛来しなかつたことがまず第1の原因であるが、観察所などにおいても、掬取の調査や巡回調査などが十分行い得ない現状であることと、この時期は一般農家も水田に入る時期ではなく、特に当初発生をみた早生稲にはニカメイチュウ2化期の防除もほとんど行われていないので、相当の期間水田の内部に

入っていないことから秋うんかの発生が早期発見出来ず、坪枯れを生じてはじめて気がついた状況である。

なお、被害発生後、新聞、ラジオ、善及員、防除員等を総動員して指導を行つたが、秋うんかに未経験の地帯では、まだ切実感がなく被害の跡を追つて防除に着手したというのが実情である。

4 防除が手おくれであつたこと

例年セジロウんかの発生が多く、秋うんかにも経験のある芦原地区などでは被害発生とともに直ちに全面的に防除が実施されたが、経験のない地方は防除活動が十分に行われず、被害をみてから防除をはじめている。そのため当初早生稲に発生したものが中生稲から晩生稲にまで移行して被害を多くしている。その他ニカメイチュウ防除との関連、収穫と防除作業との競合、資材の一時的不足等が被害を増大させた理由となつている。

(イ) 早生稲ではニカメイチュウ2化期の防除が行われず、秋うんかが併殺されなかつた。

早生稲に対しては収穫が8月末～9月初めであるためニカメイチュウの被害は2化期はほとんどなく、従つて共同防除は1化期1回に限られ2化期はほとんど行われていないため、ここが秋うんか増殖の好適な場所となり、当初早生稲に大発生をみた。なお、福井県が単独事業で補助金を支出してクロカメムシの共同防除をやつている片上村、勝山村では8月20日頃から末日にかけて全面的防除が行われたため秋うんかを併殺し被害はみられていないという。また今年はニカメイチュウの2化期の発生が不規則のため2化期2回防除が指導されていたが、2回防除を行つたところでは秋うんかも併殺しているが、1回防除では無防除と大差なかつたようである。

(ロ) 早生稲の刈取りを急いだため防除がおくれ被害が増大した。

早生の刈取りは例年9月上旬であるが、秋うんかの被害をうけたものはそのまま放置すると稈が腐つて収穫不能になるおそれがあるため、また早期供出の時期が切迫したため、農家は直ちに刈取りに入つたところが多かつた。そのため労力不足を来し、防除に手がつかず、刈取つた早生の周囲の中生や晩生稲に秋うんかが移動し、中生稲にも被害を多く出す結果となつた。但し、中晩稲の被害は早生からの秋うんかの移動ばかりでなく、それぞれその圃場で増殖し、出穂不能などの被害を出しているところもある。

(ハ) 農薬および防除機具の不足を来し、また防除作業も困難のため防除に日数を要した。

ニカメイチュウの防除は8月15日頃までには概ね終り、農薬の使用も大体終了した後なので、農協にも在庫

第2図 秋うんか防除のためつけられた通路



が少なく、県の指示により大阪より緊急輸送を行つたり、在県メーカーに緊急生産を依頼するなど手配を行つたが末端では一時的不足を来した。また農協、農機具業者等に在庫していた防除機具も悉く市町村または農家に購入されるような状態となり、県有、市町村有機具も総動員されたが、ほとんど全作付面積の防除を必要とするため、相当の不足を来した。

一方、稲が倒伏しており、出穂後で穂が交互に入り組んでいるため、防除をするには3～5mおきに稲を分けて道を作る必要があり、また、株の内部まで薬をかけるためには農薬の使用量を増加し長時間を必要とした。なお、背負動力散粉機を使用したところでは効果は比較的高かつたが、手動ダスタを使つたところでは効果が十分あがらず、第2回目の防除(7～10日後)のときにはもはや相当量のうんかが発生していたという。

V 秋うんか防除の概況

本年の秋うんかに対する防除は福井県においては発生が余りにも急激であつたため相当の混乱を来し、過去において秋うんかの被害を経験しているところでは、早期に全面的防除が行われ未然に被害を防止したが、明治30年以来未経験のところでは前に記した通り手おくれとなつた。しかし、その後の懸命の防除によつて筆者の調査した9月20日頃にはほとんど秋うんかの姿をみない水田が多かつた。また坪枯れを早く発見したところではその拡大を早期に防止しているところが多い。

富山県においても福井県とほぼ同様であるが、石川県境の例年うんか発生の多い氷見市では予察網を強化し、早期発見に努めた結果、セジロ、トビイロとも早く発見して徹底防除を行つたので、トビイロウんかによる被害は極めて軽微になつている。また東礪波庄川でも昨年セジロウんかで相当の被害を出したため、本年は早期防除が徹底し、被害はほとんどないという。このように本年の防除が過去数カ年におけるうんか類(セジロ、トビイ

第 3 表 昭和 27～32 年 うんか防除面積

年次	27年	28年	29年	30年	31年	5カ年平均	32年
県名							
富山	6,010町	6,100町	4,800町	16,320町	7,500町	8,146町	26,207町
石川	13,014	5,014	10,570	11,818	19,051	11,893	23,450
福井	1,507	4,315	2,738	1,816	1,119	2,299	35,516
新 潟	6,260	7,110	8,120	56,419	47,590	25,100	52,455

注 トビイロウンカ、セジロウンカ、ツマグロヨコバイの合計である

第 4 表 うんか防除用農薬種類別使用量および金額

県名	富 山			石 川			福 井			新 潟		
項目	使用量	金 額	防 除 積	使用量	金 額	防 除 積	使用量	金 額	防 除 積	使用量	金 額	防 除 積
薬剤名												
パラチオン粉剤	kg	千円	町	kg	千円	町	kg	千円	町	kg	千円	町
馬拉ソン粉剤	296,000	25,160	9,866	34,503	4,071	1,148	140,652	16,878	3,516	381,180	29,732	12,706
BHC 3%粉剤	613,133	45,985	16,341	50,460	4,289	1,682	14,100	1,199	353	1,041,870	54,177	34,729
BHC 1%粉剤				28,546	1,142	947	440,000	17,560	11,000			
E P N 粉 剤				28,305	3,255	944	113,400	13,268	2,835	150,600	16,566	5,020
そ の 他				464	1,384	464	731	2,120	812			
計	—	71,145	26,207	—	54,150	23,450	—	96,585	35,516	—	100,475	52,455

注 トビイロウンカ、セジロウンカ、ツマグロヨコバイの合計である

第 5 表 8 月 1 日以降購入された市町村有防除機具

動力散粉機	ミスト兼用機	その他	計	金 額
台	台	台	台	千円
富山	105	47	152	8,085
石川	161	144	305	17,453
福井	145	20	165	12,868
新 潟	171	46	217	10,534
計	582	257	839	48,940

備考 その他は動力噴霧機、テコ付噴霧機等で小型の人力機具を含まない

ロを含む)の防除面積をはるかに上廻つて行われたことは第 3 表をみても明らかである。

なお、本年北陸 4 県で病害虫防除に使用した農薬の総金額は 19 億 6 千万円に達したが、そのうちうんか(セジロ等も含む)防除に使用した農薬購入費は第 4 表の如く、3 億 2 千万円を上廻つた。

また、うんか防除のため市町村有として購入された動力等高性能の防除機具の台数および金額は第 5 表の如くであり、金額にして約 5 千万円に達し、更に農家個々が購入した手動の防除機具を合わせると相当多額に上つている。

VI む す び

以上、北陸地方における秋うんかの異常発生概况を記したが、もし仮に本年のような異常発生が 10 年前におこつたとしたら、この被害量は恐らく本年の数倍に達したと思われる。これを最小限にいとめたのは、農民

の防除意欲と過去数カ年間に培養された防除態勢と防除技術の成果とみることが出来る。

しかし、「病害虫は天災に非ず」といわれている今日、如何に突発的発生をみる秋うんかとはいえ、激甚な被害を生じたことはなほ遺憾であり今後に残された多くの問題を含んでいる。発生予察事業の拡充強化による早期発見並びに早期予察、市町村等末端における防除体制の整備拡充等は直ちに再検討されねばならない重要項目であろう。

(注)表紙写真は秋うんかの被害で中央部刈取り中のものは被害をうけた早生で、その左は被害寸前におかれている中生である。既に坪枯れが現われは始めている。

短 信

○第 13 回農業技術功労者表彰式開かる

昭和 19 年度以降毎年行われている農業技術協会の農業技術功労者表彰式の第 13 回が 11 月 18 日農林省農業技術研究所 3 階講堂において開かれた。

受賞者のうち病害虫関係として

三島良三郎氏……害虫防除技術特に西瓜の瓜守及び梨黄粉虫防除技術の確立が表彰された。

昭和 32 年度の稲作病虫害防除対策の成果

農 林 省 振 興 局 植 物 防 疫 課

昭和 32 年の稲作は、不良気象にわざわざいされながらも 10 月 15 日現在の収穫予想によれば 75,715 千石と推定され、過去の最高記録といわれた昭和 30 年産米推定実収高 82,565 千石に次ぐ収量を予想されている。

この成果は気象条件に左右されない技術水準の進歩向上によるものといわれ、平年作そのものの生産水準が向上したことの現われであるとみられている。

本稿は農林白書の裏付けとして農林省振興局が 11 月 6 日発表した「昭和 32 年産米豊作の技術的要因」の基礎資料である。

ま え が き

本年の稲作期間中の気象並びに稲の生育状況は病虫害発生的一面からみれば、最近におけるいもち病の最大発生年である昭和 28 年と酷似している。すなわち梅雨型天候の期間が長く、しかも 8 月から 9 月にかけての天候も必ずしも良好でなく、特に出穂期に低温となり曇雨天の日が多くいもち病の発生には 28 年よりむしろ好条件であった。またこのような気象条件はニカメイチュウの発生時期並びに発生量をも不規則とし、防除を著しく複雑化した。しかるに 10 月 15 日現在の農林省統計調査部の発表によれば、いもち病においてはその減収量を 125 万石（昭和 28 年 462 万石）に、またニカメイチュウについては 74 万 2 千石（28 年 118 万 1 千石）に喰い止めることが出来た。これは防除技術の顕著な進歩と防除態勢の整備によって、病虫害の発生に即応した適切な防除が行われた結果とみることが出来よう。

以下 28 年の状況と対比しつつ本年の病虫害発生と防除の状況を取りまとめてみることにする。

I 本年の主要病虫害の発生並びに防除の概況

本年の稲の病虫害のうち発生の多かったものは、いもち病、ニカメイチュウ、トビイロウンカであった。

1. いもち病

(1) 稲作期間における気象と稲の生育状況

稲作期間における気象状況は要第 1 表の如くで稲作後期（9 月）を除き、昭和 28 年と酷似している。

すなわち、全国各ブロックの代表地点における各月の平均気温、日照時数および曇天日数の経過は第 1～2 図の如く 8 月を除き 28 年と同様に概ね低温、寡照に経過している。特にこの傾向は 6～7 月および 8 月末～9 月において著しく、また曇天日数においても 7 月および 9 月は各地とも 28 年を上廻っている。

これは一方ではいもち病菌の繁殖（繁殖好条件湿度 97% 以上、気温 22°～28°C）を旺盛ならしめるとともに稲の生育にも大きく影響した。すなわち苗代後期より漸次生育がおくれ、軟弱徒長の傾向を示すようになった。たとえば最高分けつ期における稲の生育状況について見るに

第 1 表 昭和 32 年および 28 年の地区別気象特徴（平年比）

区	平 均 気 温					降 水 量					日 照 時 数					曇 天 日 数				
	5月	6月	7月	8月	9月	5月	6月	7月	8月	9月	5月	6月	7月	8月	9月	5月	6月	7月	8月	9月
北海道	C c	E d	E d	E e	E d	B c	C b	C a	B b	B c	B b	D d	D d	E d	C c	E e	E e	C e	A e	C e
東北	C c	D d	E d	E e	E e	C c	D c	B c	B b	B d	B c	C d	D d	E d	C d	C d	C c	C c	A c	D e
北陸	C b	C c	E d	D c	E d	B b	C a	B a	B a	D b	C c	D d	E e	D e	C d	A b	A a	A a	A a	A c
関東々山	D e	E c	E d	C d	E d	B b	B c	C a	E b	A b	B c	D d	E d	C e	D d	C c	B a	A b	A a	A b
東海近畿	D b	D c	D d	C c	E c	C c	C a	B a	B a	B a	C c	C e	D e	D d	D c	C c	C d	A d	A a	A c
中国四国	D b	D c	D c	C c	E c	C b	C a	B b	C d	B b	C d	C d	D e	D e	D c	A b	A a	A b	A b	A c
九州	C c	D c	C c	D b	E b	D b	D a	A a	C c	B c	C b	C d	D c	D c	D c	A b	A a	A b	A c	A c

注 (1) A, B, C……は昭和 32 年度の状況 } を表わす (2) 記号は下記の如き状況を表わす
 a, b, c……は昭和 28 年度の状況 }
 区 分 A または a B または b C または c D または d E または e
 平均気温 高 多 並 低 少
 降水量 高 多 並 低 少

第3～4図の如く長稈（平年の平均3%長）少葉（平年の平均4%少）型の生育を示しており、また第5図の如く耐病性の指標ともなる分けつ期における生体重、乾物重も例年に比して著しく劣っている。

（2）いもち病菌の繁殖状況
第2表の如く例年に比し、胞子の生成は平年より極めて早い地方が多い。

しかしその後の分生胞子の飛散状況は第6図の如くで防除開始を契機として極めて少なくなっている。

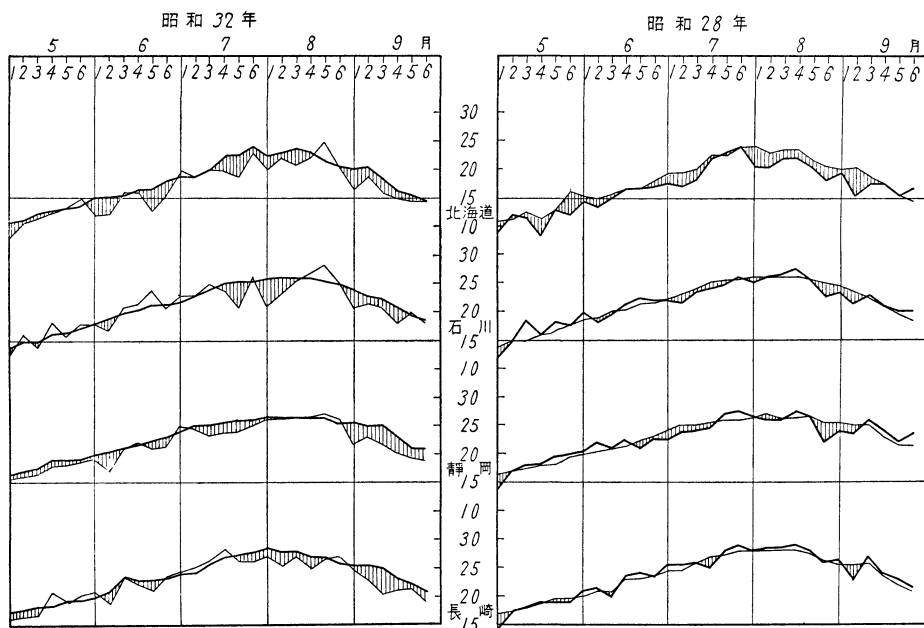
（3）発生状況

葉いもちについて見れば、昭和28年においては極く一部地域を除いては、その発生は全国的にやや早めでその発生程度も大きかったため、多くの病苗を本田に持込む結果となり、6～7月の病菌の繁殖は猛烈を極め、本田における葉いもち病の発生は極めて激甚となった。本年も初発生は、一部を除き全般的に早かったが苗代における薬剤防除が徹底したため、本田への持込みは極めて少なく、またその後の蔓延も防除の徹底により防止された。

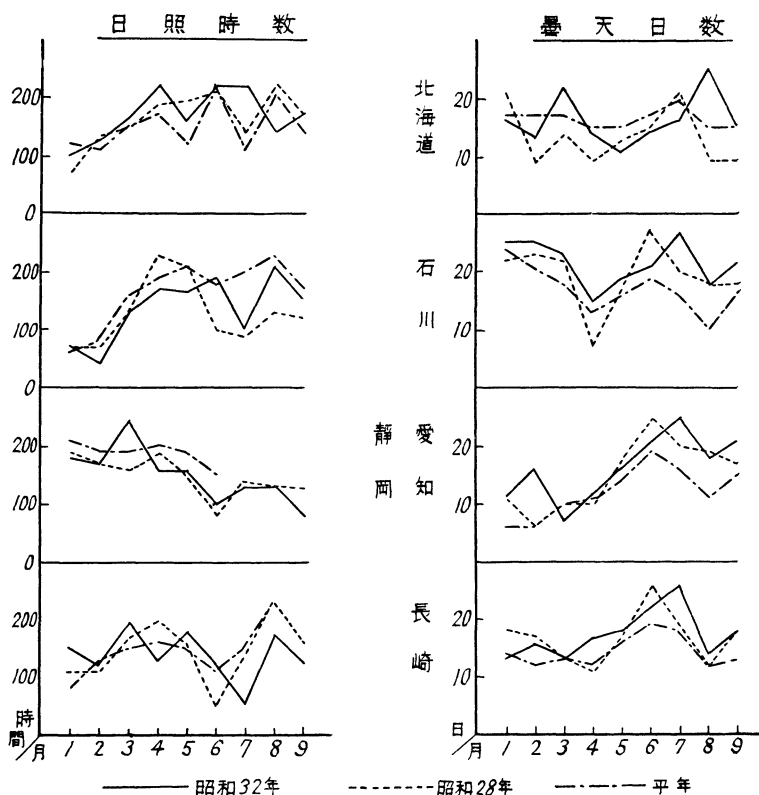
次に首いもち、枝梗いもちについて見れば、28年においては、首いもちの発生は9月中、下旬より顕著となり更に9月後半より枝梗いもちが中、晩稲に異常に多発した。

本年は後期の曇雨天日数は28年より多く、首いもち、枝梗いもちと

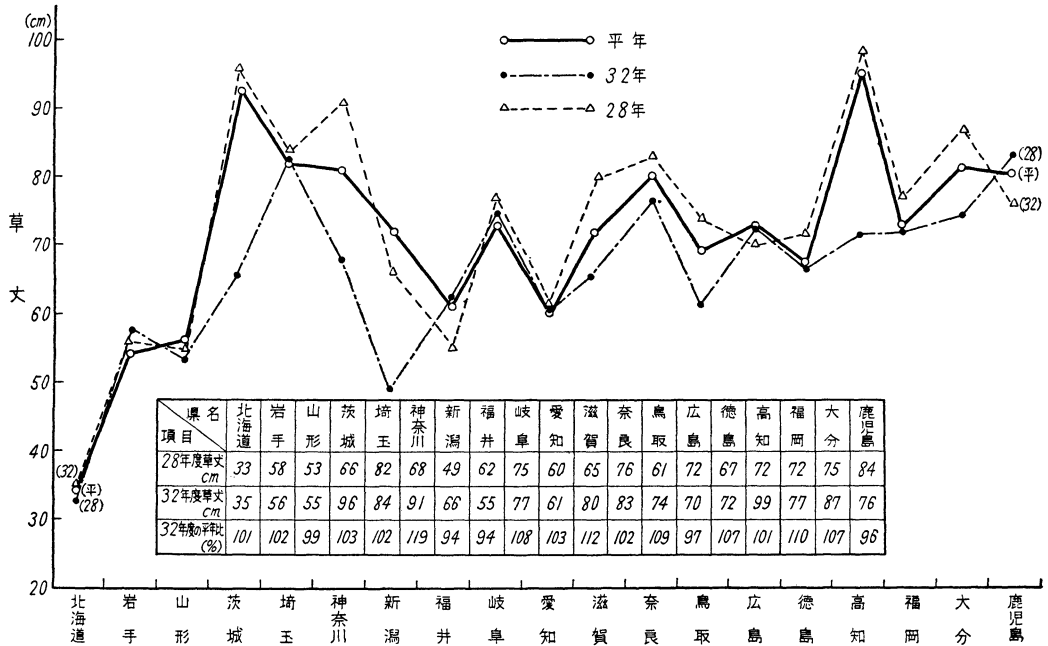
第1図 昭和28, 32年平均気温推移表（斜線は平年より低温を示す）



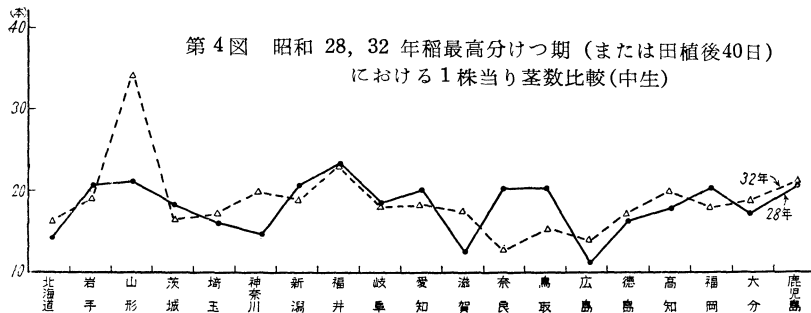
第2図 昭和28, 32年日照時数および曇天日数推移表



第3図 昭和 28, 32 年稲最高分けつ期（または田植後40日）における草丈比較（中生）



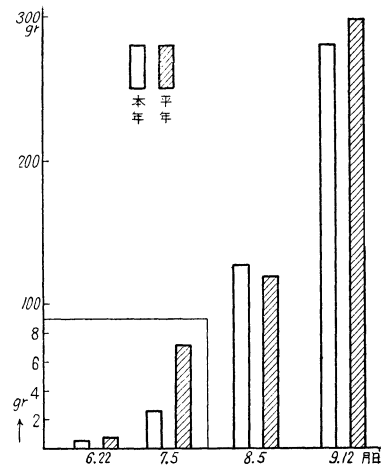
第4図 昭和 28, 32 年稲最高分けつ期（または田植後40日）における1株当り茎数比較（中生）



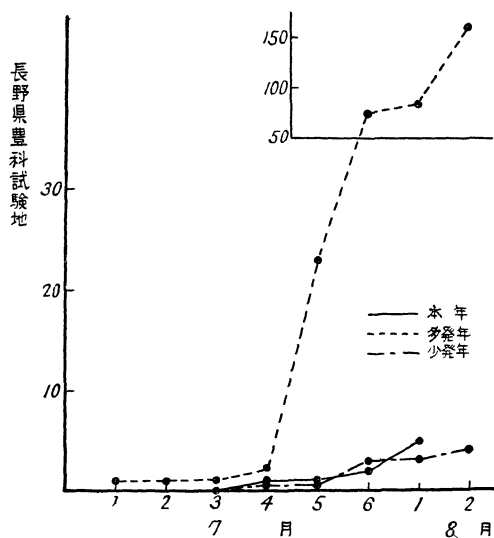
第2表 いもち病菌分生孢子生成時期調査

県名	調査場所	昭和32年	昭和28年	平 年	本年の平年差
茨城	農 試	4月下旬		5月中旬	
岐阜	揖斐観察所	4, 26	—	6, 5	-40日
	西濃	4, 23	—	5, 6	-13日
	郡上	4, 28	4, 13	4, 27	+1日
	益田	4, 26	—	5, 22	-26日
	飛騨第二	4, 23	—	5, 27	-34日
	可児	5, 6	—	5, 1	+5日
	南濃	4, 24	4, 10	4, 24	±0日
和歌山	農 試	4, 12	5, 10	5, 9	-27日
広島	農佐観察所	4, 12	—	5, 2	-20日
	伯田	4, 23	4, 27	4, 22	+1日
	豊田	4, 24	—	4, 22	+2日
	山田	4, 25	5, 13	5, 10	-15日
	高田	4, 25	—	—	—
	福世	4, 26	—	4, 15	+11日
		5, 1	—	4, 27	+4日

第5図 水稻の生体重（農林8号）
和歌山県海草観察所



第 6 図 いもち病菌分生孢子飛散状況調査



も発生には好適であつたが葉いもち同様その発生は極めて軽度に至つた。

要するに気象条件、稲の生育状況および病菌の初期繁殖状況などから見ればいもち病の多発生は必至と予想されたが、防除の徹底により実際の発生は少なかつた。

2. ニカメイチュウ

最近のニカメイチュウの発生は、28年に比較すると極めて複雑な様相を示していることが1つの特徴といえよう。

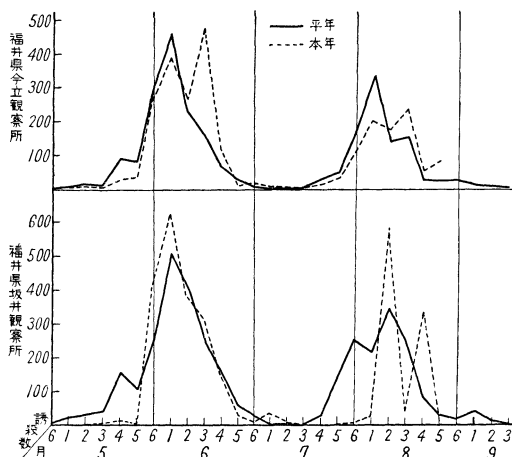
本年の第1化期の発生は、初飛来が各地とも平年より早くみられたが、初飛来後の発生は天候の不順により各地ともおくれ、発蛾はだらだらとおそくまで多く、6月中旬から7月上旬にかけて各都道府県で防除のため特、警報が発令され、各地で共同防除が実施された。また発蛾が不規則であつたため、防除はきわめて困難であつたが指導の徹底により概ね所期の効果をおさめた。

第2化期は各地とも発蛾数が多く最盛期も平年よりおくれ、8月中旬より各都道府県で防除のため特、警報が発令されたが、本年は第7図にみられるように従来のような発蛾最盛期を中心とした1峰型でなく、2峰型や不明瞭な山をなして、防除適期の把握が非常に困難であつたが、防除回数を平年より増加して防除を行つた地方が相当にみられた。

3. ウンカ、ヨコバイ類

ツマグロヨコバイ 近年増加の傾向にあり、大いにその発生が憂慮されたが、ニカメイチュウの防除の徹底により同時にこれを防除し、あるいはこれに対する事前防

第 7 図 福井県におけるニカメイチュウの予察灯誘殺数



除がよく行われたのでその発生は、ほとんど問題とするに足らなかつた。

セジロウンカ 7月中旬より関東以西の各地に散発し、増加の傾向がみられたが、ツマグロヨコバイ同様ニカメイチュウ防除の徹底により同時に防除された。

トビイロウンカ 8月上旬より中国、四国、九州地方で発生がみられ、その発生は急激に拡大の兆があつたが、これらの地方では増加初期の8月下旬に行われたニカメイチュウ第2化期防除により併殺され、大発生に至らなかつた。しかし福井県を中心として北陸地方には8月下旬の台風直後の稲倒伏田を中心に多発生し、これら地方の一部では早生の刈取作業と重なつたため、防除の徹底を欠きかなりの被害をうけた所もあつたが、中、晩稲に対しては広範囲に防除が実施され被害を最小限にいとめた。

II 本年度の防除を成功せしめた要因

本年は上記のように、稲作期間中の気象並びに稲の生育状況が病害虫の発生に適合していたにもかかわらず病害虫による被害を最小限度にいとめ得た要因については種々考えられるが、次に掲げる5項目の基本的要素が有機的かつ強力に実施され、適期防除が行われたためと考えられる。

1. 病害虫発生予察により防除適期が適切に指導されたこと

病害虫の発生を早期に発見し、あるいは被害を未然に予知して適期に防除を行い、その蔓延拡大を防止するための情報を伝達する言わば防除のレーダーとしての役目を果たすため、昭和16年より発生予察事業が行われ、現在全国46の都道府県農業試験場および540カ所の観察

第 3 表 昭和 32 年度いもち病およびニカメイチュウの各種予察情報発令状況

項目	いもち病に対する予察情報				ニカメイチュウに対する予察情報			
	5 月	6 月	7 月	8 月	第 1 化 期		第 2 化 期	
					予想	特 警 報	予想	特 警 報
北海道	B	C~D	C~B ○29	○10 ○13	C		C	
青森	C	C	C~B ○12○31	○9	A ○4/7		A	
岩手	B	B	B ○24	○3 ○5	b・B		A	
宮城	C~B	B	B ○24	○7 ○10	a・C ○18/6		A・C ○10/8	
秋田	B	○19 A	○18○26	○2	A ○17/6		A ○10/8	
山形	C	C	C~B	○13	a・C ○17/6		A・B ○1/8○6/8	
福島	C	B	B ○15	○5	A		A・B ○5/8	
茨城	B	B	B ○10		b・A ○7/6		B・A ○5/8○15/8	
栃木	B	B	B	○10	b・B		B・B ○10/8	
群馬	B	B	B ○16	○15	C		B・B	
埼玉	C	D	B	○13	b・A ○27/6		B ○5/8○9/8	
千葉	C	C	A ○15		C		A・B	
東京	B	C~B	B	○19	B		A・B	
神奈川	C	C	C~B	○9	a・A ○27/6		B ○16/8	
新潟	B	C~B	C~B	○26	b・B		A・C ○12/8	
富山	C~B	A ○22	A ○12○24		A ○18/6		A・C	
石川	C	C	○7 ○17○22		A ○3/6○6/6		A・C ○3/8	
福井	C~D	B	○22		b・A ○20/6		B・B ○12/8	
山梨	E	B		○2	b・A ○27/6		A・A ○27/8	
長野	C	C			b・C		C	
岐阜	C	B	○3 ○9	○29	b・B ○4/6		A ○7/8	
静岡	B	○25 B	A	○9	b・C ○25/6		C ○28/8	
愛知	B	B	○15	○10	B		B	
三重	A	A	○11	○12	C		B ○12/8	
滋賀	A~B	A		○15	b・C		B ○17/8	
京都	B	B			b・B		B	
大阪	C~B	C~D		○11	C		A	
兵庫	C	C~B	A ○27		b・A ○4/7○12/7		B・B	
奈良	C	C	A		b・C ○5/7		A・A	
和歌山	C~B	B	B ○18	○20	b・A		C	
鳥取	C~B	B	C~B ○26	○22	a・A ○6/7		A ○22/8	
島根	C	C	B ○19	○1	a・A		A ○21/8	
岡山	B	B	○22	○30	a・B ○5/7		B	
広島		D	B ○30		A		A ○21/8	
山口		C	B		b・A		C	
徳島	C~B	B~A	B ○5		A ○27/6		B ○11/8	
香川	C~B	C~B	A ○22		b・C		B・A ○15/8	
愛媛	A	A	A	○19	B		B・C	
高知	A	C	C		A		C	
福岡	C	B	B ○5 ○13○31	○19 ○30	a・C ○13/7		C	
佐賀	A	C~D	C~B	○30	C ○12/7		B ○17/8	
長崎	A	B	C~B	○2	a・B ○4/7		B ○24/8	
熊本	B	C~B	C	○9	a・C ○9/7		B ○29/8	
大分	C~B○31	C	C	○28	C		A・A ○14/8	
宮崎	C	A	C	○27	a・B		B ○15/8	
鹿児島				○2 ○16	A ○1/7○16/7		A・A ○16/8	

注 予 想: A 多, B 稍多, C 並, D 稍少, E 少, ○特報, ◎警報, 数字は発令日

予 想 (発蛾時期): a・おくれ, b・稍おくれ (発蛾量): A 多, B 稍多, C 並, D 稍少, E 少

特警報: ○特報, ◎警報, 日/月 発令月日

所並びに 4,320 カ所の防除適期決定図を中心に病害虫の発生を調査観察してその都度, 市町村, 農家等にその情報を提供している。

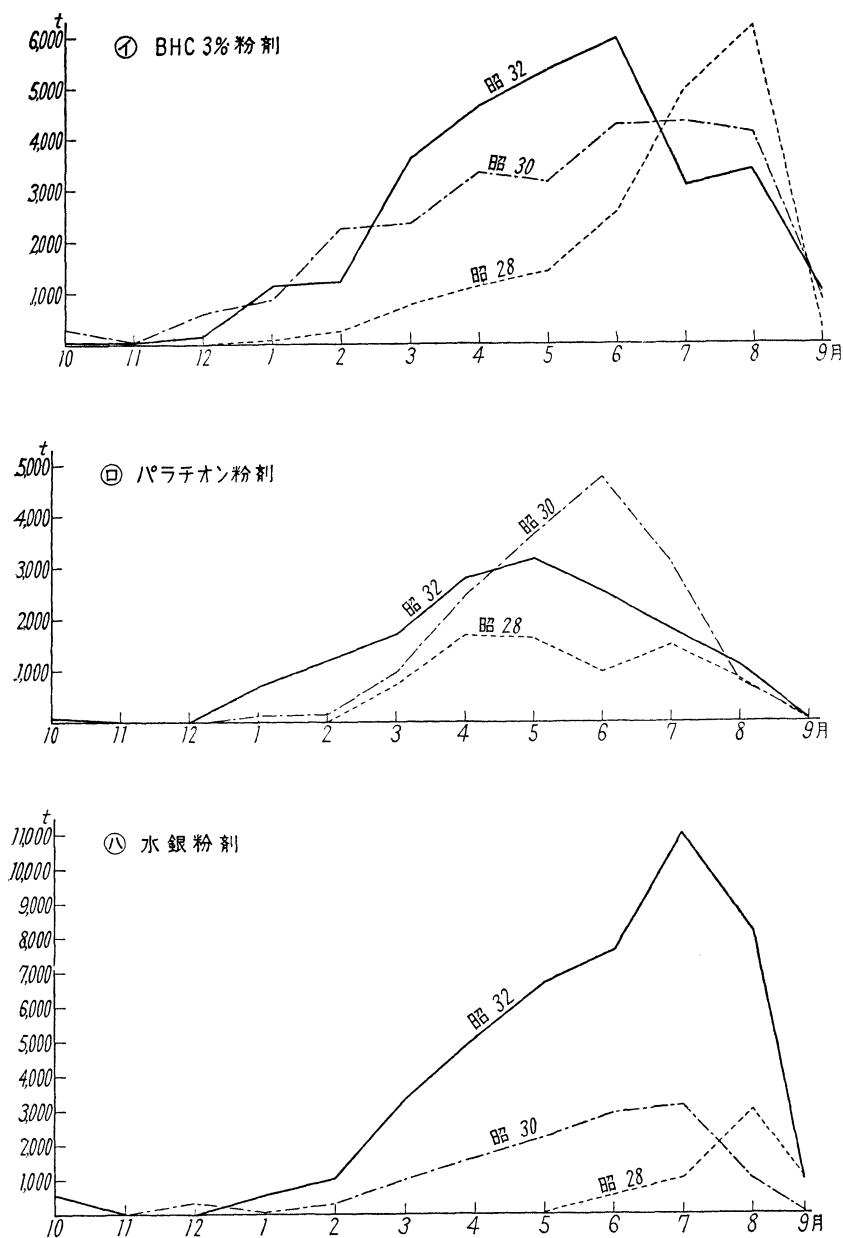
本年は気象, 稲の生育状況, 調査観察の結果より, いもち病については 4 月末より 6 月にわたり第 3 表の通り岩手県他 26 県において多発を予想し, 更に 7~8 月においては同表の如く 41 都道府県において防除の特, 警

報を発令した。

農林省においても早期よりいもち病の多発を予想し, 数次にわたり発生予想を発表したが 7 月 26 日には北海道, 四国, 九州を除く各県に対し「いもち病の発生と防除について」の警報を発し, また, 四国, 九州に対しては特報を発して防除の徹底を指導した。

ニカメイチュウ第 1 化期については, 越冬幼虫の調査

第8図 農薬販売量の年次別時期別数量 (数字は年次である)



結果等より第3表の通り多発生を予想した県は30県に及び、その後6月から7月上旬にかけて同表の通り青森県他23県において防除の特、警報が発令された。

農林省においては5月20日発生予察情報第1号続いて6月19日発生予察情報第2号をもつて全国的な状況と第1化期の発生について警告し指導した。

第2化期の発生は34県において多発生を予想し8月以降宮城県他26県において防除のための特、警報を発令した。農林省においては8月1日発生予察情報第3号をもつて第1化期に続いて警告を発し防除の指導を行った。

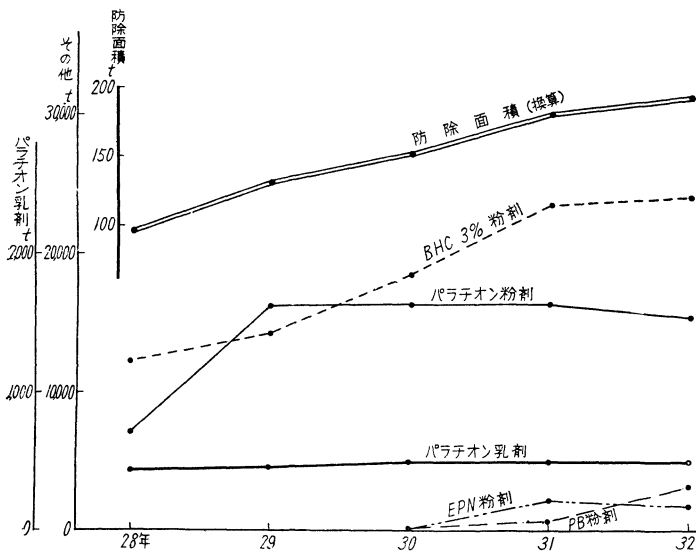
2. 共同防除体制が整備されたこと

稲の病害虫は広汎な地域に発生しかつ急激に伝播蔓延するため、一定の計画に従った共同防除によつて行うことが効率がよく、また経済的である。そこで昭和29年以来病害虫防除実施要綱により市町村を中心に部落における生産組合等を単位とする防除班の結成を促進して来たが、最近においては特にニカメイチュウ、いもち病等については全国的に共同防除体制が確立

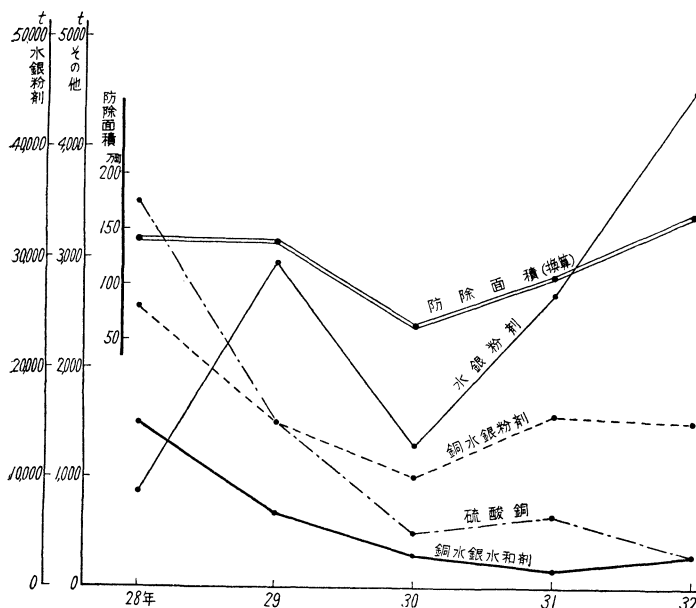
第4表 稲作防除用防除機具年次別普及台数 (単位台)

機 種	25 年	26 年	27 年	28 年	29 年	30 年	31 年	32年(推定)
動力噴霧機	5,676	9,042	12,408	20,256	28,330	32,315	40,182	47,000
動力散粉機(兼用機大型動散を含む)	652	1,147	1,642	8,726	25,077	27,951	38,882	46,000
テコ付高圧人力およびその他(動噴換算能力)	4,507	15,357	18,208	25,084	31,121	33,932	36,510	47,000
計	10,835	25,546	32,258	54,066	84,528	94,198	115,574	140,000

第 9 図 (イ) ニカメイチュウ防除用主要農薬使用量の推移



(ロ) いもち病防除用主要農薬使用量の推移



し、全国 18 万 8 千の共同防除班が結成され発生予察情報の受理および農家への伝達、農薬の共同購入、防除機具の共同利用等が実施され、防除効果を高めている。

3. 農薬が早期から確保され適期の防除が徹底したこと

病虫害の発生を完全におさえ、かつ農薬使用量の節約を図るためには、病虫害の発生初期すなわち適期に予防的防除を行うことが肝要である。

本年の農薬の動きを農薬の時期別出荷数量でみると第 8 図の(イ)(ロ)の如く早期から末端に農薬が確保され必要に応じて適期に防除が行われているとみることが出来る。

一方農薬の使用量も第 9 図(イ)、(ロ)にみられる如く漸進的に安定の傾向を示し、従つてその生産も昭和 28 年の異状発生年には急激な需要に応じきれず不足を来したこともあつたが、その後生産設備も拡充され、一方国の備蓄農薬も整備されているので異常発生にも対処しうる態勢となつている。

4. 防除機具が普及したこと

いかに卓効ある農薬および防除技術をもつてしても防除適期間中に防除を完了するに十分な高性能の防除機具が不足するときは、防除の十分な効果を期待できない。防除機具は農薬の発達と相俟つて顕著な進歩を示し、水稻病虫害防除に適する機具が出現し、その普及台数は第 4 表の如く逐年急増し、28 年の普及台数 5 万 5 千台に対し、32 年においては約 14 万台に増加している。

5. 防除技術が急速に普及したこと

戦後における各種新農薬の出現は、病虫害の被害を完全に防止し得る技術確立した。たとえばニカメイチュウについては従来晩植、被害茎の切り取りまたは誘蛾燈による誘殺によつて被害を回避したものであつたが、昭和 26 年には BHC、27 年にはパラチオン剤による薬剤散布法が初めて確立し、容易にしかも完全に被害を防止し得るようになった。

パラチオン粉剤に例をとつてみると、昭和 28 年には 7,000 t 余りの使用量であつたものが、本年は 15,000 t となり、その他 BHC 粉剤においても 2 倍の使用量に達している。

また、病虫害のうちで最も被害の多かつたいもち病に対しても過去数十年来使用されていたボルドー液に代つてきわめて有効な水銀粉剤が登場し、これによる防除法が確立するに至つた。この水銀粉剤の急速な普及は、昭和 28 年約 6,500 t の使用量であつたものが、本年は 44,500 t に達していることをみても明白である。

これらの新農薬の出現は、いもち病およびニカメイチ

ユウ等の病害虫を容易に防除することができるようになり、早期栽培へと転換せしめる契機を作り、またいもち病の激発をおそれた栽培から地力に応じた肥料の増投や、品種の選択が可能となるなど稲作の耕種法のみならず、経営形態にまで変革をもたらす結果となった。なお早期栽培等新栽培技術に伴って生じてきた病害虫の障害は、その都度解決されている。たとえば最近早期栽培に伴って発生を増大をみている稲紋枯病に対しても T U Z 剤の出現により完全防除が期待できるようになり、本年はすでに 90,000 町歩にわたり本剤が使用されている。

第 5 表 昭和 28, 32 年病害虫の発生および防除面積の比較

区分 年次	いもち病		ニカメイチュウ	
	発生面積 (町)	防除面積 (町)	発生面積 (町)	防除面積 (町)
昭和 28 年	1,228,932	1,419,200	1,190,782	974,540
32	750,000	1,634,670	1,150,000	1,903,460
平 年 (27~31 年平均)	874,616	1,032,895	1,093,658	1,216,303

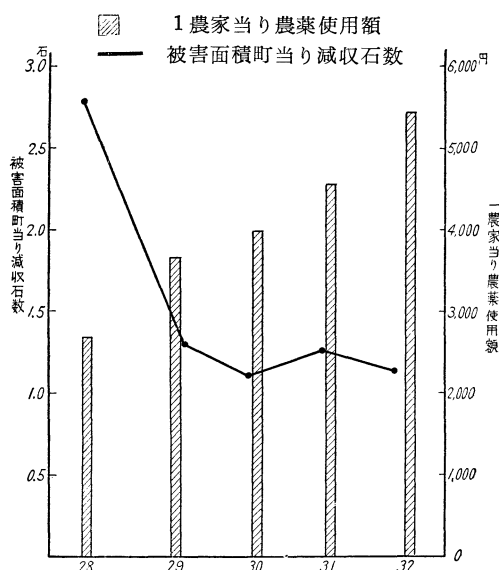
注 防除面積は、農薬換算面積である

第 6 表 水稻の病虫害による減収石数の変化

年 次	病 害						虫 害		
	総 数			う ち い も ち 病			総 数		
	被害面積	減収石数	町当減収量	被害面積	減収石数	町当減収量	被害面積	減収石数	町当減収量
昭和 28 年	1,472,720	5,012,580	3.40	1,167,180	4,620,180	3.96	885,230	1,563,300	1.77
29	1,082,120	1,569,130	1.45	558,840	932,140	1.67	1,202,010	1,596,700	1.32
30	1,501,570	1,699,140	1.10	753,010	960,090	1.30	943,950	906,610	1.00
31	2,215,820	3,551,140	1.58	1,376,770	2,711,210	1.97	1,054,470	1,165,140	1.10
32	1,741,290	2,170,580	1.25	824,520	1,250,100	1.52	1,068,550	1,079,260	1.01

年 次	虫 害						総 数		
	う ち ニ カ メ イ チ ュ ウ			う ち う ん か			総 数		
	被害面積	減収石数	町当減収量	被害面積	減収石数	町当減収量	被害面積	減収石数	町当減収量
昭和 28 年	609,190	1,181,810	1.40	110,280	174,850	1.58	2,357,950	6,575,880	2.78
29	592,420	700,500	1.18	206,590	446,860	2.16	2,284,130	3,165,830	1.38
30	639,740	553,540	0.90	156,860	227,130	1.40	2,445,520	2,605,750	1.10
31	789,750	810,180	1.03	121,780	238,910	1.96	1,270,290	4,716,280	1.44
32	830,200	742,000	0.89	107,130	231,650	2.16	2,809,840	3,249,840	1.16

第 10 図 稲の病虫害による被害と農薬使用額との関係（1 農家当り農薬使用額は農家経済調査によるものを、また水稻反当り農薬使用額は水稻生産費調査による農薬費を農薬価額指数でデフレイトしたものであるが、32 年は推定である。）



III 防 除 の 成 果

以上の如く、本年の病虫害は近年の異状発生年である

年次	水稻反当り 農薬使用額	1 農家当り 農薬使用額	被害面積町当り 減収石数 (減収石数 ÷ 被害面積)
昭和 28 年	217 円	2,690 円	2.78 石
29	306	3,791	1.38
30	313	3,954	1.10
31	396	4,525	1.44
32	499	5,420	1.16

昭和 28 年以上の発生条件にあつたため、防除は早期より徹底して行われ、第 5 表の如く、28 年を更に上廻るいもち病 1,635 千町 (28 年は約 1,419 千町) ニカメイチュウ 1,903 千町 (28 年は約 975 千町) の防除を行った。その結果発生面積においては同表にみられるようにいもち病 750 千町歩 (28 年は 1,229 千町), ニカメイチュウ 1,150 千町歩 (28 年は 1,191 千町) にくいとめることが出来た。

これを減損防止量についてみると第 10 図の如く、防除技術浸透の 1 つの指標とみられる農薬の使用額と被害面積町当り減収量 (減収石数 ÷ 被害面積) との関係は逐年病虫害による被害を低下せしめ (第 6 表), 昭和 28 年の町当り約 2 石 8 斗の被害量から 32 年には 1 石 2 斗の被害量に止めており、もし防除なかりせば少なくとも病虫害により 1,000 万石以上の減収を来したと推定される。

中国旅行

東北大学農学部 田 杉 平 司

今年（1957）6月末から8月初にかけて中国を旅行してまいりました。別にこれという改まつた感想もありませんし、やはり考えていた通りだったというだけで特に書くこともありませんが、読者の方々の間には中国というだけで興味を持たれる方も少なくないと思いますので一応の報告だけさせていただきます。

6月26日夜半羽田から香港に飛び、香港から国境の駅湖羅迄汽車。ここで市20間くらいの小川にかかっている橋——これが国境——を渡つて、ユニオンジャックから赤い旗の立つている中国側の駅深圳に着きました。中国側では甘露女史始め工作員の方々に迎えられ、深圳から広州（広東）に行き一泊。珠江の水の泥のような色をみて中国に来たことを意識しました。広州から武漢に行き、半日武漢大橋（当事工事完了真近）など見学、更に北京迄汽車。北京から南下して南京、上海、杭州を廻り、今度は北上して天津を通過、瀋陽（奉天）、長春を見学したのち再び北京に戻り、北京からまた武漢を経て広州に戻り、香港から飛行機で8月9日帰つて来ました。中国滞在45日で、中国側の方々には大変御世話になりました。

中国旅行中はちょうど暑い真盛りで、割合涼しかった日本を発つて香港に降り立つとたちまち 30°C 以上の熱気、その後の車中はズッと $35\sim 38^{\circ}\text{C}$ くらい、ひどい時は 40°C にもなり、周囲の器物が体温よりあたたかいくらいでした。一番閉口したのは杭州で、 $42\sim 44^{\circ}\text{C}$ にもなり、景色が良いので有名な西湖の水など夜10時頃舟遊の折 38°C くらいあつて生ぬるいのは驚く他ありませんでした。それでも魚は至つて元気に游泳していましたからこれまた感心してまいりました。ここに立派な杭州飯店と言うホテルがあり、冷房装置があると言うので喜びましたが、この喜びもつかの間、冷房は $32\sim 33^{\circ}\text{C}$ 以下には下らない、その午前1時になると止まってしまうので室温はたちまち $36\sim 37^{\circ}\text{C}$ に上昇する。いやでも目がさめて窓を開け放つてウトウトするのが関の山、寝られたものではありませんでした。

ところが、北上して瀋陽に来ると気温は急に下つて $25\sim 26^{\circ}\text{C}$ になりました。この急激な気温の変化のため風邪ひきやら下痢患者が続出した始末でした。

見た所は大学、農業科学研究所、合作社などが主で、大学は瀋陽農学院、南京農学院はちょっと寄つただけでした。研究所は東北（公主嶺）、華北（北京）、華東（南京）



中国の水田風景

の農業科学研究所、浙江省立農業科学研究所（杭州）など、その他に上海で植物生理科学研究所を訪れました。また合作社は方々で見学、国营農場は北京南苑にあるのを訪ねました。農業や噴霧機などの工場は上海農業薬機廠と言うのを見て来ました。

中国の大学は教育が大部分のようで、研究はなかなか困難のように見うけられました。どこにも植物保護系と言うのがあり、これが病理組と昆虫組とに別れておりました。学生は保護系として200~300名くらい収容しているので実験など満足に出来るかと思うくらいです。

瀋陽の農学院には北海道大学を出られた張際中氏が病理の教授をしておられ、北京農科大学には林伝光氏、上海の復旦大学には王鳴岐氏（生物系真菌学教研組教授）が教鞭をとつておられました。

農業の試験、研究は農業科学研究所で主として行つており、ここにも作物保護系があります。病理関係では東北農業科学研究所に周宗瑛氏が主任、李成棟氏が稲いもち病の研究をやつておられます。華北農業科学研究所では陳善銘氏が麦の黄銹病を研究しており、華東農業科学研究所の朱鳳美氏の所では稲いもち病、害虫では三化螟虫が研究の中心課題のようでした。

植物生理科学研究所は北大を出られた羅宗洛氏が所長で、呼吸、同化作用の研究、抗生物質、耐アルカリ性植物の探究、棉の落葉の問題等について活発に研究が行われているようでした。

研究は非常に熱心に行われておりますが、ミチューリン学説の影響が何かしらまつわりついている様子が見うけられました。われわれの最も奇異に感じたことは馬鈴薯の退化現象で、このため男爵種などは栽培出来なくなつたと聞かされたことでした。様子をききますとどうも

ビルス病としか考えられないが、これが生理病として取扱われておりました。日本では私どもが学校を出て西ヶ原の農事試験場に入つた頃退化の問題がやかましかったのですが、その後ビルスの研究が進み、ビルス病として対策が講じられるようになってからは最早問題とされなくなっております。それが今頃中国では生理的現象（もちろん生理も関係しますが）としてだけ取扱われていることは不思議に思われました。尤もそういえば中国でビルスの話はほとんど聞きませんでした。

現在の中国農業はほとんど総て合作社（農業生産協同組合）によつて行われているようです。合作社には社長がおり、農民は皆社員で俸給取です。土地は共有で、勝手に耕作出来るのはホンのわずかな土地で、蔬菜をつくるくらいの所でしょう。合作社の初期は互助組合で、これが初級合作社になり、更に成績が上ると高級合作社になると言うことでした。生産は大体制割制のように見られましたが、合作社になつて生産は上つたと言う説明でした。

見学した合作社の数も少なく、皆高級のものばかりで

したが、それでも病虫害防除は比較的低調で、薬剤散布の行われているのは棉と蔬菜くらいで、水稻など試験はされておりますがまだのようでした。使っている主な農薬はBHC、DDT、ボルドー液、輸入物として有機水銀剤くらいのように思われます。農薬、農機具の点から見てもまた現在の中国農業がほとんど無肥料に近い栽培であることから考えても、病虫害の大々的防除はこれからの問題であるように思われます。

農薬と農業機械の方は上海農業薬機廠を見ただけですが、ここでは農薬としてデリス粉、DDT、BHCをつくっており、農機具としては手動および動力の噴霧機および散粉機をつくつておりました。他の工場で有機水銀剤をつくつているということでしたが、残念ながらそれは見る事が出来ませんでした。中国の広大な農地、3,200万町歩に農薬を散布するとしたらばこれでは不足の事は一目瞭然であります。農薬の面では製造するか、輸入するかは別として、中国農業が肥料の増施によつて反当収量の引上げを計画している以上、その量的確保が急を要する問題であろうと考えられます。

農林大臣の表彰 を受けられた 尾藤喜平治氏

尾藤喜平治氏は紙製燻蒸天幕の考案、改良と普及により柑橘栽培の安定、柑果の輸出増進に寄与すること大であつたという理由で、去る8月20日付で農林大臣の表彰を受けられたことは御本人の栄誉だけでなく、わが植物防疫界にとつても喜びに堪えない次第である。

尾藤喜平治氏は明治36年岐阜市に生れ、岐阜商業学校を卒業後、昭和4年から先代の遺業である紙間屋紙喜商店を継承し、その後紙製燻蒸天幕を製造するに及んで農産加工紙株式会社を創立して今日に至っている。同氏は少年時代から昆虫に興味を持ち名和昆虫研究所長名和梅吉氏と親交があつたので、害虫駆除の重要性をよく認識し、わが国独特の紙製燻蒸天幕を実用性のあるものにするため非常に努力された。なお氏は発明、改良等に関しては独創的な才能を持つていて、今日まで燻蒸天幕の改良には幾多の新案特許を取られ、改良に改良を重ねられて現在の合成樹脂加工を施した栄光エビス燻蒸幕を完成するに至つたのである。社団法人帝国発明協会は同氏の発明考案に対し昭和13年有功章を与えられた。



その外氏は業界の燻蒸天幕の品質向上を計るため率先してJIS規格制定の必要性を主張し、昭和31年柑橘燻蒸用天幕（紙製）の日本工業規格の制定を見るに至つたことも同氏の功績というべきである。

わが国の燻蒸天幕の発達の跡を見ると明治、大正年間には外国品にならつて木綿厚地布製のものが使用されていたが昭和年代に入ってから紙製天幕が現われ、中にも尾

藤氏の考案になるエビス燻蒸天幕はガス洩れも少なく、耐久力も良かったので好評を博した。かくして紙製天幕は価格、作業能率、修理等の点で布製天幕より勝れていたので各地に普及するに至り、農家が自力で天幕を購入して青酸ガス燻蒸を行うようになったのはこの紙製天幕の出現によるものである。

燻蒸技術の普及のため尾藤氏は昭和11年に日本柑橘燻蒸研究会を設立し、名和昆虫研究所と共催により農林省や府県の後援を得て柑橘地帯に巡回講演会を開き、専門家の講演および氏の撮影になる発声映画、スライド等を公開した。これにより青酸ガス燻蒸は柑橘地帯に普及し、柑果の品質の向上、輸出の増進に益したところが多かつた。

尾藤氏は最近高血圧に悩まされ昔日のような活動を妨げられておられるが一日も早く健康を回復されんことを切に祈願する次第である。

（上 遠 章）

新 中 国 印 象 記

三重県立農業試験場長 道 家 信 道

去る6月下旬から8月下旬にわたる2カ月「中国訪問農業技術団」に参加して、時には四十数度の炎天下に中国大陸を歩き廻った。

十数年振りに訪れた新中国は視察者の話あるいは断片的に読んだ刊行物から、凡そのことは想像していたが、実際に触れて予想以上の発展振りであつた。

昭和31年中国共産党中央委員会政治局の提出した「1956年から1967年に至る全国農業発展要綱」(草案)は中国の農業の最高方針を定めるための重要な資料であるが(中日貿易会資料として日訳がある)その第18項に植物の保護と検疫の問題を述べている。

すなわち「1956年から7年または12年以内に、すべての可能な地方でほぼ、農作物にもつともひどい害をおよぼす虫害と病害、たとえば飛蝗、粟夜盗、稲螟虫、粟野螟蛾、棉蚜虫、赤ダニ、赤実虫、小麦黒穂病、小麦線虫病、甘藷黒斑病などを絶滅させること。後略」と述べている。

これらの病虫害は私達がいずれも過去において、重要病虫害として研究して、大発生すれば、その惨害のはげしい現場をいやと言うほど見せられていたものであり、現在もそれに挑戦していることは当然であろう。

特に筆者が専門的に取り組んでいた飛蝗については有史以来中国の農民を脅していた大害虫であつた。

今度の旅行では直接飛蝗発生の現場を訪れる機会を得なかつたが、害虫関係者の意見を総合して見ると既にその斗いは開始されかなりの成果を収めているようであつた。

飛蝗は河北、山東、河南、江蘇等の各省にわたつて広く分布している強アルカリの不毛の荒蕪地あるいは湿地に棲息し、その密度が高くなると、移動して農耕地を襲い、その惨害は害虫の害と言うような生やさしいものではない。解放前飛蝗発生地の農民は農業生産力も低く、時には流民しなければならないような惨さであつた。

ところが解放後中国の農業政策はこれらの地帯のアルカリ土壌の改良を行つて根本的にその発生の根源地を奪いつつある。かつて天津を中心として鉄道沿線に見渡す限りあつた葦(アルカリに強い植物)の平原は灌漑され、国営農場として、水稻その他の作物が植えられているのに気がつく。水利事業の改善は水稻の増産をはかる

とともに飛蝗の発生地を縮め、一石二鳥の効果を挙げている。

更にこれらの地帯の要所には飛蝗の防除機関を設け、飛蝗が一度発生すればあらゆる方法でこれを退治して、被害を出来るだけ喰いとめている。

中でも効果を収めている防除法はBHCの散粉で、時には民間飛行機による散布という日本ではまだ実験の域である技術も応用されている。

人民中国と言う雑誌の9月号に民間航空の一飛行士が一昨年夏河北省清苑県で8日間にわたり飛蝗防除に出動し、多い日は1日滞空9時間以上に及んだと述べている。

これを裏付けるように北京の昆虫研究所あるいは華北農業科学研究所でも飛蝗に関する基礎的な研究が進められ、中国最大の害虫の根絶される日も程遠くないと考えられる。

農業要綱に掲げられた害虫あるいはその他の害虫についても同様で解放前は日本の手で行われた研究を除けば、わずかな南京、杭州、広州等で相互の連絡もなく行われていた試験が、現在はかなり整備された試験場、大学等で組織的に進められつつある。

農業についても、解放前棉花蚜虫、赤ダニ等にデリス剤、石灰硫黄合剤が一部使用されていたのに比べれば、BHCは既に自給可能段階にも達し、東北(旧満洲)地方では苹果にホリドールが実際に使用されるという進歩の仕方であつた。

また北京の華北農業科学研究所では棉蚜虫に対しシストックスのような新しい薬剤の試験も開始されている。

このように述べると余り日本と変らないとお考えの方もあろうが、現在の農業の増産は主として合作社による協同作業、品種改良、施肥量の確保と言う段階で、蔬菜、果樹園でも農薬の使用量はほとんど無いが、極めて少ない実情であつた。

しかしある種の害虫に対し、防除法が確立すれば、現在の生産合作社の組織は共同防除に極めて適しており、指導の徹底は日本の零細の個別経営に比べ遙かに容易で、手動防除機具の段階を一挙に越えて、大型動力防除機具が採用され得ることは、前述の飛蝗退治に飛行機が実用化されている例でも推測されよう。

オーハ ブランカ 米国における稲の *Hoja Blanca* (白葉) 病

農林省農業技術研究所 後 藤 和 夫

本稿は目下米国ミネソタ州におられる後藤企画官から取り急ぎ会員諸賢へ寄せられたものです。同企画官は歐洲を廻つてこの12月17日頃に帰国されます。

この初夏にわが国から向、飯田両技官がわざわざ出張されて、現地調査の上今後の方針について勧告されてきたキューバの稲の *Hoja Blanca* 病は、北米合衆国の植物病理関係者も大に関心をもち、小生が9月初旬テキサス州を訪れた時も同地駐在の聯邦農務局(以下 U.S.D.A.) 研究員 Dr. ATKINS も力を入れて資料の説明をした小生に熱心に質問に来た。9月中旬のある朝、ラジオが米国のフロリダ州に *Hoja Blanca* 病が発見され重大視されていると報道した。9月23日、朝いつもの通り研究室に行つたところ小生の机の上に1枚の騰写版刷がおいてあつて、それが稲の *Hoja Blanca* 病をフロリダ州に発見という見出しの U.S.D.A. の刷物だつた。文章に米国的のところもありあるいは興味をもたれる方もあろうかと直訳してみた。以下わが国とは米国のこと。

わが国米作……生産200億弗……に重大脅威の可能性がある1病害がフロリダ州 Belle Glade……Okeechobee 湖南東……で発見されたことが U.S.D.A. とフロリダ州植物委員会から共同発表になつた。*Hoja Blanca* とはスペイン語で白葉の意でここ数年キューバやベネズエラで観察されている。フロリダでの発見は米合衆国としては最初である。Belle Glade でも稲の外恐らくある種の禾本科雑草は感染している。

由来フロリダでは稲は重要作物ではないから州としては経済上の問題ではないが *Hoja Blanca* 病は他の州殊にアーカンソー、カリホルニヤ、ルイジアナ、ミシシッピ、テキサス等の150万エーカーの米作への脅威である。

U.S.D.A. の農業研究機関およびフロリダ州植物委員会は南フロリダで本病の発生状況を調査中である。本病についてはわが国でも外国でも今迄に見るべき研究はない。U.S.D.A. 技術者は本病について大がかりな研究の要があることを力説している。

本病の初発見は U.S.D.A. の Belle Glade 試験場であつて、ここでは植物病害研究上稲が数年来栽培されていた。試験場に接した約40エーカーの稲田や5マイルも西の畑のコボレ稲にも本病が見出された。雑草の内感染と思われるものは *Echinochloa colonum* または *E. crusgalli* (ヒエ属) と *Panicum fasciculatum* (キビ属) で、これら本病被疑寄主は稲と異なりフロリダ州のみでなく他の南部諸州には広く自生している。

そこで(1)全感染面積に殺虫剤を散布して被疑媒介昆虫を殺滅し(2)この地区の全感染稲の鋤返し埋込み(3)除草剤による感染禾本科雑草の殺滅の手はずがなされ最近の内にこれが本病発見全地区に実施される見込である。

Hoja Blanca 病は1954年にコスタッパやパナマ、キューバ、ベネズエラに発見され1956年にはキューバの稲に25%の推定減収を起した。本病は、日本で稲にやや似た病気が知られている外稲の主産地東洋では著しくない。

本病の病徴は茎葉の黄白変、葉の条斑(黄白?)および出穂しないことなどで被害田はしばしば25~50%の減収をきたし晩作田では完全不稔も起しかねない。

Hoja Blanca がどうしてわが国に入つたかはわからない。本病はウイルス病と信ぜられ昆虫媒にウンカ類で媒介される。本年早々 U.S.D.A. の農業研究機関の1昆虫技術者はキューバで既に本病を媒介する昆虫の調査研究を始めている。U.S.D.A. 技術者の知見の範囲では *Hoja Blanca* 病は種子伝染をしない。そして本病がキューバから輸入されたとの可能性は重視出来ない。U.S. 植物検疫規定は特に病気発生地からの米や稲の輸入を禁じている。

わが国の全実用品種は本病に罹病性である。本病に対する抵抗性品種探索は既に U.S.D.A. 技術者によりキューバでの予備的研究に引つづき1年前から始められている。キューバやベネズエラの被害地でのこの実験調査は既に将来への希望を示している。すなわち約4,000の稲品種や育成系統が U.S.D.A. の世界稲品種保存機関から *Hoja Blanca* 激発地に栽培され抵抗性の探索が行われ、このうち235系の短粒および中粒稲に著しい抵抗性が認められた。これらの大多数は日本、支那、台湾からの輸入である。

これら抵抗性系は現在の栽培品種と実用上同等ではないがあるものは本病が特発蔓延でも起れば応急的には使えよう。南部諸州に重要な長粒稲には抵抗性品種は見出されなかつた。しかし栽培時期が稲の罹病性に深い関係があることは既に知られており、たとえ *Hoja Blanca* 病があつても栽培時期をずらすことによつて現存品種が実用上栽培し得る可能性はある。この可能性を確かめるために U.S. の実用品種を用い年間各時期の栽植試験が、既にキューバにおいて1956年秋以来実施中である。供試品種は長粒稲として Blue Bonnet 50, Century Patna 231, Toro, 中粒稲として Nato と Zenith である。

現在までいまだ供試されていない約3,000の全 U.S.A.D. 保存世界稲品種はキューバやベネズエラで翌春栽培されよう。そして来年の稲作期間の終り頃には *Hoja Blanca* 病に最も罹病性と思われる品種や抵抗性に対する試験は更によく判つてこよう。

(9月25日 ミネソタ州 セントポールにて)

植物防疫基礎講座 (21)

土壌害虫による作物の被害とその防除

宇都宮大学農学部 田 中 正

I は じ め に

土壌害虫は他の害虫類と違って今迄に研究も少なく、また良い防除法もないままにとり残された“まま子”であった。それは水稻害虫第一主義の農業指導にもよるが、土壌害虫の生態や生活史を知ることが極めて困難であるため研究者も少なくその成果もなかなか上らなかつたことにもよるし、土壌害虫に対する有効適切な殺虫剤が少なかつたことにもよるだろう。

最近に至り漸く土壌害虫の研究結果が次々に明らかにされるとともに有効な殺虫剤も続々登場し、農民が実際に畑で土壌害虫を防除出来るようになったことは大変嬉しい。しかしいまだ一部の害虫の防除は困難で今後の研究が期待されている。

ここに土壌害虫と一口に言つてもその範囲は極めて広く、また土壌との関係を詳細にわたつて述べることは紙数の関係で困難なので、ここでは土壌害虫を昆虫に限定しネダニや線虫その他の動物については割愛し、最近の日本におけるトピックスを拾いながら文を進めたいと思つている。

II 土壌害虫の種類

「土壌害虫の定義は何か」と難しく言えば、狭義では“昆虫が生活史の一部または全部にわたつて土壌中で過しその期間中に作物の地下部を加害するもの”と言えよう。この定義ではヨトウムシの幼虫のように昼間地中に潜伏し夜間地上に出て作物の地上部を食害するものは

除かれる。

土壌害虫は昆虫の分類学上、下等なもの(ヤギトビムシモドキ、粘管目)から高等なもの(タネバエ、双翅目)にわたり広く見られその数は少なくないが、ここに土壌害虫の主な種類と加害作物を第1表に示す。

III 土壌害虫類による作物の被害

土壌害虫はその種類により加害する作物の部位や加害様式が異なり、また被害の現われ方も違う。

一般に土壌害虫は作物の根、種子、地下茎、芋類、地際の茎部を昆虫の口器で直接咀嚼または吸収して加害し、このため種子の発芽不能、幼植物の夭折、初期生育の阻害、種実の稔実障害となるばかりでなく、作物の病原体の移動・接種や根を浮き上らせたりする。今各種土壌害虫の被害を列挙して見よう。

タネバエ 本種は各種作物の種子を加害し、発芽前に既に種子内に幼虫が入り種子の内容を食害するもので、特に未熟の有機質肥料を施した畑や人家に近い畑に多い。家庭菜園では特にタネバエによる被害が多く「さつぱり芽が出ない」と言っている人の畑の種子を掘つて見ると種はすっかりタネバエにやられて腐つていることが多い。私の知人でラッカセイを2町歩にわたり播種してラッカセイで倉を建てると豪語していたがさつぱり芽が出ない。予定より1週間も遅れてポツポツ出て来たが全体のわずか5パーセントに過ぎなかつた。そこで私は肥料をどうしたかと聞いて見ると、ちょうど完熟堆肥が無かつたので、未熟堆肥を半分と鶏糞を施し直ちに播種し

第1表 主要土壌害虫と加害作物

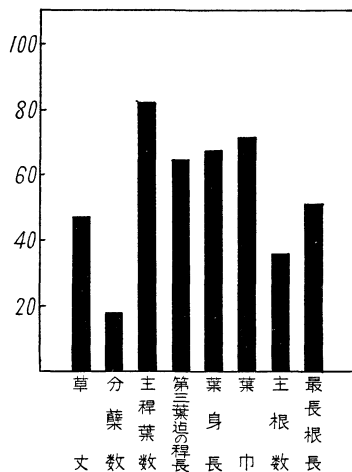
害 虫 名	加 害 作 物 名	加害部位	加 害 時 期
イネネクイハムシ (幼虫)	水 稻	根	5～6月
陸稻根アブラムシ (幼・成虫)	陸 稻	根	5～9月
ジムシ (コガネムシ幼虫)	陸稻, 麦, 苗木	根	4～6月
トビムシモドキ (幼・成虫)	麦	幼芽幼根	10～12月
キリウジガガンボ (幼・成虫)	麦, 水陸稻	ク	10～12, 4～6月
ケ ラ (幼・成虫)	ク	根	10～11, 5～6月
ハリガネムシ (コメツキムシ幼虫)	麦, 陸稻, トウモロコシ, サツマイモ, ジャガイモ	根及び芋	4～6月
タネバエ (幼虫)	各種作物	種 子	周 年
ダイズネモグリバエ (幼虫)	ダ イ ズ	根	5～6月
ネキリムシ (カブラヤガ幼虫)	各種作物	地際の茎	周 年
ウリバエ (ウリハムシ幼虫)	ウ リ 類	根	6～7月
キスジノミハムシ (幼虫)	ダイコン, ハクサイ	根	6～7月
ア リ (成虫)	各種作物	根	6～10月

たことが判つた。これではタネバエに来て貰うように一生懸命努力しているようなものである。タネバエに侵された種子は発芽はしても胚乳が十分でないので健全株にはならない。

イネネクイハムシ 本種は東北・北陸・北関東の湿田地帯に往々発生するもので被害田は大体限られている。水稻の苗が本田に移植されると他のカホン科植物の根に寄生していた幼虫が移り多数寄生するもので、多い時には1株で40~50匹に及び寄生株は次第に生育が悪くなり減収となる。

陸稲根アブラムシ 筆者は昭和28年より陸稲根アブラムシの研究に従事しているが現在迄に4種が知られ、この中キビクビレアブラムシは陸稲の生育初期の5~6月に寄生し寄生株率も寄生数も多い。第1図は同一畑で寄生を受けたものと無寄生のものに分けて7月に生育調査を行った結果である。この調査で特に両者の差が大きかったのは分蘖数で無寄生区の8割減、次いで草丈の5割減、太い根の数の3.5割減、この外ひげ根の数も7.5割減、根の変色程度も7割以上に達し葉色も黄化していた。これらの数字から減収率を出すと5割以下となり事実被害畑の収量は平年の1/3に満たなかった。

第1図 キビクビレアブラムシによる陸稲の被害(健全株を100とした場合の指数)



ジムシ (コガネムシ幼虫) 一名ネキリとも呼ぶ洪積層台地畑の重要害虫である。春季陸稲畑が害虫のために次々と枯損し倒れて行くような場合掘り起して見ると出て来る。ジムシの中最も多い種類はヒメコガネでこの外数種いる。陸稲の外麦類の根を食害しました果樹や林木の苗木も食害しかなりの被害があり問題となつている。

トビムシモドキ 関東以西の各地に産し特に中国・九州地方に多い。大麦より小麦の方に被害が多いがこれは小麦の根が大麦よりも数が少なくまた発芽の時の幼根が侵され易い状態にあるからだという。トビムシモドキ類の中最も普通で被害の大きいのはヤギトビムシモドキ

で、これらの多発生地帯では遅播きすると本種の活動に好適な低温なので発芽不能になり遅播きによる損失と合わせ被害は一層大きくなる。

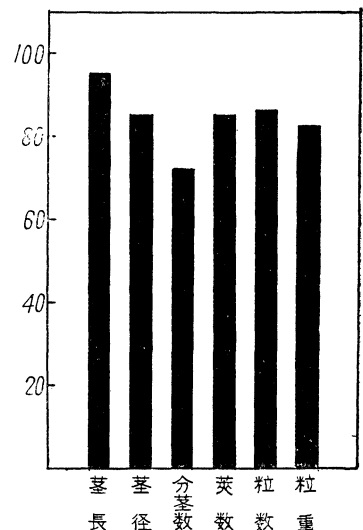
キリウリガガンボ 本種は湿田地帯に多く遅播きの麦に往々大害を与える。小麦では種子の胚や胚乳を食い種子を空にしてしまい、大麦では発根したばかりの幼根を切断してしまう。このため再び播種しなくてはなくなり播種適期を逸する。また春苗代期にも水稻を加害するが麦類と同様に発芽不良となり時に「浮き苗」を作る。

ケラ 水田地帯では往々かなりの被害を出す。昼間は土中に潜り夜間は地表面に出て活動する。作物の発芽当時から根や茎を食害し幼植物を倒し、土中にトンネルを作つて歩き廻るので水分の補給を絶ち枯れてしまう。特に水稻の直播栽培の時に被害が大きい。また最近北海道ではジャガイモにもかなりの被害があり関心が寄せられている。

ハリガネムシ ハリガネムシは畑作地帯に広く分布し昔からその被害には悩まれて来た。春季麦類や陸稲の根や地中の茎に食い込み、地上部は間もなく黄変し、倒れたり心枯れを出したりする。これらの食入点はジムシやケラのように大きくはないが発生数が多いため枯損率は高い。ジャガイモやサツマイモの芋にも食い込み品質を低下させ病原体を伝播する。

ダイズネモグリバエ ダイズ栽培の各地に発生し特に火山灰土地帯には多く中でも開墾地は本種のために大減収となることが多い。発芽後間もないダイズの胚軸の皮層内に生れた卵から出た幼虫は次第に下降し主根の皮層を食害する。被害株は間もなく生育不良となり黄変し時に枯死株を生じる。被害株は6月末より新根を生じ二段根の現象を表わすが生育は著しく遅れ分枝数の減少が粒数の減少となり収量を低下さす。第2図は柴辻の調査結果でこの間の減収をよく説明している。

第2図 ダイズネモグリバエによるダイズの被害(健全株を100とした場合の指数)



カブラヤガ（ネキリムシ） 本種は厳密な意味では土壌害虫に入らないかも知れない。初め若令幼虫の時は地上部の葉を食い間もなく土中に潜り夜間地表下の浅い所の茎を食い、このため作物の幼植物は次々と倒される。大発生をすることは稀であるが周年発生しかなりの被害を見る。

キスジノミハムシ 本種の成虫はダイコン・ハクサイのような十字科蔬菜の葉を食うが、幼虫はこれらの根の表層を食う。多数根に寄生すると地上部の生育に悪影響するが、更に恐ろしいのはダイコンのように根を食用とするものの品質を低下させることである。写真で見るよ

第2表 殺虫剤の土壌処理と大根の価格
(1本当りの市場価格)

処 理	高値 (円)	安値 (円)
アルドリ	12.5	3.0
ディルド	15.0	5.0
クロール	7.0	2.5
デリス	6.0	0.5
無 施 用	6.5	0.5

うに大根の肌に点々と不規則な食痕が現われ、たとえ味には変わりなくとも市場価値は極端に落ちる。筆者が調査した結果は第2表のようで、肌のない大根は高値で取り引きされる。

ウリバエ 本種の成虫はウリ類の害虫として有名であるが幼虫もまたウリ類の根を食う。幼虫はウリ類の根の太い所を縦横に食いこのため地上部は萎凋し生育を妨げられ減収となる。また地面に接した果実も食ひ品質を低下させる。

アリ類 アリ類は作物に対して2通りの害をする。1つは作物の根の所にアリの巣を作ることにより作物の根が浮き上り生育を妨げることで、1つは害虫であるアブラムシやカイガラムシを保護しこれの伝播を助けることである。クロヤマアリやクロオオアリ、シワアリは前者の、キイロシリアゲアリ、アズマオオズアカアリ等は後者の、トビイロケアリは両者の害をする。

IV 土壌の理化学的性質と土壌害虫

土壌は土壌害虫にとっては良い生活の場であり良い隠れ場所である。土壌の温湿度は大気中のそれと違って急激の変化が少なく従って安定した生活が出来、特に越冬に際しては絶好な場所である。土壌害虫は概して好酸性のものが多くがむしろこれは二次的のもので、土壌の物理学的性質により大きく左右される。ヒメコガネ幼虫は洪積土壌に多く沖積土に少ないことはよく知られている。筆者が埼玉県下で調査したところによれば、長さ2 km、巾 500 m の洪積台地でヒメコガネ幼虫の棲息数は、台地上では畑の作物如何にかかわらず多数の幼虫が発見されたが、台地から沖積土すなわち水田に近くなるにつれその数は急減した。これは土壌水分にもよるところも

あろうが幼虫の棲息に好適な土壌の通気性や団粒性が大きく影響していると考えられる。また筆者は陸稲根アブラムシの土性差による棲息数を調査したが同様の結果を得た。そして陸稲根アブラムシの場合アリとの共棲関係が重要であるが、アリもまた概して向陽地を好む種類が集り繁殖を助けている。吉田 (1954) は静岡地方でマルクビクシコメツキの棲息する土性を研究し、最も多いのは黒色植土地帯で、次いで砂壤土地、赤土、黒色壤土混合地、砂土地帯の順であつた。

一方、トビムシモドキは湿度の高い土壌に多いが、特に底土が粘土のような場合には暑さに弱い本種には絶好な越夏場所となつていのでこういう水田に多い。ケラ、キリウジガガンボ等も水田地帯を好み土壌水分との関係が密接である。

柴辻 (1956) によればダイズネモグリバエは火山灰土壌に多くまた施肥量の少ない土壌に多い。植土を好むブドウネアブラムシ (フィロキセラ) では逆にこの性質を利用して砂土を客土して防除する。

土壌害虫は温度によつて潜土の深さを変える。吉田 (1951) は土壌中における垂直分布の年変化を研究し、マルクビクシコメツキは冬・夏1回ずつ深く潜り春・秋1回ずつ浅くなる。これは前者が低温に対する退避で後者が活動の時期である。また、ハリガネムシの垂直分布の日変化を見ると地中温度が高くなるにつれ少し浅くなり気温の低下とともに再び深くなる。

土壌水分と土壌害虫の関係はトビムシモドキ、ケラ、キリウジのように土壌湿度の高いことを要求するものと、ハリガネムシやジムシのようにある程度乾燥した土壌が良いものもある。陸稲根アブラムシも乾燥を好むように思われるが、梅雨の候にキビクビレアブラムシが最も多く、梅雨明けと同時に急減することは土壌水分の多少よりも梅雨のために繁殖に不適当な高温 (平均 25°C 以上) にならないことの方が大きく影響するものと思われる。

V 殺虫剤による土壌害虫の防除

土壌害虫の防除のために従来使用されて来た殺虫剤は種々の点で不満が多かつた。砒酸鉛を用いてジムシの防除には1畝当たり1~2 kg 施用していたが、たとえ効果があつたとしても実用的ではなかつた。ハリガネムシに対しても同様で、石灰窒素を農薬代用にしても経費がかかり、その他二硫化炭素や青酸ガス、クロールピクリンの使用も葉害のため作物の作付以前に処理を必要とし、しかも使用量は経費を無視した量であつた。接触剤ではデリス剤がかなりウリバエやタネバエに使用されていたが

十分な効果は期待出来なかつた。こうして昭和 22 年頃迄は土壌害虫の防除には殺虫剤はほとんど無視され、輪作方式をとり入れ、あるいは土壌害虫の被害の多い作物は作付をあきらめられていた。

昭和 23~25 年頃より DDT が土壌害虫防除にある程度希望を持たせ、次いで BHC の登場となり、更にクロールデン、アルドリリン、ディルドリン、ヘプタクロールの登場となつて今日に至つた。こうして今では土壌害虫はほとんど解決を見るようになったが、殺虫剤の使用に関してはいまだ十分に知られていないので各害虫毎に説明する。

1 タネバエ

DDT 5% 粉剤またはアルドリリン 4% 粉剤を種子にまぶして播けば良い。BHC 剤は葉害を起し易いので精製品(リンデン)を使う以外は避けた方がよい。作物の種子によつては機械油をうすくまぶして播いてもかなり有効である。

2 陸稲根アブラムシ

従来根アブラムシ防除は全く困難であつたが、筆者は根アブラムシとアリとの共棲が密接であることから、アリを殺すアルドリリン、ディルドリン、クロールデン等を播種溝に散布してから播種を試みた。その結果は予期以上の結果を示し、逆にパラチオン剤はほとんど無効、BHC 剤は有効であるが作物の葉害を起し易いので危険であることが判つた。第 3 表はその成績を総合したもの

第 3 表 陸稲根アブラムシに対する各種殺虫剤の効果

殺虫剤名	濃度(%)	反当使用量(kg)	使用法	効果	葉害の有無
アルドリリン粉剤	4	2	播き溝全面	優良	なし
〃	4	4	種子粉衣	可	なし
〃	4	200(g)	播き溝	可	なし
〃乳剤	1,000倍	1石	播き溝	可	なし
ディルドリン粉剤	4	2	播き溝全面	優良	なし
〃	4	4	種子粉衣	可	なし
〃	4	200(g)	播き溝	可	なし
〃乳剤	1,000倍	1石	播き溝	可	なし
クロールデン粉剤	5	2	播き溝	良	なし
ヘプタクロール粉剤	4	2	播き溝	優良	なし
BHC粉剤	$\gamma-1$	2	播き溝	可	少
〃	$\gamma-1$	4	播き溝	良	多
〃	$\gamma-1$	8	播き溝	良	極多
パラチオン粉剤	1.5	7.3	播き溝	なし	なし

で、播種溝散布が最も良く、全面散布や種子粉衣は劣つた。こうして間接的ではあるがアリを駆除することによつてよく根アブラムシを防除出来るようになった。

3 ジムシ(コガネムシ幼虫)

BHC, DDT, アルドリリン等はいずれも有効であるが、幼虫が大きくなるにつれ防除困難となつてくる。藍野ら(1956)は 2 令幼虫に対して BHC 1% 粉剤反当 2.5

kg で良い結果を得ている。D-D も有効と言われるが経費の点で実用性に乏しく、パラチオン剤の効果もまた疑問である。

4 トビムシモドキ

高野(1955)はアルドリリン 4% 粉剤の畑全面散布が極めて有効で種子粉衣もまた有効であるとした。こうして小麦の遅播きによるトビムシモドキの被害もほとんど問題なくなつたことは大変嬉しい。

5 キリウリガガンボ

本種は割合土壌の表面近くに棲息するので圃場表面に殺虫剤を散布すれば簡単に目的を達することが出来る。DDT 粉・水和・乳剤, BHC 粉・水和剤, ディルドリン, アルドリリン等いずれも有効で、圃場全面散布, 種子粉衣, 播種溝散布が行われる。

6 ケラ

ケラは BHC に対して極めて弱いので広く使用されている。しかし BHC は幼植物や発芽種子に対して葉害を起し易いので注意が必要である。その点アルドリリン, ディルドリンは安全でかつ有効であり今後益々使用されるようになるだろう。処理方法は播種溝散布(反当 4% 粉剤 3 kg) か種子粉衣(乾燥種子重量の 2%) が良い。

7 ハリガネムシ

現在広く BHC 剤が用いられている。すなわち $\gamma-0.5\sim 1.0\%$ 粉剤を播き溝に反当 5~2kg 散布するのが有効でまた経費も労力も余りかからない。DDT は BHC よりも効力が劣る。但し BHC は前に述べた通り葉害が恐ろしいので $\gamma-3\%$ のような高濃度のものは使用出来ず、また土壌の種類やその年の降雨量が多い時には危険である。この点アルドリリン, ディルドリン等は極めて有効でかつ安全なため将来性がある。使用量はケラに準じて良い。

8 ダイズネモグリバエ

柴辻(1955)によればアルドリリン, ディルドリン各 2%, ダイアジノン 1% 粉剤散布は殺卵と殺幼虫の効果が有り, BHC $\gamma-1\%$, メチルパラチオン 1.5%, クロールデン 5% 等ははや効果が劣る。ダイズネモグリバエに対して播

種当時に床面散布, 発芽後の株元散布と 2 回行えばほとんど目的を達する。

9 ネキリムシ(カブラヤガ幼虫)

本種の的確な防除法はいまだない。しかし播種または移植時に BHC 1% または DDT 5% 粉剤を土とよく混ぜるか、苗の周囲にこれらを散布して囲うとかなり良い成績が得られる。また被害が出始めたら株元に DDT 粉

剤を施すと良い。

10 ウリバエ

従来からデリス剤を株元に施してかなりの効果を挙げている。その外成虫を殺す目的で硫酸石灰やデリス剤を散布しても良い。アルドリン、ディルドリン粉剤を移植または播種の時によく土と混ぜておくとかかなり効果があり、また株が大きくなってから被害が出始めたならばアルドリン、ディルドリン乳剤の300倍液を如露で灌注すると良い。

11 キスジノミハムシ

筆者の研究によればアルドリン、ディルドリン剤4%粉剤を反当2~4kg播き溝または播種床に散布すれば良い結果を得られる。従来行われて来たデリス剤は余り期待出来ない。

12 アリ類

アルドリン、ディルドリン、クロールデン剤等をアリの巣のある地面や巣穴に散布し、あるいはデリスやタリウムを含む餌で誘殺する方法もある。作物がBHCに強い種類ならばやはりかなり有効である。

VI 農耕技術による土壌害虫の防除

土壌害虫防除のきめ手として最も広く使われているのは作物の輪作方式による被害の軽減である。例えばハリガネムシに対しては余り寄生しない作物、たとえばクローバー、ダイコン、ハクサイ、ネギ、ウリ類、豆類等と陸稲、麦類、トウモロコシ、サツマイモ、ジャガイモ等を組み合わせ、3~5年に1度弱い作物を取り入れるのである。しかし日本の農業経営は高度に集約化され作物の種類も少ないので特に冬作と夏作の関係から実施は困

難である。

そこで田畑交替制や播種・移植時期の変更、誘殺、耕地の清掃、抵抗性品種の利用、耕起回数の増加、客土、施肥の改善等を行い土壌害虫の棲息数を減少させる方法が採られている。たとえばハリガネムシ防除のため長野県では屑ジャガイモの細片を畑にまいて目的の作物の植付け前に取り除くがかなりの効果がある。畑の耕起回数を増加するとアリが少なくなり陸稲根アブラムシが減少する。ダイズを水田の表作にするとジムシやダイズネモグリバエの被害が少なくなる。タネバエを防ぐため完熟肥料を施し、ダイズネモグリバエに対して施肥量を増加させるのも良い。これらは殺虫剤使用と併せ実施すると効果は益々上る。

VII 最後に当って

土壌害虫も最近是一部を除きほとんど防除出来るようになった。しかしいまだその生態や生活史は十分明らかではない。これらの事は防除法確立に当って大きな支障となっている。これらが明らかにになれば殺虫剤の種類や使用法は更に進み一層簡便にかつ効果的に防除出来るのである。次に土壌殺虫剤の効果を更に増加させ残留効果を長くさせることである。土壌の性質と殺虫剤の効力との関係はいまだよく判っていないことが多い。このため必要以上の薬量はみすみす捨てている現状である。今後の土壌害虫の防除に当ってはこれらの点が解決がなければ余り将来は期待出来ない。

なお、本文を終るに当り多数の方々の研究を引用させて頂いたので謝意を表する。

協会だより

○昭和32年度農業用抗生物質研究会、第18回試験研究委員会、第3回粉剤研究会等の開催

12月3日より7日まで協会主催で各種研究会、委員会が開催される。その日時・場所は

抗生物質研究会…12月3日午前9時30分~午後4時
一ツ橋学会館

試験研究委員会…12月4、5、6日午前9時より
農業技術研究所中会議室・新館会議室

粉剤研究会…12月7日午前9時30分~午後4時
本郷学会館

である。

会員消息

○寿恵村健典氏(日産化学工業KK王子工場農薬課長)は本社工務部農薬課長に転勤された。

○岐阜県庁農林部農務課農産係兼植物防疫係長に大野幸一氏がなられた。

お知らせ

昭和33年1月号は『新農薬』特集号

読者の要望に応じて、本誌6月号の「いもち」、11月号の「ダニ」に引続き、明年1月号は「新農薬」の特集を行います。予定されている原稿は下記の通りです。

1 本年の農業界の展望 上 遠 章

2 殺菌剤

イ T U Z 剤 (モンゼット) 高坂 淳爾

ロ 硫酸水和剤 木村 甚弥

ハ 散布用水銀液剤 安 正純

3 殺虫剤

イ 水稻害虫に対するディプテレックス

およびマラチオン 山科 裕郎

ロ アルドリンとヘプタクロール 桜井 清

ハ 殺線虫剤 弥富 喜三

ニ 粒状殺虫剤と燻煙剤 上遠 章

4 (基礎講座) 薬害 石崎 寛

定期読者以外の申込は至急前金で本会へ

1部 頒価 60円 送料 4円

研究の思い出

高橋隆道

自分が東京帝国大学農科大学に入つた頃は園芸をやろうと思つていたのであるが、2年生の頃になつて当時の園芸学は余りに科学的でないのにこれに飽き足らず、なるべく人のやらないことを修めたいと思い白井光太郎先生の指導を受けるようお願いした。白井先生はなかなか弟子をお取りにならない方であつたが、幸い川上孝一郎氏とともに植物病理学を専攻することができた。初め取り組んだテーマは土壌中の糸状菌であつたが、毎晩12時頃まで教室に残つて仕事をするので教室の研究費が足らなくなつて白井先生を苦しめた。当時は文献も少なく分離菌の命名に苦心した。それでも30種ほどは確定して卒業論文となり、その要旨は病理学会報1巻2号に出たものである。

卒業後横井先生のお話して福島県立蚕業学校に就職した。初め植物病理を教えるというので行つたら、蚕体病理を受けもたされ、養蚕実習主任というのには驚いてしまった。

ここに1年半ほどいて、京都府農事試験場の病虫部主任に転任したが昆虫のことが皆目分らないのには閉口した。また雑用が多くて研究の出来ないのにも弱つて、面会謝絶の貼り紙をして勉強したものであつた。ここでは大麦の萎縮病が研究されていたが、斑葉病の方が被害が多かつたのでこれを主に試験した。その頃行われていた冷水温湯浸法では一部の菌は残ることが明らかとなつたので、硫酸銅溶液で処理してみると相当良い結果が得られた。とにかくこの時代は農業というものは非常に幼稚で種類も少なく、見本と現品の品質が違つたりして非常に苦労した。また学校で習つたことはなかなか実際の役にも立たないので、大正8年頃西田藤次氏らと図り、皆で話し合い助け合うつもりで発足したのが関西病虫害研究会であつた。

また京都では茶の病害にも手をつけた。この時は薬剤散布を行つた茶の製品になつてからの品質に及ぼす影響を知るために、自分で製茶までしてみた。茶の病虫害の一斉防除を試みたり、野鼠チブス菌の培養配布、青年層を目標に講習実地指導と大いに張り切つたのであるが、指導が利きすぎて、ボルドー液をやたらに散布する者が出来たりしてキュウリの葉が縮んだり、砒酸鉛の品質が一定でないため葉害が出て閉口したこともある。ある時はショウガの舞病防除のデモンストレーションのため

道端の地を選んで、各種の土壌消毒をした畑を作つたが、傾斜地であつたため、たまたま1本発病するとその畦がずつと発病して肝を冷したこともある。

淀のキュウリのアブラムシの駆除に硫酸ニコチンを用いて業者に非常に有難がられたり、ブドウや梨の病虫害、リンゴの綿虫、炭疽病に苦しんだ思い出も多い。

螟虫駆除のため寄生蜂の分布を全府下に亘つて調査した。薬剤駆除の方法を医学部に相談に行つた際、毒剤を稲に吸収させる工夫をしたらとのヒントを得たが、今日有機燐剤でこのことが達成されて全く感慨無量である。

大正11年三重高農が新設される際この教授に任ぜられて、新しい教室の充実に専念した。当時としてもなかなか高価であつたサッカルド菌譜を揃えたり、ライツのアポクロマートをつけた顕微鏡を買つたりするのに苦心をした。

昭和14年に米国に留学しウイスコンシン大学に学んだ。教室主任はジョーンズ教授で、その頃マジソン郊外で被害の多かつたヒエンソウの立枯病をテーマに研究を行つた。その頃ウイスコンシンに來られた学者に沼田大学氏、福士貞吉氏らがあつた。たまたま子供の長逝に会つて、気持の転換を計るためにも、大学院に入つて研究に専念した。マジソンに林業試験場があつてここにも出入り自由を許可されたが、たまたま材の青変菌の培養ができないというのを分離し子嚢胞子を作らせるのに成功した。文部省留学生の旅費が少ないので経済的にも苦しみながら1年半をすごした。その後ワシントンに出て農務省図書館に日参した。ここで高田鑑三氏のイネ萎縮病虫媒の文献を調べ、ボイストムソン研究所のクンケル博士にこれを伝えたものである。英国を経てドイツに渡り、オーストリアにモーリッシュ博士を訪ねて帰国した。

帰朝後馬鹿苗病の研究を始めた。教務の仕事をしなが、多大のエネルギーをこれに費し、色々の面から研究を行い、菌の出す毒素が稀薄の場合は稲苗が徒長し、濃いと生育を抑制することなどが判明したのであるが、後年藪田教授によつて2種の毒性物質が分離されることになつたことはここに言うまでもない。また馬鹿苗の葉色が薄くなることに興味を感じ、葉緑素の研究も始めたのであるが、化学の基礎知識の少ないために中途に終つてしまつた。

連載講座 (11)

今月の病虫害防除メモ

〔病害〕 埼玉県農業試験場 安 正 純

〔害虫〕 新潟県農業試験場 上 田 勇 五

12月の病害防除

I 麦の越冬病害防除

麦で秋季発生して作物体上で越冬する主要なものは前号にも記したように、うどんこ病、銹病類、株腐病、立枯病、雲形病等があり、その他種子伝染性の多くの病害も秋季感染して作物体内で越冬している。種子伝染性病害を除き、秋季発生して2次伝染を行うものは一般に麦の播種後から冬季にかけて気温が高いと多発するものが多いから、圃場に注意して発病の恐れがあれば薬剤その他で防除を行う。

麦のうどんこ病、または銹病に対しては石灰硫黄合剤が有効であるが、前者には硫黄粉剤、後者にはダイセン水和剤も使用できる。

株腐病防除には既述のとおり 11 月下旬から 12 月上旬にかけての水銀粉剤相当 3~4 kg、石灰硫黄合剤ボーメ比重 1° 液等の散布が有効であるが発生防止には耕種法も考慮に入れなければならない。すなわち土入を行うと本病の発生を促進するので被害地ではその回数または量を減らすのがよい。しかしこの作業は麦作の冬から春にかけての作業としては中耕、麦ふみなどとともにゆるがせにできない作業であるから、薬剤処理とともに行うのがよい。

II 麦畑の清掃

麦の伝染性病害は被害わらや被害粒で越冬するものが多い。条斑病、雪腐病、赤かび病、立枯病、株腐病、雲形病等多くの病害がこれに該当する。麦畑内またはその付近には被害わらや屑麦などを散乱させてはならない。また近辺のそ菜の敷わらや風よけに使用するのも危険な場合がある。被害わらや屑麦は堆肥に積むか焼却するのがよい。麦の病害の病原体のうち最も環境に対する抵抗力の強いのは条斑病菌で、家畜の体内を通過しても病原菌は死滅しない。このため家畜や鶏の糞は散乱した飼料とともに処分を徹底的に行わなければならない。一般に被害わらや麦粒は堆肥につみ、醗酵熱で病原体を死滅させるのがよいが、その製造法が適切でないと菌が死滅しない。

い。危険のある場合には麦わらで作った堆肥は稲、そ菜等麦以外の作物に用いるのが適当である。

堆肥置場、家畜の敷わら鶏糞置場、脱穀調製を行った場所、ごみ捨場などにはこぼれ麦が発芽することが多い。これは麦の作付面積に比べれば非常にわずかであるが、普通麦より早く発芽しており病害も早く発生して有力な伝染源となる。発生病害としてはうどんこ病、銹病、雲形病等である。見つけ次第抜取り処分をする事が大切である。

III 寒冷地の麦の病害防除

寒冷地では 12 月になると根雪になる所が多いが根雪の前に防除をしておかなければならないものがある。それは麦類の雪腐病と大麦なまぐさ黒穂病である。これらの病害は積雪前の処置を怠ると取返しのつかない結果を招く。

1 麦類の雪腐病

本病についてはしばしば略述したとおり寒冷積雪地帯で普通にみる病害で地方によりまた環境により発生種類を異にする。

イ 雪腐病の種類と症状

雪腐菌核病 これは 2 種に分けられる。

褐色小粒菌核病 *Typhula incarnata* LASCH

黒色小粒菌核病 *Typhula ishkariensis* IMAI

大粒菌核病 *Sclerotinia graminearum* ELENEFF

紅色雪腐病 *Calonectria graminicola* (BERK et.

BROME) WOLLENWEBER=*Fusariumuiuale* (Fr.)

Ces.

褐色雪腐病 *Pythium iwayamai* ITO

○雪腐菌核病

2 種類あり、その 1 種である褐色小粒菌核病は北海道から東北、北陸地方にかけて、また関東、中部、中国地方などの積雪地帯に分布して、大麦小麦および禾本科雑草に発生する。積雪下で徐々に発病進展して、雪がとけてからみると麦の茎葉は地面に押しつけられた状態で色は汚白色で熱湯を注いだようになっている。本病は枯れた麦の表面に球形ないしやや長味のある褐色の菌核を生じるのが特徴である。菌核の大きさは直径 1.5~2.0 mm で、麦の収穫後は地表または土中浅い所で夏を越し、根

雪に近くなると肉色、棒状のきのこを生じて胞子を形成する。本菌は $-5\sim 23.5^{\circ}\text{C}$ で発育し、 $8\sim 15^{\circ}\text{C}$ が適温であるが、雪下の低温環境でよく繁殖する。雪の下で地面に接した麦の老葉の先から侵入する。

黒色菌核病は北海道および東北地方の一部に発生する。症状は褐色菌核病と酷似しているが全株が侵されて被害は著しい。菌核は小粒で黒色を呈しているのが特徴である。秋季この菌核に棒状のきのこを生じる。病原力は強く若い葉を侵すが麦に対する侵害時期がおそいので被害は普通著しくない。

○大粒菌核病

本病は主として北海道東海岸（十勝，北見，網走等）などに発生する。これらの地方は雪が少なく温度が低下して凍結するような条件の所である。麦の播種後晩秋に降雨が多く、その後乾燥して積雪をみないような条件で発病する。本病の症状としては春に雪の消えた後、被害茎葉上にネズミの糞状の黒い大きな菌核の認められるのが特徴である。この菌核は黒色を呈し、直径 $1\sim 6\times 1\sim 3\text{ mm}$ である。土壌で越冬し秋となつて 10 月中旬頃にきのこ（子のう盤）を生じて子のう胞子を形成する。菌核の形成は平均気温が $1\sim 12^{\circ}\text{C}$ の頃で、胞子の発芽は $3\sim 16^{\circ}\text{C}$ であるが、他の雪腐病よりも低温時に発生し、 -10°C でも発育するという。積雪下で麦の衰弱した後

○紅色雪腐病

長野県，東北地方，北海道にかけて高冷地で比較的排水のよい畑に発生しやすい。ライ麦における被害が最も著しいが，大（皮，裸）麦，小麦にも発生する。雪どけ後みると灰色に枯死しているが，その後紅色のかびを生じるのが特徴である。この部分には分生胞子が形成されている。雪腐菌核病に症状は似ているが菌核を生じることはない。春雪どけ後でも再び低温が訪れると病勢が復活して葉または葉鞘に病斑を形成することがある。被害麦の葉鞘，葉などの上には 5～6 月温度が上つてから黒い小粒を生じる。これは子のう殻で，この中に子のう胞子を形成し，この胞子が土壌で，あるいは被害茎葉や種子に付着して越冬する。病原菌の発育温度は $0\sim 30^{\circ}\text{C}$ であるが，適温は $18\sim 22^{\circ}\text{C}$ である。本菌の麦を侵す時期は比較的早く，播種後間もない若い苗の時代に侵入し立枯症状とすることがある。

○褐色雪腐病

本病は深雪地帯に発生しやすく，北陸地方に分布が多い。また排水不良のため雪どけの時に土が水侵しとなるような所も被害が多い。発生時期は他の雪腐病より多少おそく，春になつて雪のとける頃に進行する傾向があ

る。症状は一般の雪腐病と同様であるが，色は褐色を帯びてその上に白い綿毛状のかびを生じる。本病の場合には菌核または赤いかびを生じることはない。病原菌は被害麦の組織内に卵胞子を形成して夏を越す（土壌伝染）。この卵胞子からは麦播種後根雪の前後に菌糸を生じて麦の下葉に侵入し，根雪となつて後 30～40 日頃游走子を形成して 2 次的伝染を行う（平根氏）。本病原菌の発育温度は 1°C 以下～ 20°C ，発育適温は $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ である。本病菌の寄主範囲はひろく麦類や各種の禾本科雑草のほか，レンゲ，ナタネをも侵す。

関東地方のような無雪地帯で従来黄枯病として扱われていた大麦縮萎病の罹病株の根を腐敗させる菌も積雪地では褐色雪腐病の病源になる（平根氏）。

□防除法

本病は長い根雪期間をもつ地方に発生が多く雪の下では暗黒，多湿，低温等極めて悪い条件のため麦の新陳代謝は著しく害される結果，病気に対する抵抗性が弱くなり，これに低温でも繁殖する病原菌の加害をうけるものである。このため防除対策も麦の抵抗力をつけるという総合的な対策に重点をおかれなければならない。しかもその時期が根雪時期の前という厳しい期限がある。

本病に対する麦の抵抗性の品種間差異は大で，根雪期間が著しく長期（80日以上）に及ぶと抵抗性品種といえども無被害というわけにはいかないが，播種時の品種選択は重要である。また抵抗力を十分つける意味で肥料の配合に注意して冬を迎える前に肥料を十分吸収させ麦の生育を良好ならしめることが必要（特に紅色雪腐病）である。しかし根雪直前に追肥することは好ましくない。

紅色雪腐病を除き雪腐病は一般に土壌水分が多かつたり地表面に水が停滞したりすると発生が多くなる。このため高畦にして播種するとともに，播種後でも排水溝を設けたり中耕を行つたりすれば雪どけの際の水の排出を良好ならしめ雪腐病の被害を軽減できる。土入や麦ふみは麦作上必要であり適期に行えば雪腐病防除にも効果があるが，根雪の間近に行うと，茎葉が地面に押しつけられて土壌から病原体の感染する危険が多くなるばかりでなく，傷がついて感染しやすくなるので行わない方がよい。

根雪直前に最も大切なことは薬剤散布である。雪腐病の種類によつて有効な薬剤が異なるからその土地の雪腐病の種類を確かめた上で薬剤を選ばなければならない。

雪腐菌核病に対しては水銀剤，銅剤のいずれも有効であるが紅色雪腐病に対しては水銀剤のみ，大粒菌核病および褐色雪腐病に対しては銅剤のみが有効である。

ボルドー液ならば 6～8 斗式，銅水銀剤ならば水 1 斗

に対して 12～15 匁とし反当散布量は極力多くして反当 1 石ないし 1.5 石くらい用いるのがよい。薬剤は麦の茎葉にばかりでなく畦間にも散布を行うのがよい。

水銀粉剤としてはいもち病防除に用いられるセレンソ石灰、リオゲンドスト、ルベロン石灰等がよく反当 5～6 kg 散粉機を用いて散布を行う。既製水銀粉剤のほか塗抹用水銀剤（セレンソ、強力リオゲンドスト、粉衣用ルベロン等）450～750 g に消石灰 22.5 kg を混じて手で散布してもよい。

薬剤散布の時期は非常に重要で根雪直前が適期とされ、根雪に近いほど効果は高い。しかし根雪の時期は年によって非常に大きな違いがあり、何時根雪になるかという予想はきわめて困難である。そのため平年の根雪の時期を調べておき、これより多少早目に散布しておくのがよい。しかし根雪となる時期がおくれて薬剤散布を実施してから 10 日にも及んだような場合には著しく防除効果が低下する。また散布後降雨のあつた場合も効果は落ちる。このような場合には薬剤のまき直しを行う。根雪が予想より早く、薬剤散布を全然行わないうちに根雪となった場合には雪の上から薬剤散布を行つてもよい。この場合には、積雪量が 10 cm 以下であることを条件とし薬剤の濃度および散布量は、普通量の 2～3 倍にする。

2 大麦なまぐさ黒穂病

種子伝染する病害であるが、連作地では土壌中にある菌によつても感染することがある。防除法としては根雪の前に 8 斗式ボルドー液、水銀粉剤（反当 6 kg）、水銀液剤、銅水銀剤等薬剤散布するのが有効である。

IV 稲病害の越冬とその対策

本年稲の病害で被害のあつた所ではその発生状況と、気象、土壌栽培法との関係などについて反省するとともに翌年の発生防止対策を考えることが大切である。それには冬季病原体の越冬状況をみておく必要がある。稲の病原体の越冬法は次のように分けることができる。

○稲の生産物（わら、種籾、籾殻等）で越冬するもの——稲ばかなえ病、いもち病、ごまはがれ病、線虫心枯病、紋枯病、小粒菌核病、白葉枯病

○冬作物や雑草で越冬するもの——黒条萎縮病、白葉枯病

○害虫体内で越冬するもの——萎縮病（ツマグロヨコバイ）、しまはがれ病（ヒメトビウンカ）

○刈株や土壌で越冬するもの——紋枯病、小粒菌核病、白葉枯病、稲こうじ病

1 稲の生産物で越冬するもの

今夏、種子伝染性病害の発生していた圃場から採種することは適切でない。種子消毒は行うとしても翌年まで病菌を持越す危険が多くなる。また発病地でとれた稲わら、屑籾、籾殻は越冬場所として種籾に比べて閑却される可能性が多い。すなわち種子の消毒を行つても催芽時の温床に被害わらや被害籾殻を使用したり、苗代本田の施肥に醗酵の十分でない被害わらや籾殻の堆肥を用いたりすることがあり勝ちだからである。このため被害わらや籾殻は燃料や燐炭に供し、あるいは堆肥とする。堆肥にする場合には熱の十分上るようにしなければならない。屑籾が家畜の飼料に供されると普通こぼれて敷わらとともに伝染源となる恐れがあるから堆肥に積んで病原体を殺さなければならない。

いもち病、ごまはがれ病は屋内に保存された場合越冬するが、屋外では積わら内を除き放置された場合には暖地では越冬するが寒地では越冬しない。屋内または屋外で積わらとして貯蔵をしたものは翌春苗代や本田付近に放置してはならない。俵、むしろ、なわなど加工したものも同様である。いもち病菌糸は室内乾燥状態で保存されると葉で 1 年節または籾で 2 年以上、分生胞子は 8 カ月か 1 年以上生存力がある。ごまはがれ病菌では乾燥状態で分生胞子は 2 年、病斑内の菌糸は 3 年以上生活力を保持している。

ばかなえ病菌は土壌や被害わら中の生存力は低く菌糸の侵入した籾あるいは胞子の付着した籾で越冬する。

稲の線虫心枯病を起す線虫は土壌中の越冬はまれで、籾殻の内側で冬を越す事が普通となつており被害籾も屋外よりも屋内の方が越冬率が高い。

紋枯病では被害わらの葉鞘の外部に、小粒菌核病では稈の内部にそれぞれ菌核を形成して越冬している。翌年これが稲とともに苗代、水田、陸稲畑等に運ばれて伝染源となり適温適湿を得ると発芽して菌糸を生じるか、胞子を形成した後菌糸を生じて稲を侵害する。

白葉枯病は従来土壌伝染だけが強調されていたが近年籾や被害わらで越冬することが明らかにされた（後藤氏ら、脇本氏）。苗代または本田に被害わらや籾殻が投入されると伝染源となる。

紋枯病、小粒菌核病、白葉枯病、いずれの場合もいもち病と同様被害わらは堆肥に積む必要がある。

2 冬作物や雑草で越冬するもの

稲の白葉枯病では禾本科雑草内、特にサヤカグサで越冬することが近年重要視されてきた。しかしサヤカグサは冬季には地上部は枯死してほとんど菌が死滅する。この雑草の地下部が注目されるわけであるが脇本氏の研究によれば根そのものよりも根圏すなわち根の周囲

の土壤で増殖状態をとりながら越冬するという。またコムギ、ナタネ、ソラマメの根圏も同様に越冬場所になる可能性があるという。

黒条萎縮病は最近発見され(栗林、新海両氏)、稲、トウモロコシに著しい被害を与える病害であるが、麦類にも被害のあることが明らかにされた。これは麦に本ウィルスの被害があるということばかりでなく、本ウィルスが秋冬作で越冬することでも意義が大きい。

3 害虫体内で越冬するもの

これにはウィルス病の稲萎縮病やしまはがれ病が該当する。稲の萎縮病は主として関東地方から西の方に発生し、ツマグロヨコバイおよびイナズマヨコバイで媒介される。ツマグロヨコバイの場合には親(雌)虫が病稲からウィルスを吸毒するとその仔虫も保毒する。いわゆる経卵伝染の事実が明らかにされている(福士氏)。そしてこの虫は幼虫で畦畔雑草(スズメノテッポウ)内で越冬して翌年の伝染源となる。しまはがれ病は関東地方で比較的被害が多いが最近では全国的に発生する。本病のヒメトビウンカにより経卵伝染を行う事実も近年明らかにされた(農研、岡山農試)。本虫の越冬については従来雑草で行われるとされていたが神奈川農試の調査では麦畑内で越冬が多いという。そして苗代期になると麦畑から苗代に移動してその子孫が稲を加害して発病させるという。以上の事実より稲の萎縮病およびしまはがれ病の防除には保毒越冬幼虫撲滅の重要なことが明らかで、麦畑内の防除は困難であろうが畦畔雑草は極力焼却するがよい。また麦畑内の媒介昆虫の除去も暖冬のような時には必要なことであろうと思われる。

なお、前述のとおり黒条萎縮病はヒメトビウンカで媒介され、麦に感染するので同じ注意が必要となる。本病の場合には経卵伝染を行わないが越冬幼虫は高い保毒力を有しているという(農研)。

4 刈株や土壌で伝染するもの

稲の白葉枯病は土壤中に病原体が残って越冬する。

また稲の紋枯病および小粒菌核病類は稲の収穫前に菌核が形成される。すなわち紋枯病は葉鞘の外部に、小粒菌核病は稈の内部にそれぞれ形成される。前者の場合には稲刈前に田面に落下し、土壤中に混じるが、小粒菌核病では稲刈に田面に落下するほか刈株の内部に多数の菌核が残留する。小粒菌核病の収穫期の対策としては稲刈の際になるべく田に残さないようにすることは9月号に既述した。現在水田内に残った病原菌についてみると高刈した場合には掘出してあるいはそのまま乾燥した時期に焼土機などを用いて焼けば多少越冬病原体の密度を低下させることが可能であろう。しかし地面に落ちた菌核は

紋枯病の菌核の場合とともに焼土機程度の焼土の効果は期待できない。特に土壤中に埋没されたものについてはまったく土壌加熱の効がないといえる。水田越冬の菌核撲滅法としては、薬剤も考えられるが、菌核類は薬剤抵抗力も高いもので実用性はない。熱、薬剤の利用のほか水を利用する方法がある。菌核は乾燥に対する抵抗力は強いが水に対する抵抗力は弱いので収穫後水田に水を張ると紋枯病の防除をすることができる。

12 月の害虫防除

今年の回顧と反省

今年は3年続きの豊作と言う、まことにめでたい事が確実となった。9月15日付農林省発表によれば、今年の水稲予想収穫高は、全国平均作況指数108で、一昨年よりは劣るが昨年を上廻る数字である。県別の推定でも100を下廻るのは、台風の被害を受けた九州各県の他は極めて少なく、反対に青森・秋田等は実に122と言う大豊作で、東北地方は一般に一昨年の成績より良い所が多い。病虫害についての詳しい統計をみていないが、その被害は平年の70%くらいに下廻っていることである。

このような事実は、気象条件が特に恵まれていたとは言えない状況であるから、農業技術の進歩と、それを伴った農家の努力の賜物と言わねばなるまい。特に病虫害防除の進展は、その中でも特記しなければならぬ点であろう。

そこで本年の害虫発生状況を顧る必要があるが、現在、筆者のところには全国的な情報がないのでよく分らないが、決して発生が少ない方の年ではなかったように思う。筆者のいる新潟県を始め、北陸東北方面ではイネアオムシの異常大発生があつたし、ウンカ類も相当発生したようである。それにもかかわらず、被害は全体的には非常に少なくすんだようである。これは何と言つても薬剤防除の効果と考えてよからう。しかし防除方法を誤つたり、害虫の発生に気付かずにて防除しなかつたりして、多くの被害がでている場合も見受けられる。また防除の行きすぎと思われる面も多いので、防除効果をより経済的にあげるための工夫が必要となつてきたようにも思われる。そこで以下に薬剤防除の反省の資ともなるべきものを記してみよう。

1 薬剤の種類とそのまき方

最近往々「薬をまいたが効かなかつた」と言う声を耳にするが、これには色々の原因があるようである。散布

時期が悪い場合が多いようであるが、これは次項にゆずる。次に薬剤の種類の選択を誤ったとか、圃場における薬のまき方が悪かったなどと言う場合も多い。よく「薬が不良品ではなかったか」と言われるが、このような例は極めて稀である。

大部分の農薬は時間がたつと徐々に分解する傾向があるが、製造業者は規定以上の濃いものを造っているの、実際問題として不良品が市場に売られることはほとんどないと言つてよい。効かなかつたと言われる農薬でも、検査してみると大抵不良品でない場合が多い。例外的な不良品でも、わずかの濃度不足が主であるから、上手に使えば相当の効果を上げうるものであつた筈である。

大体どの害虫にはどの薬が効くかと言うことは、試験成績によつて判断されているが、一般への適用を考える場合には、単なる効果の有無だけで判断したのではいけないので、慎重でなければならない。と言うのは、大体試験と言うものは、概して最適の条件で行つている場合が多いが、一般に応用するとなると、必ずしもそのような条件でばかり使われるとは限らないからである。その上実際問題としては、価格、2次的作用（例えば人畜に対する毒性や、魚毒等）、労力、防除機具等のことを考えねばならないし、場合場合によつてどの程度の効果を期待しなければならぬかも異なつてくる。従つて試験結果で単に効果が高いと言うことだけで、薬の種類の選定はできないので、多くの試験結果を総合考察して、更に現地の諸事情を勘案して決めるべきものと思われる。

次に比較的忘れられ勝ちなのが、圃場における薬のまき方である。極言すれば、いくら良い薬でも虫や作物にかけないで、目標以外のものに薬をまいたところで、何の役にもたたないのである。またまき方にムラがあつては効果もムラになる。よく粉剤を反当 **3kg** まけと言うが、実際には1反歩には成程 **3kg** まいているが、その中の場所によつては反当 **1kg** のところもあれば **5kg** まいたところもあるようなまき方が普通である。ひどいになると、ある場所は反当 **0.1kg** くらいで、その反対に反当 **10kg** もまいた株もあると言う具合である。反当 **3kg** は平均にムラなくまいて1反に **3kg** まくのであることを忘れてはならない。ほんとにムラなくまければ反当 **1~2kg** 以下でも効果が上るであろう。しかし実際には中々そうムラなくはまけないので、標準として反当 **3kg** と言われているのである。

だから虫の性質や、作物の形状等を考えて、無駄の少ない上手なまき方を工夫しなければならない。特に共同防除の場合に往々起ることは、まき方がぞんざいになつて、ただまきさえすればよいといった、いわゆる員数散

布になることである。こうなるといくら効く薬でも効かなくなつてしまう。少なくとも効果がうんと落ちてしまう。このようなことにならぬように、作業者の教育、無理のない計画の樹立、作業指導者の行き届いた注意等が特に考慮されなければならぬと思う。

2 散布時期のつかみ方

散布時期が重要なことは今更言う迄もないが、どうしてこれをつかむかが問題である。このために発生予察をしつかりやつて、散布時期を明らかにし、これを農家に伝達して誤らないようにすることになつている。

しかし日本のような地形が複雑で、農家形態の集約化されている所では、害虫の発生も極めて不規則で、その大まかな所はつかめても、個々の農家、個々の圃場の状態は必ずしもそれと一致しないのである。水稻を例にとつて考えても、極めて多くの品種が入りまじつて栽培されており、またその圃場の土壌も各種各様、施肥を中心とした栽培技術も種々まちまちである。特に最近はやさな栽培様式が導入されて、益々この傾向は助長されている。従つてある圃場は害虫が多く発生したが、隣の圃場はほとんど発生しないですんでしまつたとか、更に隣の圃場では、ずつとおくれて発生したとか言う例は極めて多いのである。もちろんこれは害虫の種類によつても異なるが、多かれ少なかれこうした傾向が認められる。

現在の子察事業では、郡単位とか、平坦部山間部等の区分くらいの比較的広い地域別の情報は指示できる。しかし前述のように細かなことを言い出すと、害虫の種類も多いので、防除の要不要や、その最適の防除時期を示すと言うようなことは、予察関係者が全力を傾けて努力したとしても、極めて困難というよりむしろ不可能に近いことであると思う。予察事業で言えることは、あく迄も全体的な大体の傾向を示すことであつて、現地では更にそれを参考にして適期の把握に更に努めなければならないということになる。従つて、予察事業は出来るだけ正確に全体的な傾向を早くつかむことに努力すると同時に、現地の指導者や、個々の農家が予察情報を参考にし、その地域や自分の個々の圃場の散布適期をいかにしつかむかという点をよく考えなければならぬと思う。そしてこの後者を行うためには、害虫の早期発見や、散布適期把握を目的とした圃場観察法が極めて必要であろう。このような圃場観察法の研究が極めて大切であり、これを普及教育することによつて、始めてほんとの散布適期がとらえられるのではないだろうか。

3. 防除の経済性と防除態勢

最近防除に熱心のあまりに、防除が行きすぎになつていると言う場合や、もつと上手にやればより経済的に楽

に防除できたであろうと思われる場合などが時々見受けられる。これらは先に述べた薬の種類の選定の誤りや、まき方が悪かつたり、散布時期が悪かつたりして効果が上がらなかつたり、そのため薬をまく回数を増加したという場合もあるようだ。また圃場観察が十分行われなかつたために、発生状況を十分つかまず、薬をまかなくともよい所迄まいてしまったという場合もあるようである。ほんとに防除に熱心であるということは、むやみに薬を沢山使うことではなくて、上述のような誤を犯さないで、経済的な防除を行うことである。

ただここで述べておきたいことは、害虫防除は一面で現実に加害され始めた被害を少なくして増収を計ることであるとともに、他面で予防的とも言うべき場合があり、これは経営的に考えれば、共済金や保険金の支出に似たものであるとも言えるのである。立派な家には多くの火災保険をかけるが、今にもこわれそうな家に保険金をかけるものはない。このような点も考えて防除を行わねばならない。しかし更に害虫防除ということは、伝染病を防ぐのと同じような公共的性格も持つていることも忘れてはならない。従つて、経営状態と関連を持つて防除を考えなければならないということになり、防除法も当然経営状態を加味して決定する必要がある。

これらの諸事情を考え合わせて、現在の防除態勢が果して満足し得るものかどうか、よく検討してみる必要がある。共同防除といつても、その実際の運営方法は千差万別で、もし防除がうまくいつてないとする、共同防除のやり方が悪いのではないかといった点も検討を要すると思う。

筆者はこの講座の最初に計画防除ということを説いたが、計画防除は単に資材計画をたてて、それにもとづいて防除を実施するというのではない。害虫の発生はそれほど規則的なものではない。従つて圃場観察や、防除法の決定、散布技術の改善等を含めて考え、臨機応変の処置をしてゆかなければならない。

筆者がここで述べた点には、あるいは現実から少し遊離した理想論だと言われる方もあるかも知れないが、少なくともわれわれ害虫関係者が目標とするところは、害虫をいかに経済的に防ぐかと言うことであろう。とすれば過渡的には色々のことが言えるとしても、害虫の薬剤防除も、もうそろそろ根本的な態勢を整えねばならぬ時期がきていると思う。多少まわりくどい方法と考える方もあるかも知れぬが、結局は害虫防除の農民教育が最も大切なのではないだろうか。

中央だより

○昭和 32 年産米豊作の技術的要因発表さる

詳細は本文 21 頁参照のこと。

○中国農業技術団来訪す

10 月 30 日、中華人民共和国の農墾部長（農業開拓大臣に当る）王震氏を団長とする中国農業技術団一行 26 名が日本の農業事情を視察するため来訪した。

一行は農業技術研究所を見学し、農薬部門については、主要メーカーの工場等の見学を予定しているという。

○国際植物防疫条約新加入国

1. ドイツ連邦政府は、国際植物防疫条約に対する批准書を 1957 年 5 月 3 日 F A O 事務局長に寄託し、同日から効力を発した

2. フランス政府は、国際植物防疫条約並びに東南アジアおよび太平洋地域植物防疫協定に対する加入書を 1957 年 8 月 20 日 F A O 事務局長に寄託し、同日から効力を発した。

国際植物防疫条約の加入国は、上記 2 国を加え 39 カ国となつた。また、東南アジアおよび太平洋地域植物防

疫協定の加入国は 6 カ国である。

○奄美群島復興事業によるミカンコミバエくん蒸試験調査に係官派遣さる

奄美群島にはボンカン、ざぼん、パパイヤ等の果実を産するが、これらの果実には国内に発生していないミカンコミバエの幼虫が寄生するので、植物防疫法によつて群島外への移動が禁止されている。

ミカンコミバエをくん蒸によつて殺し、これら果実の島外への出荷を可能にすれば奄美群島の経済振興に寄与することが大きいので、先般来自治庁行政局よりこの試験実施について係官派遣の依頼がだされていたが、農林省では横浜植物防疫所の係官を 11 月上旬から 2 カ月間派遣することとした。

○野生鳥獣審議会の設置

野生鳥獣の保護増殖および狩猟の適正化に関する重要事項を審議する目的で、野生鳥獣審議が農林大臣の諮問に応じる臨時機関として設けられ、6 月 7 日閣議決定、7 月 3 日付委員 15 名、幹事 9 名が関係各界から委嘱された。植物防疫関係についてもカスミ網使用による害鳥の駆除、農薬使用と益鳥との関係等について審議が行われている。

【協会創立苦心談】

わが県の防疫協会

本会も発足以来5年を経過し、各道府県にも植物防疫協会が順次設立され、それぞれ独自の事業を展開し、病害虫防除の中核としてその地区の指導的な地位を確立しつつあることは力強い限りである。今年も今月号で終るので、新春早々植物防疫協会創立に向われる県もあると聞き、各県の協会創立苦心談や、事業の運営などについて、ざつぐばらんな御意見を3道県のベテランに聞いてみた。防除組織の確立という点からも御参考になれば幸甚である。(編集子)

北海道植物防疫協会

北海道植物防疫協会

北海道植物防疫協会の設立は、昭和29年2月であるが、これより先に戦後農薬の不足時代に対処するために、農薬配給に関係ある北海道庁、農業試験場並びに農薬配給部門を担当する北海道購買農業協同組合連合会、農薬卸売業者をもつて北海道農業協会を設立し活動が続けていました。しかし、農薬の出廻りも概ね順調になってきましたので、この際少なくとも病害虫に関係する者を全部網羅する機関を設けて、関係者の連絡協調を図るとともに、植物防疫についての調査研究あるいは講習講演会等を開催するなど、斯業の進歩発展のために適当な団体の設立について話し合いがされ、当時道の農政課で病害虫防除を担当していた横内係長を始めとし、農林省北海道農業試験場の田中病理昆虫部長、北海道購買農業協同組合連合会の留目資材部長らが中心となつて、数次にわたつて協議打合せをした結果、前記北海道農業協会の加入者以外に後記する北海道大学外各関係団体、会社等の関係者の賛同を得まして、文字通り北海道の病害虫関係者を網羅した本協会の設立をみたわけでありました。

この設立をみるまでには、本協会の事業については、種々議論がかわされ、事業内容の如何によつては協会の設立にも影響する問題でもありましたので、十分に各方面の意見調整を行い次のような事業内容を決定致しました。

- (1) 植物防疫に関する調査研究
- (2) 植物防疫に関する講習会及び講演会又は展示会の開催
- (3) 植物防疫に関する優良防除事例の表彰
- (4) 農薬及び防除機具の試験の受託及び斡旋
- (5) 優良農薬及び優良防除機具の普及
- (6) 関係機関との連絡折衝

- (7) 植物防疫に関する知識の普及及び啓蒙に関する印刷物の刊行
- (8) 会員相互の連絡及び親睦
- (9) その他本会の目的を達成するに必要な事項

本協会の会員の資格についても種々意見もあつたところではありますが、本協会の性格からみて、道内の植物防疫事業に関係を有するもので、本協会の設立の趣旨に賛同される方々を全道的に広く呼びかけてはということで発足したわけでありました。

したがつて本協会の役員の選出に当つても、各種機関、団体、会社等を網羅し、北海道大学農学部、農林省北海道農業試験場、農林省横浜植物防疫所札幌支所、北海道立農業試験場、全国購買農業協同組合連合会小樽支所、北海道購買農業協同組合連合会、北海道農業共済組合連合会、各関係農業製造会社および農薬卸商業組合等よりそれぞれ役員の選出を願い、本協会の円滑なる運営を図つた次第であります。

当時北海道大学農学部長で農林省北海道農業試験場長並びに北海道立農業試験場長をも兼務されていましたが、内吉彦博士が、初代会長として就任され、本年4月まで2期にわたつて本協会の会長として、基礎確立のため尽力された。

会員は、通常会員、賛助会員および名誉会員の3種で次のように区分しました。

- (1) 通常会員 植物防疫に関する業務及びその研究に従事する者並びに斯業に関係あるもの
- (2) 賛助会員 植物防疫に関する資材の生産並びに販売業者及び斯業に関するもの
- (3) 名誉会員 斯業に関し特に功績あるもの又は学識経験者にして役員会の決議にもとづき会長これを承認したるもの

創立当時の会員数は通常会員で約70名、賛助会員で13名となつていました。

本協会の事業実施上、特に植物防疫に関する調査研究については、たとえば設立当初の昭和29年において「稲熱病防除適期に関する調査」「パラチオン剤の種類と作業者のコリンエステラーゼ活性値に関する調査」「パラチオン粉剤による大豆莢豆虫集団防除調査」等、各関係機関を網羅しているので、それぞれの関係者の密接な連絡協調のもとに実施され、またそれぞれの意見を総会あるいは役員会等を通じて発表して貰うなど、本協会のその後の運営上極めて有意義な点だと考えています。

また気象台より専門家の臨席を得て、長期ないし短期の気象予報の発表を得て、これに基く病害虫の発生予想、あるいは防除運動の展開等を関係者一丸となつて実施す

るなど有効に活動しつつあります。

印刷物の刊行についても、その後数回の打合せの結果本年4月「北海道病害虫防除提要」約500頁のものを発刊好評を得ることが出来たのも、本協会の構成している各関係者の協力の賜物と考えているわけです。

千葉県植物防疫協会

藤 谷 正 信

千葉県植物防疫協会は昭和24年に創立されましたが、それ以来現在までの歩みについてその概要を紹介したいと思います。そもそも本協会は昭和23年4月中央における病害虫防除推進本部長通ちようによる「食糧一割増産病害虫防除推進要綱」に基いて食糧の増産確保を図るため創立することに決め、県段階の農業関係団体と数度にわたり防除協議会設立の打合せ協議をしたのですが当時はまだ十分の理解が得られず、色々の反対意見が出てついに結成が出来ないまま約1年を経過していた。24年3月筆者が植物防疫事業を担当することになったので、これを契機として県が各関係機関を召集し、その重要性につき説得した結果、かろうじて24年4月1日を期し、「会員相互の親和協力により農薬の確保を図るとともに農業使用技術の浸透と病害虫防除の徹底に努め食糧増産に寄与すること」を目的として、ここに千葉県病害虫防除協会の発足を見たのであります。そしてこの協会の円滑完全な運営には官庁における行政的諸施策に対応するため県がその推進力となり下記機構により活動を開始したのであります。

総 務 部 一企画

資 材 部 一農薬、防除機具等の需給確保等

防除推進部 一防除技術の普及指導等

普及宣伝部 一防除思想の啓発宣伝等

機動防除班 一動力噴霧機 13 台、動力散粉機(大型)13

台の機動力により現地において防除実施指導に当る各郡単位に県協会の支部を設置し市町村段階の指導育成に努める一方市町村単位の協会の設立勧奨に努力をはらつたのであります。

こうして発足をしたが経費の面にて行詰りを来たし、県当局に陳情し、24年40万円、25年40万円、26年20万円、27年10万円、28年7万円、29年4万円の補助を受け活動をしたのですが、前にも述べたとおり外部団体よりの協力はほとんどなく、止むを得ず農業共済事業との関係を強く押し、かろうじてその協力を得ることが出来た。そして何としても末端農家への防除思想の普及浸透をはかることが急務であるとの結論に達し、まず本県における稲作の被害虫であつて、しかも防除が十分

行われず年々大惨害を被つていたいねかめむし、秋うんかの防除を2カ年計画で実施することになった。われわれ当事者は現地で3日2晩も徹夜でBHC粉剤による大防除を行つたのであります。現地では初めのうちは農薬が効かないとか、あるいは葉害が出たとか悪宣伝され賠償問題等も出て、筆者は特に皆から攻撃をうけたが、防除事業の必要性を強調し当初計画どおり強行実施し収穫を待つことにしたのです。その結果多少の葉害も出たが結果がよかつたためか兎角悪宣伝した者その他非協力者も効果を認識し、ようやく協力が得られるようになった。また、逆に組織の整備強化により徹底した指導を打ち出す必要があるという積極性も出て側面的にも援助協力を受けるようになり、協会としても円滑なる運営が出来るようになった。そして県の防除事業の推進に協力して、県下各地において農薬、防除機具の実演展示、防除機具の巡回修理、講習講話会等を行つたのであります。こうしてようやく軌道にのりつつあつた頃、昭和29年1月堀植物防疫課長から日本植物防疫協会に加入するように奨められていたがようやく昭和31年度に加入することが出来た。前に述べたように病害虫防除協会は発足以来色々な苦難に突き当たりつつ、食糧増産に寄与するため種々努力して来たのであります。植物防疫事業の飛躍的發展に伴い、24年設立当初の外部農業団体、あるいは農家の考え方も180度の転換を示し、民間文化団体の積極的活動を期待する要望が極めて大きくなり、また行政諸施策の推進にも協力する意味から、29年6月26日千葉県病害虫防除協会を解散し、新しく千葉県植物防疫協会を設立し、目的および業務内容を植物防疫事業全般に拡張するとともに会員の資格も拡げ真に植物防疫事業推進のため新理念と抱負をもつて再発足をしたのであります。そこで現在の組織機構を述べますと

名 称	加 入 団 体	経 費 の 拠 出 方 法
市町村協会	部落防除組合、市町村単位の農業団体等	面積割の負担金と市町村よりの補助金による
郡 協 会	市町村協会、郡段階の農業団体等	市町村協会よりの負担金と各団体よりの負担金による
県 協 会	郡協会、県段階の農業団体等	県協会の場合は農共連にて500万円の基金を出しそれより生じる利益の外各団体の負担金による

以上のように一貫した組織により活動をしておりますが事務局は主として農業共済組合が司っており、今日までの経過は相当の紆余曲折をへたが、現在では考え方も更に進み防除組織の整備強化により発生予察事業と連絡を密にし、適期完全防除の推進を行うなど県の行政施策にも協力している。また最近においては末端より逆に尻を叩かれるような始末で過去の苦勞がようやく実を結びわれわれ関係者一同喜んでいる次第です。

以上千葉県協会の歩んで来た経緯を簡単に記し、苦心談にかえるとともに今後の御支援御鞭達を懇願してやみません。

長野県植物防疫協会

宮原 仁 男

本県では創立の苦心というよりも、その後の拡充の苦労が多いので、それやこれやを談じたい。

戦後の食糧の増産確保のために総ての技術は活発となり進歩し、稲作においては今年も 7,600 万石以上も予想されると報じられ、3 年連続の記録的な豊作で誠に同慶である。その中で本県の場合、稲の反収も連続 3 年全国一の記録を維持されると信じられる現在であり、このような成果はいろいろな角度からの理由もあるが、中でも気象の変化に応じた適切な技術が総合して実現されたに他ならないことで、特に気象の変化と密接な関係が多い病害虫の防除対策が充実し、被害を最少限に喰い止め得たことが大きな場面であることは幾多の事例がそれを明らかにし周知されている。

結果が消極的である病害虫防除を遂行するには数多くの困難をうちひらき、増産確保の大きな原動力として推進され、その影の力として防疫協会の存在も大きく、防疫事業を行う上に協会の必要性や活動が強く求められたともいえる。

このようなとき本県では日本植物防疫協会の奨めもあつて、有志の熱意も加わり長野県植物防疫協会創立のための総会の気運も起り、昭和 29 年 4 月 24 日創立総会を開き当日“植物防疫に関する知識、技術の普及向上並びにこれが推進を回り農業生産の安定に寄与する”という目的を掲げて健かな発足の運びとなつた。

このようにして順調に創立されたことは、故栗林先生をはじめとし諸先輩の熱意と理解が大きかつたことは言うまでもないが、本県では既に昭和 25 年より県と各種団体が協力して食糧増産対策協議会が設けられ、その分科会として病害虫対策部会が活発に活動して、防除行政や技術について当面の問題があり次第その都度会合し、協調して、その推進となつていたものが防疫協会に引継がれた面があつたことや、技術的にも昭和 13 年頃より動力噴霧機を水田に使われはじめ、川中島平の稲作でいもち病やツト虫の共同防除が行われた。おそらく日本で動力噴霧機で共同防除を行つたのはこれが始であつて、当時北陸の方々がそれを信越線の窓から眺めて、水田に葉を散くとはと、驚き不思議に感じられたという話が残つていて、病害虫防除の先進県であつたこと。

なおまた昭和 23 年より県費予算にも現われ食糧増産施設費から分れて、病害虫防除対策費として独立計上認められ、300 万円の当初予算が成立し、共同防除体制の強化施設として県有動力噴霧機を設置し、火事における消火ポンプの考え方で期待したことは防除実施上大きな力となり効果も認められ、その後毎年予算も増加して、これが国や他府県の防除機具施設の気運ともなり、効果が高かつたと信ずること。このような事例が防疫協会の創立や運営に非常に好都合であつたとも考える。

この状況下で防疫協会は発足したのであるが、病害虫対策部会と違い、協会定款は会員をもつて組織し事業を行う。会員には植物防疫誌を配布し、会費として 1 年 800 円で誌代と一部は会運営費にあてるようになっていて、このような組織のためか会員の増加と事業の実施に苦心している。

当初の計画は病害虫関係者や有志の個人会員は大いに歓迎するが、強く団体としての会員募集の方針で、当時 380 カ町村の各役場、農業協同組合、農業共済組合を単位に入会を奨めた結果農業共済組合は全組合が加入し、個人としては農業改良普及員や病害虫防除員の一部があつて最高 372 名の会員ができた。

その後町村合併の進むとともに団体も統合して、誌の内容や会費切れで中止者もでき会員数はつねに変動している。役員会、支部会、総会の都度、中心議題は会員募集にあつて論議的であつた。ある支会の席上改良普及員の会員が少ないのは“どういふことか”ときめつけられた場面もあり、特技普及員も奨めで入会するが会費切れとともに脱会するものが多く、個人会員としていろいろな無理もあることと悩みとなつている。

植物防疫誌を読むのみならば直接日本植防会員でもという意見とともに、県協会自体の事業を充実強化せよとの声もあり考慮すべきことと思う。

会員目標 500 名を県下 16 の支部の協力を期待して獲得に努め、事業内容もすでに病害虫関係資料の配布物、講習会等を行つたが、なお回を重ねるとともに現地研究会などを開いて充実に努めたいと思う。

植物防疫の重大なことは言うまでもないが、特に最近の農業の進歩、防除方法の変化など飛躍的な発展に伴いその正しい対策などの推進機関として防疫協会の存在の意義も大きく、過去を反省して、その運営上会員制の研究、支部の強化、地方色の多い研究資料の発行などを検討し、他県との事例の連絡機関としても益々会の強化を願いたい。

地 方 だ よ り

〔横 浜〕

○じやがいもを侵す線虫の調査進む

岡山・徳島両県下の一部の地域で発見された馬鈴しょを侵す線虫 (*Pratylenchus sp.*) の分布調査が行われているが、現在までにそれらしいものが次の 2 県で見つかった。

- 1) 宮城県蔵王町 (横浜中央市場に出荷された食用のものに発見された)
- 2) 福島県伊達郡保原の一部, 安達郡下の一部, 安積郡田村町, 猪苗代町 (福島農試調査)

○甘藷のバイラス病

最近、山梨県南巨摩郡南部町に、斑紋バイラス病によく似た病徴のもので被害の著しいバイラス病が発見された。この病気は 3 年くらい前から発生していた様子であるが、山梨県農試と関東東山農試千葉試験地で接木接種を行つた結果、いずれも発病を確認した。

本病と斑紋バイラス病との関係は、今後の研究に俟たねばならないが、病徴が極めて似ているので混同され易いと思われる。防除対策としては斑紋バイラス病と同様に取扱つて徹底的に行うことが必要である。

○黒条萎縮病各地に発生

稲の黒条萎縮病は、戦後初めて長野県に発見されて、東京都にその発生が確認されていたが、2～3 年前から山梨県の麦、トウモロコシに大発生して注目されていた。ところが本年になつて各地にその発生が認められた。

本年発生を確認したところは、佐賀、高知、徳島、埼玉、神奈川、静岡の各県であるが、高知県では萎縮病と言われているものの中で、70%以上が本病であつたところもあつたと言うことである。ヒメトビウンカによつて媒介される本病が、早期栽培等の栽培法の変化によつて、発生を増大することも考えられ、また麦、トウモロコシに大害を与えることから見ても、本病の発生には特に注意を払う必要がある。

○輸出チューリップ球根中央連絡協議会開かる

10 月 16 日参議院議員会館において、輸出球根組合中央会主催で、本年度の輸出状況並びに来年度の計画等について協議会が開かれた。

本年の輸出計画では、富山、新潟の 2 生産地のみで、1,000 万球を突破する予想であつたが、栽培地の天候不

良のため、球肥りが悪く、輸出適格球が意外に少なく、輸出数量は昨年並の 836 万球にとどまつた。仕向国はアメリカ (738 万球)、カナダ (110 万球) が主体であつて、その他オーストラリア、スウェーデン、スイス、ニュージーランド、ドイツ等であつた。

○スイセンハナアブ防除計画打合会開かる

横浜市内の一部に発生を見ているスイセンハナアブの撲滅作業は寄生の確認されている農場の寄主植物 (スイセン、ナツズイセン、ヒガンバナ等) の球根掘上げ並びに温湯消毒は 7 月以降実施されたのであるが、被害農場周辺の野生寄主植物の分布調査、掘取りの計画についての打合会が、神奈川県主催で 10 月 23 日開かれた。

〔神 戸〕

○北海道等 6 県にも馬鈴しょを侵す線虫

岡山県で発見された馬鈴しょの線虫の分布状況を調べるため、神戸植物防疫所では神戸港の輸出埠頭や管内各地の市場に送付されて来た馬鈴薯を調査した結果、北海道帯広市、青森県南津軽郡藤崎町、宮城県石巻市、長野県上高井郡須坂町、広島県豊田郡大崎町、同安芸津町、徳島県麻植郡鴨島町ほか 2 町村、香川県坂出市の 1 道 5 県産のものにこの線虫らしいものが寄生していることを発見した。

罹病いもは、広島県産のものを除き、他はいずれもわずかであつたが、これは選別されたために少ないのか、発生密度が低いために少ないのか不明であるが、発生県の大半が種馬鈴しょ地帯である。なお、北海道産のものから発見された罹病いもは、病斑の周囲がやや隆起しており他の産地のものに比較して病徴の点で多少差があるようである。

○チューリップに黒穂病

10 月上旬オランダより輸入されたチューリップに暗褐色の徴が寄生しているものを発見した。鏡検したところ、*Tubercinia* 属菌の一種による珍らしい黒穂病であることが判つた。被病率は検査数量の 0.01% 程度で、罹病は有傷、無傷並びに品種による差は余り見られなかつた。

チューリップの黒穂病は、昭和 15 年 2 月横浜で、同じオランダ産のもので河村博士による発見の記録があるが、日本ではいまだその発生を見ない。文献によると欧州で、*Tubercinia colchici* がネギ、水仙、チューリ

ップ等の葉に寄生すると言っているが、果してこの菌がそれと同じものであるかはまだ分らない。

○野積のいもにじやがいもが

広島県西部地方では、馬鈴しよ貯蔵法に竹垣で四面を粗状に囲み底には丸太を置いて、その上に馬鈴しよを入れ屋根には板またはトタンを乗せるという方法がある。

8月、安芸津町でこうして貯蔵されている馬鈴しよに約20%くらいじやがいもが寄生していたものが発見された。早速防除を実施した由であるが、発生地域から馬鈴しよを購入する場合には、移動許可証票の有無を調べて、移動許可証票のあるもののみを購入するよう厳重な注意をお願いする。

○オランダ産球根大量が神戸へ

10月中旬、神戸港にオランダから、チューリップ439函771,505球、ヒヤシンス159函121,000球、水仙95函49,200球が輸入された。

水仙は検査前に温湯浸漬を行うため、輸入業社の中には近くの浴場を借り切つて実施したものもあつた。

〔門 司〕

○じやがいもいもぐされ線虫

現在九州におけるこの線虫の発生状況を見ると、長崎県の種ばれいしよ生産地帯である南高来郡愛野・小浜・南串山・加津佐・南有馬・瑞穂の各町村、北高来郡大正・飯盛の各村の広範囲にわたつて発生しており、また同県平戸市鏡川・津吉・戸石川・紐差・宮の町・奥棚にも発生が認められた。宮崎県では宮崎市周辺の一部に発生を認めている。熊本県では天草の本堂・手深に発生が認め

られている。なお、佐賀県の伊万里市、長崎県の北松浦郡吉井町にも発生しているとの情報があるが、確認はされていない。以上の調査は主として各県の中央青果市場の春作産ばれいしよおよび農家の種いもの残りいもについて本年10月の調査結果である。

○九州地区じやがいもが緊急防除の近況

本年10月17・18の両日門司植物防疫所会議室に、門司本所関係係官・福岡・長崎・佐世保各出張所長と現地担当官、福岡・長崎・佐賀各県庁の業務担当者、総出席人員20名が集まり、防除および検査・取締の成績・進行状況・現況ならびに今後の進め方について、検討と協議・打合わせを行つた。なお、神戸植物防疫所から所長・国内課長も列席があつた。

発生地域として農林省令で指定されている市町村数は九州で52（福岡21・佐賀2・長崎29）で、この発生市町村中の防除指定地区数は160（福岡27・佐賀5・長崎128）であるが、防除の結果を9月に定期発生調査したところ、本虫の発生を認めず、防除指定地区を解除してよいという見込のもの31地区を生じている。なお、虫が残っている地区は、立地的にも環境的にも、何等か困難な条件のある地区であり、これを打開して効果をあげて行くためには、発生調査の機構、調査方法の改善、応急防除の機動作業の強化、移動取締りや検査の効率化を図らねばならないが、特に一般防除について作業が慢性化し、成績向上は頭打ちの状態の箇所があるので、夏季、なす科植物の少ない時を、ねらつて集中的に強力な防除作業を実施する必要があるという意見があつた。

中央だより

○北海道における麦黄サビ病の秋季発生について

北海道農業試験場十勝支場において9月30日場内の小麦コボレ麦上に黄サビ病の秋季自然発生が認められた。

この発見は本邦における麦黄サビ病の秋季自然発生についての最初のものと考えられ、11月20日付文書で植物防疫課長より各県農業試験場長に対して県内の秋季発生について特に綿密な調査が依頼された。

○馬しよ塊茎を侵す線虫の取扱いについて

昭和32年11月19日付32振局第3,910号で農林省振興局長より下記のとおり岡山県知事に対して通知がだされた。

記

馬鈴しよ塊茎を侵す線虫の取扱いについて

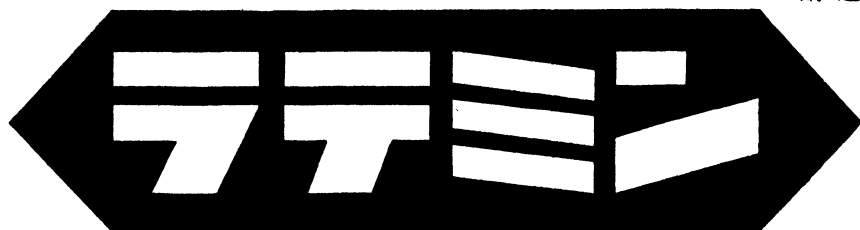
さきに貴県の一部地域で発見された馬鈴しよの塊茎を侵す線虫については、その後各地における発生状況を調査中であるが、全国的分布状況がなお明らかでなく、また、技術的にも不明な点が多いので、植物防疫法第3章に基く種馬鈴しよ検査の実施にあつては、取敢ず、種馬鈴しよ検査規程（昭和26年農林省告示第59号）第8条第3号（2）の規定に基いて検査を行うよう、神戸植物防疫所長あて通知したのでお知らせする。

然しながら、貴県産種いもの信用問題もあるので、できれば本線虫発生発圃場産の種いものは、出荷しないことが望ましく、発生圃場の生産者に対しては、自主的に検査を辞退するようよろしく御指導をお願いする。

理想的殺鼠剤!



全購連撰定



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

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

強力ラテミン (林野庁指定)……野鼠退治用
水溶性ラテミン錠 (食糧庁指定)……食糧倉庫用
ラテミン投与器 (食糧研究所指導)……倉庫常備用
粉末ラテミン (厚生省許可)……家鼠駆除用



全国購買農業協同組合連合会
大塚薬品工業株式会社

本店 東京都板橋区向原町1472 電話(95)3840・(96)7750
大阪事務所 大阪市東区大手通2丁目37 電話(94)6294

植物防疫

第11巻 昭和32年12月25日印刷
第12号 昭和32年12月30日発行

実費 60円 千4円 6ヵ月 384円 (千共)
1ヵ年 768円 (概算)

昭和32年
12月号

(毎月1回30日発行)

—禁転載—

編集人 植物防疫編集委員会

発行人 鈴木一郎

印刷所 株式会社 双文社
東京都北区上中里1の35

—発行所—

東京都豊島区駒込3丁目360番地

社団法人 日本植物防疫協会

電話 大塚 (94) 5487 振替東京 177867 番

茶の害虫 南川仁博

農林省東海近畿農業試験場
茶業部農林技官

作物名	害虫名	習性	主要防除時期	防除法
茶	チャノアカダニ	成虫、幼虫ともに葉裏に群居して吸食し、卵も同所にある、一番発芽に大害し、年平均九回の発生寡雨のとき発生が多く、また凍害後は必然的に多発する。	三―五月	① 三月の彼岸前後に石灰硫黄合剤六〇―八〇倍液を散布。 ② 発芽後に発生したときはテツブ剤(TEP)一、〇〇〇―一、五〇〇倍を摘採十日前までに散布。
	ミドリヒメヨコバイ (チャノウンカ)	幼虫成虫ともに活潑、口吻を茶芽にさしこんで吸食し二番茶に大害、年八回発生、卵は芽の組織中に一粒ずつ産む、被害葉は萎縮硬化し、寡雨のときに発生が多い。	六―七月の二番茶期	デリス乳剤四〇〇倍、石鹼二〇ㇿ加用、または除虫菊乳剤三の六〇〇―八〇〇倍、石鹼二〇ㇿ加用を各二―三回散布、除虫菊剤は摘採一〇日前、デリス剤は摘採二〇日前までに散布。
	コミドリメク ラカメムシ	幼虫成虫ともに活潑、芽を吸食し一―二番茶に大害す、被害葉は畸形の裂破葉または孔あき葉となる一年三回発生、卵で越冬し、四月の開葉期に孵化する。	四月中下旬、 六月上中旬	前種に準ずる。
	コカクモンハ マキ (チャノヒメハ マキ)	幼虫が芽を綴つて食害する、年四―五回の発生、第二―三世代の幼虫期の二―三番茶期即ち七―八月に大害す、幼虫で越冬、第一回成虫は四月上旬から現われ、卵は葉裏に魚鱗状にかためて産む。	七―八月及び 十一―十一月	除虫菊乳剤三の五〇〇倍、石鹼二〇ㇿ加用、または摘採二〇日前にバラチオン剤一、〇〇〇―一、五〇〇倍散布、しかしてこれを散布するときは散布から摘採までの期日を十分守ること。

チャド クガ (チャノ ケムシ)	幼虫は群居して葉を食害す、一番茶期と三番茶期に二回発生、卵で越冬、第一化期幼虫は四月上旬から、第二化期幼虫は七月下旬から孵化す、繭は茶株の下または落葉中にある。	四月上旬、七月下旬幼虫孵化期、五月及び八月	① 除虫菊乳剤三の一、〇〇〇倍、石鹼二〇匁加用、またはテツブ剤一、〇〇〇倍を撒布、撒布は曇天、早朝または夕刻に行ひ虫を狙つて撒布す。 ② 幼虫孵化期に葉裏の葉皮を食した葉を捜し捕殺する。
アカイ ラガ (レイシ ムシ)	幼虫は葉を食害し、牧の原茶園に週期的に大発生す、幼虫は七月と九―十月に二回発生、地中の繭で越冬、成虫は六月下旬と八月中旬に現われ、卵を葉裏に一粒ずつ産む。	七月と九月下旬から十月上旬	除虫菊乳剤三の八〇〇倍、石鹼四〇匁加用、また九―十月の摘採後にはDDT乳剤一、〇〇〇倍或はDDT粉剤〇、五%を反当八キロ撒布。
オオミ ノガ及 びチャ ミノガ (ミノ シム)	幼虫葉をまとつて群棲して葉を食し、一年一回発生、大小の幼虫で越冬、成虫は五―九月に現われ雄は有翅、雌は蛆状で葉中にある卵は葉中の蛹の殻内に多数産む。	年中、特に一〇―十一、二月	① 発見次第葉とともに捕殺する。 ② 十一―十二月パラチオン剤の一、〇〇〇倍液を撒布する。
クワノ カイガ ラムシ	枝幹は白粉を以て被われ、茶樹は点々枯死し茶園荒廃す、この白粉は雄の繭で、雌の介殻は円形白色。幼虫及び雌成虫は枝幹に密着して養分を吸害す、年三―四回の発生、幼虫は五、七、九、十一月の各下旬に孵化する。	幼虫孵化期の五、七、九、十一月の各下旬	成虫は薬剤に対する抵抗力が強いので幼虫孵化期に石灰硫黄合剤二〇倍液または機械油乳剤の油量〇、五%（油量六〇%のものなら一二〇倍、八〇%なら一六〇倍を撒布する。
ルビー	枝幹に密に寄生して養分を吸害	幼虫孵化期の	幼虫孵化期に松脂合剤アルカリ〇、三五

ロウム シ	し、茶樹を衰弱させ、スス病を発生す、一年一回発生、幼虫は六月中旬から七月に亘り孵化する。	六月中旬から七月	〇、四%、冬季の成虫に対しては〇、五%を散布する。機械油乳剤の濃厚なものは茶樹では薬害が甚だしいので使用不可。
ツノロ ウムシ	枝幹に寄生して養分を吸食し、スス病を並発する、一年一回の発生、幼虫は六月中旬から七月に亘り孵化する。	幼虫孵化期の六月中旬から七月	前種に準ずる。
ゴマフ ボクト ウ(デ ツボウ ムシ)	幼虫は根株にトンネルを穿つて食害し、黄色の虫糞を外部に多量排出する、一世代に二カ年を要する、成虫は七月から十月に亘つて現われる。幼少幼虫は枝に食い入る。	年中	枝に食入った幼虫は枝ともに切り取り焼却する、根元に食入ったものはDDT乳剤の五〇〇倍液をスポイトで注入して粘土を以て虫孔を塞ぐ。
ハンノ キキク イムシ (コシン クイム シ)	地下または地表近くの根株に小孔を穿つて食入す、被害茶株は根毛少なくゴンボー根となり衰弱して発芽悪く、甚だしいものは全く発芽しない、主として粘土質の傾斜地に多い、一年一、二回発生、成虫で越冬する。	一番茶摘採後	茶園が衰弱しているので、深く刈り込んで敷草を敷き、有機質を与えらるとともにN質肥料を多量に施して樹勢の回復を計る。

茶樹の病害

農林省東海近畿農業試験場
茶業部農林技官

永田利美

作物名	病名	病徴・誘因	主要防除時期	防除法
茶	シラホシ病 (白星病)	病徴、小形赤色円形の病斑をつくり、後中央部灰変しその上に小黑点を点生する。 誘因、雨の多い年に多く、地力の低い茶園や摘採過度の茶園に多い	四月上中旬 (開葉直後) 及び十月	一、地力の増進を図り樹勢を強める。 二、六斗式ボルドウ、その他の銅剤、ダイセン等を撒布する。 三、集団的に発生するから被害部の除去も必要である。
	タンソ病 (炭疽病)	病徴、病斑は最初褐色、後灰褐色周囲不正形で病斑上の分生胞子堆は黒色小形多数散在する。 誘因、雨の多い年は発生が多く、又N質肥料の偏用その他徒長気味の時に発生する、尙緑茶用品種は罹病性のものが多い。	梅雨期及び九月頃	一、六斗式ボルドー、銅水銀剤、ダイセン等を二―三回撒布する。 二、被害葉の除去焼却をすること。 三、肥料の配合、特にN質の過用、K質の不足に注意すること。 四、抵抗性品種を栽培すること。
	アカハガレ病 (赤葉枯病)	病徴、病斑は円形で黒褐色、後中央部のみ灰変、分生胞子堆は黒色中形で多数放射状に並ぶ。 誘因、多湿の時に発生が多く、又N質肥料過多の時や葉に傷のついた時に発生が多い。	七月及び十月頃	一、たんそ病に準じて薬剤撒布を行うこと 二、N質肥料の過用をさけること。 三、陰湿地、摘採過度の茶園や、風害後等は十分注意すること。 四、被害葉の除去焼却を図ること。
	リンハシ病 (輪斑病)	病徴、病斑は不正形、暗褐色で後灰白色同心円線を生じその上に大形、黒色円形の分生胞子堆を輪状	六月及び十月頃	一、たんそ等病に準じて薬剤撒布を行うこと。 二、陰湿地での栽培や、風害、寒害、日焼

NOC

有機硫黄殺菌剤

(サーラム剤) 種子消毒剤
土壌殺菌剤

チオハック

(ファーバム剤) 防と殺菌

ハックメート水銀粉剤

**ハックメート
デソクメート**

(デールム剤)

水和剤・粉剤

☆ 特 徴 ☆

- ・効果確実
- ・薬害皆無
- ・調製簡便
- ・人畜無害
- ・果面を汚さず
- ・果樹開花中の撒布可能
- ・薬剤の混用範囲が広い
- ・赤ダニの発生激減
- ・変質せず残効性も長い
- ・器具被服の損耗が少い

製造元 **大内新興化学工業株式会社**

本 社 東京都中央区日本橋堀留町1の14 支 店 大阪市北区永楽町日産生命ビル三階
電話 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9 電話 大阪 (34) 2117~8, 8140

工 場 東京都板橋区志村・福島県須賀川

**CHEMICALS
LINKING THE
WORLD**

Tedion of Philips-Roxane

ダニを無生育化する画期的ダニ剤

Corona of PPL

最小粒子水和硫黄剤

Phyomone of PPL

落果防止・倒伏防止剤

Shirlan of PPL

蔬菜殺菌剤

KANESHO CO., Ltd.

兼商・東京都千代田区大手町2ノ8

昭和三十三年十二月二十五日
昭和三十三年十二月三十日
昭和三十三年九月九日
第三種郵便物認可
第十一卷第十二号
（每月一回三十日発行）
印刷
発行
第三種郵便物認可



あなたの作物を守る日産の農薬!



ウドンコ病・サビ病・赤ダニに

サンソーゲン

(結晶石灰硫黃合劑)

果樹の越冬害虫に

日産機械油乳剤

蔬菜の病害に

ダイセー「日産」

冬作物の除草に

日産ノロノロPC



越冬果樹の殺菌に

粒状ホモクロール

土 壤 害 虫 に

ヘパクロール「日産」

ねずみ退治に

ラトリン

展 牆 劑

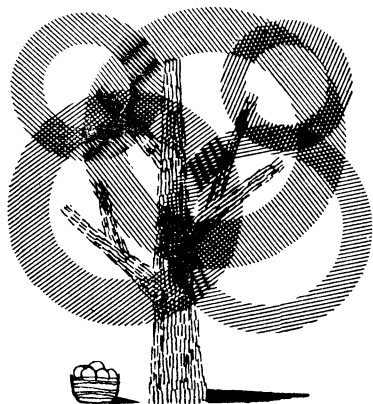
ニッテン

本社 東京・日本橋 支店 東京・大阪
営業所 下関・富山・名古屋・札幌

日産化学工業株式会社

果樹に用いる

新農藥誕生



近日発売

ペネトリン

発生の源を絶やすので最も能率のよい冬期散布用の新農薬です。11月頃から春芽の動きだす3月頃まで安心して使えます。かんきつ、りんご、なしのカイガラシなどの越冬成虫、幼虫卵に150～200倍液散布ですばらしい効果があります。



三共株式会社

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱
所にお問合せ下さい。

実費六〇円(送料四円)