

植物防疫

昭和四十四年六月二十五日
昭和二十四年九月三日
第三刷
第二十三卷第六号
（每月一回三十日発行）
郵便物認可



1969

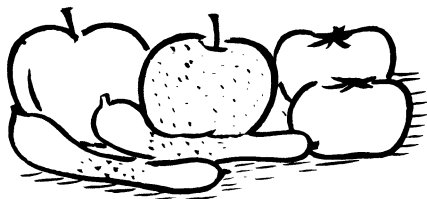
6

VOL 23

果樹・果菜に

有機硫黄水和剤

モノックス



説明書進呈

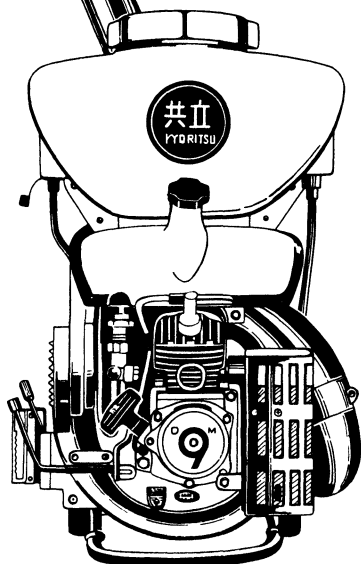


- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キュウリのべと病
- ◆ リンゴの黒点病・斑点落葉病
- ◆ ナシの黒星病・黒斑病
- ◆ カンキツのそうか病
- ◆ スイカの炭そ病
- ◆ モモの灰星病・黒星病・縮葉病

大内新興化学工業株式会社
東京都中央区日本橋小舟町1の3の7

共立背負動力防除機

防除機の決定版
DM-9



軽量、小形、高性能!!

40mパイプダスタで10アールの水田も1~2分で完全防除

馬力、送風性はグリーンと強力、均一な薬剤散布、背負心地満点の高性能防除機です。

★一般の防除の他に、稲刈り、麦刈り、火焰放射、中耕除草、灌水等20種以上の作業に利用できます。



米作りの名人とDM (高知県) 岡本良治さん

昨年は例年の3割増収でした。
昨年春、DMを買ったのをきっかけに薬を低毒性のものに変えて
思いきってやり方を変えてみたくです。
作業は楽でしたね。
特に40mパイプダスタの能率は絶対です。
今年も張切ってやります。



共立農機株式会社

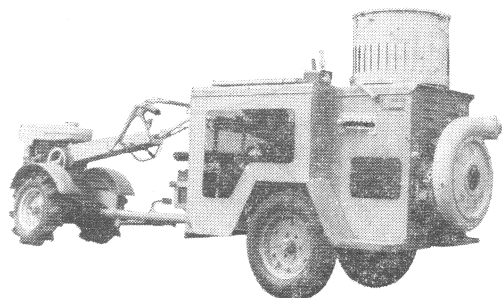
営業本部/東京都新宿区角筈2-73(星和ビル)
TEL/03-343-3231 (大代表)

世界に **アリミツ** 高性能防除機 伸びる

ブランドマスター 散粉機の王様!

PD-100B型 牽引タイプです……ティラー等3～4 P.S程度で牽引でき、農道より散布するタイプです。
エンジン付きです……強力なカワサキエンジンKF-150型を使用、17 P.Sの強馬力です。

PD-100A型 マウントタイプです……15～20 P.SトラクターのP.T.Oを利用した軽量タイプです。



- **機構・操作が簡単です……**伝導部を一つのボックスにまとめたギャー伝導です。また調節部も一ヶ所にあり操作が簡単です。
- **高性能・高効率です……**独自開発による送風機の自動首振装置により、ナイヤガラ粉管で100m中均等散布ができます。(10a散布約15秒～20秒)
- **連続作業ができます……**補助農薬柵があり連続補給で能率的です。
- **耐久力絶大です……**伝導部はオイルボックス内でギャー伝導で行い、半永久的です。



有光農機株式会社

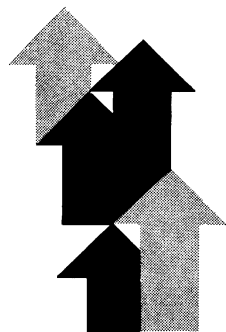
本社 大阪市東成区深江中1 電話代 (971)2531

稲の病気や害虫によくきく薬を……
 という方だけのために



クミアイ化学工業株式会社

(クミアイ化学工業はイハラ農薬と東亜農薬の合併新会社です)



● **いもち病**
キタジンP 製剤
ブラエス 製剤

● **もんがれ病**
ネオアソジン 製剤
ポリオキシNP 製剤

● **ウンカ・ヨコバイ類**
バツサ 製剤
ホップサイド 製剤

本社 東京都千代田区大手町2-8(日本ビル) ☎100

お問合せは 本社技術普及室へ

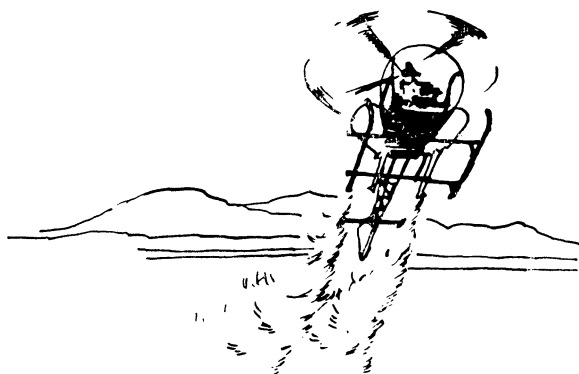
種子から収穫まで護るホクコー農薬



いもちバッサリ!
お米ドッサリ!!

●いもち病防除には安心して使える

ホクコー® カスミン



●ウンカ・ヨコバイ防除に——

ホクコー **マクバール**

●土にまくだけでOK!

アブラムシの発生を長期間抑える

PSP®204粒剤

説明書進呈



北興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本石町4-2
支店：札幌・東京・新潟・名古屋・大阪・福岡

新発売

シャープなききめ!

サンケイ ゴーネン®

 乳剤
粉剤

- 新しい有機燐系のいもち薬です。
- すぐれた治療効果と予防効果があります。
- 毒性が比較的安く安全です。

■ニカメイチュウ・ウンカ・ヨコバイ防除に

サンケイメオバールガンマー粒剤

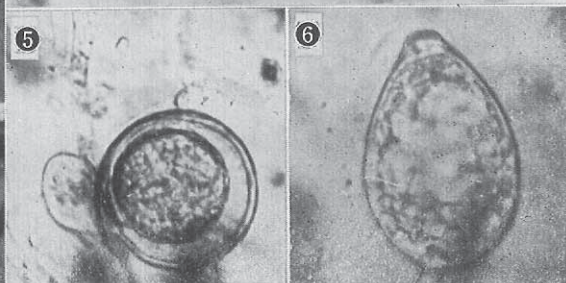
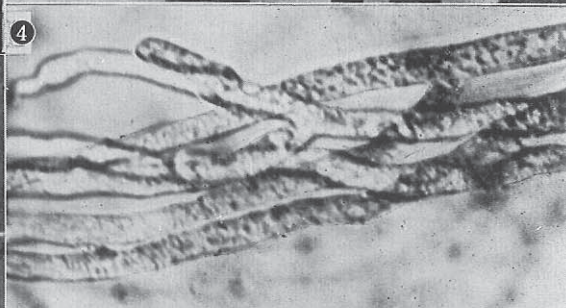
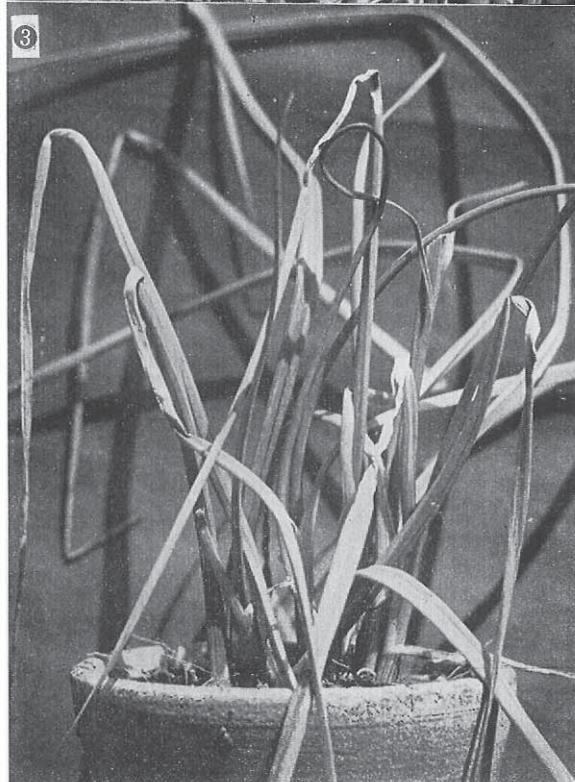
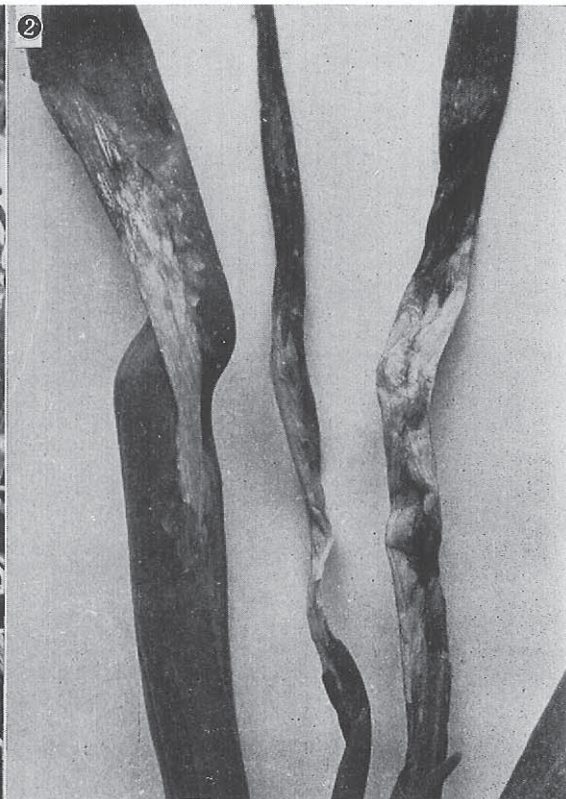


サンケイ化学株式会社

本社 鹿児島市郡元町880
東京支店 千代田区神田司町2の1 神田中央ビル

タマネギの白色(しろいろ)疫病

福岡県農業試験場 横山佐太正・吉田 桂輔 (原図)



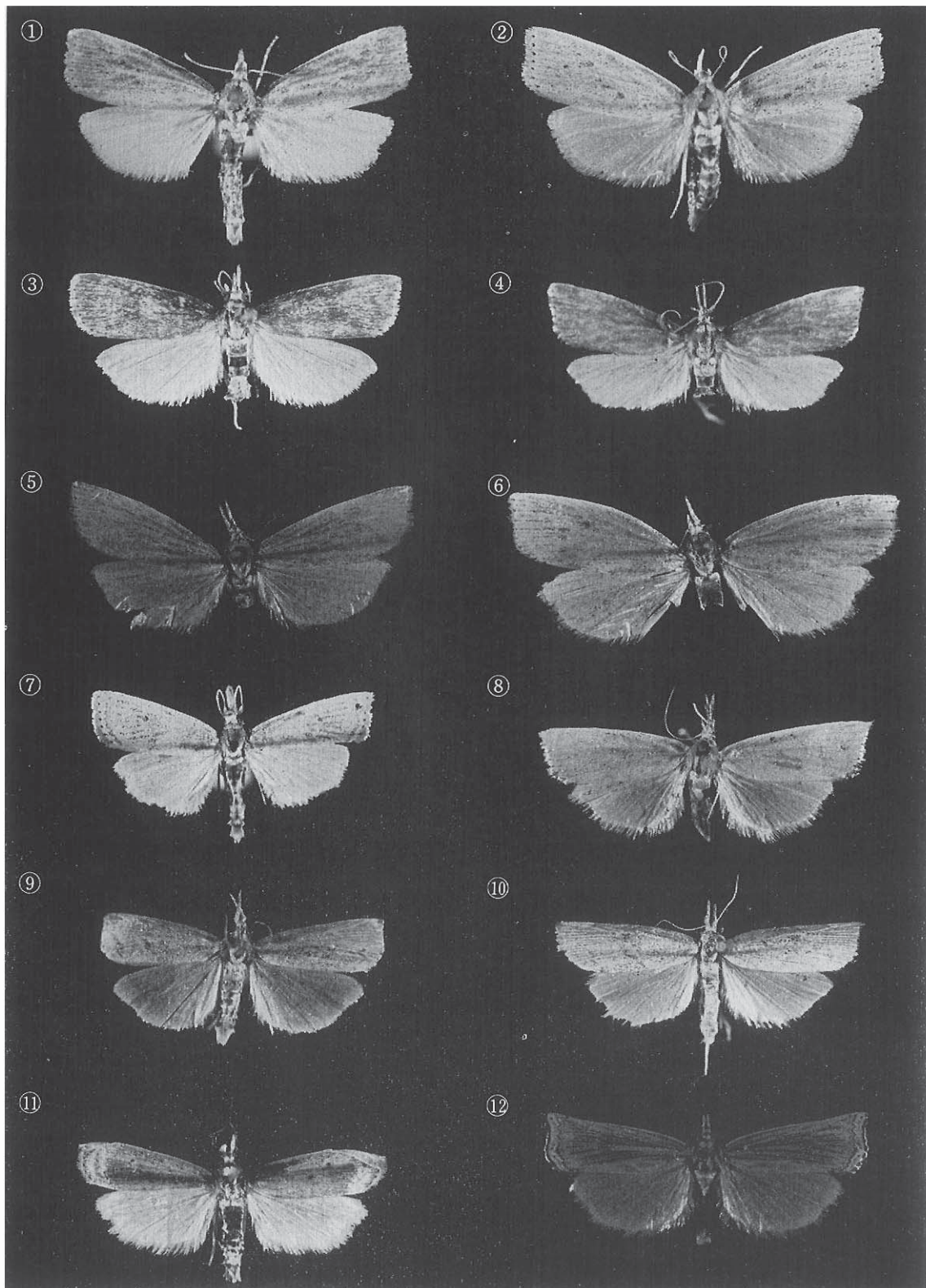
<写真説明>

- 1 畑における発病状況
- 2 病徴
- 3 同一菌によるラッキョウの発病
- 4 菌糸体
- 5 蔵卵器
- 6 遊走子のう

一本文 11 ページ参照一

ニカメイガ類似種とその見分け方

九州大学農学部昆虫学教室 矢野宏 二(原図)



<写真説明>

- | | | | |
|----------|----------|----------------|----------------|
| 1 ニカメイガ♂ | 2 ニカメイガ♀ | 3, 4 ニカメイガモドキ♂ | 5, 6 ニカメイガモドキ♀ |
| 7 ヨシツトガ♂ | 8 ヨシツトガ♀ | 9 クロフタオビツトガ♂ | 10 クロフタオビツトガ♀ |
| 11 イツトガ♂ | 12 ツトガ♀ | | |

植物防疫

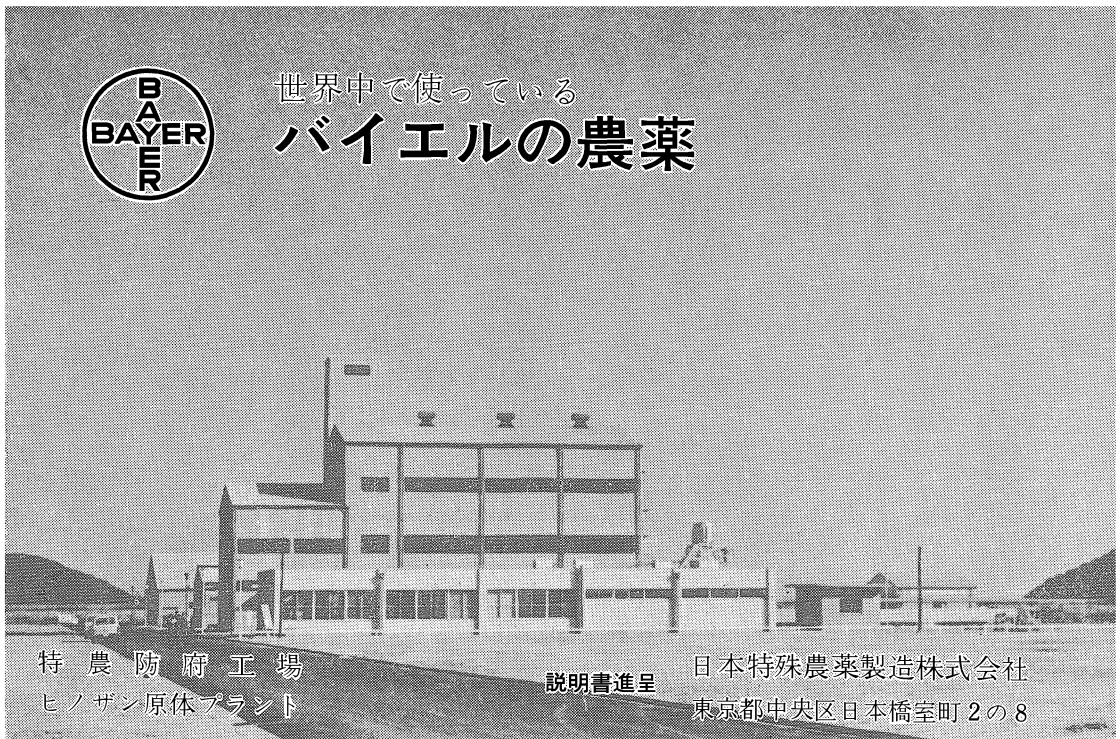
第 23 卷 第 6 号
昭和 44 年 6 月号

目 次

農薬空中微量散布の事業化について.....	齋藤 悟生.....	1
佐賀県におけるニカメイガおよびその類似種の発生消長.....	{ 宮原 和夫 福井 基彦 立石 魯	4
福井県におけるニカメイガの類似種クロフタオビツトガの発生.....	{ 今村 和夫 町田 德行	7
タマネギ白色(しろいろ)疫病の発生と防除.....	{ 横山佐太正 吉田 桂輔	11
サツマイモに発生するアカビロウドコガネ.....	{ 安藤 延夫 阿部 善三郎 田村 光一郎	15
ネットトラップによるウンカ・ヨコバイ類の飛しょう活動・密度調査.....	岸本 良一.....	19
“日本有用植物病害虫名彙”のダニ関係の事項について.....	江原 昭三.....	23
学会印象記.....		27
植物防疫基礎講座		
ニカメイガ類似種とその見分け方.....	矢野 宏二.....	29
同		
統計処理の手びき(4).....	大竹 昭郎.....	33
新しく登録された農薬(44. 4. 1~4. 30).....		43
中央だより.....	40	防疫所だより.....39
学界だより.....	10	短 信.....10
人事消息.....	26	換気扇.....38



世界中で使っている
バイエルの農薬



特 農 防 府 工 場
ヒノサン原体プラント

説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社
東京都中央区日本橋室町2の8

武田の水稲害虫防除剤!



ニカメイ虫には……

パダン[®]

水溶剤・粉 剤

- 殺虫力が強い………今までの殺虫剤とは全く異った化合物で、他剤抵抗性のメイ虫にもよく効きます
- 使いやすい………薬害がなく、米にいやな悪臭が残りません

使用法

水溶剤 ニカメイ虫 1世代 1,500～2,000倍
 ニカメイ虫 2世代 1,000～1,500倍
 粉 剤…10アール当り……… 3～4kg



武田薬品工業株式会社・農薬事業部 ●ツマグロ・ウンカの防除に
 東京都中央区日本橋江戸橋2丁目7番地

武田ツマサイド粉剤

品質を保証する の農薬

- いもち病に定評ある効きめ

日農 スライス 粉剤 8 乳剤 1

- もんがれ病に

日農 ポリオキシソ PS 粉剤 乳剤

- ツマグロ・ウンカ類に速い効きめ

ツマサイド粉剤

- メイ虫・ツマグロ・ウンカ類の総合防除に

日農 ツマスマミ粉剤

- 果樹・そさいのあらゆる病害に

ダイホルタン水和剤

- りんご(斑点落葉病)なし(黒斑病)に

日農 アルタマン水和剤

- 殺卵力が強力な殺ダニ剤

スレチレン 水和剤 乳 剤

- 画期的除草剤

日農 クラモキシソ



日本農薬株式会社 東京都中央区日本橋通1の4栄太楼ビル

農業空中微量散布の事業化について

農林省農政局植物防疫課 齋 藤 悟 生

I 空中微量散布の意義

わが国の農業空中散布は、昭和 33 年神奈川県下において、いもち病防除に初めて実用化されてから約 10 年を経過したが、昭和 43 年度の実施状況をみると、農林水産業の各分野にわたり病害虫防除のほか除草、施肥などの作業を含め 1,622 千 ha の散布面積に達した。そのうち水稲病害虫防除は 1,106 千 ha となっており、全体の 68% の高い割合を占めている。このため例年 7、8 月に需要が集中するので、夏期における機体の需給調整がこの事業の大きな悩みとなっている。

水稲以外の新利用分野と新技術の開発を行なうため、国は従来から農林水産航空協会に助成して需給構造の改善と散布能率の向上に努めてきた。しかし、農林水産自体が季節性をもっているため、すみやかに年間利用の平均化を実現することはむずかしい状況であるが、ヘリコプタの散布能率を向上することによって、機体の需給事情を緩和し、かつ散布経費も安くなる新しい技術として期待されるのがこの空中微量散布である。

この技術については、すでに後藤氏により本誌(第 21 巻第 1 号)に紹介されたが、農業空中微量散布はその名の通り単位面積当たりきわめて少量(10 a 当たり 0.3 l 以下で通常は 0.1 l 前後)の濃厚な農薬を均一(粒径 100 μ 前後)に空中散布することによって病害虫の防除を行なうものである。この散布量は慣行の空中液剤散布(通常 10 a 当たり 3 l)に比べても 1/30 の少量である。

空中微量散布のおもな長所は次の諸点である。

(1) 散布能率の向上

単位面積当たりの散布量が慣行空中散布の 1/30 程度の少量であるので、ヘリコプタの 1 回の搭載量当たりの散布面積がそれだけ拡大される。従来は 1 飛行当たり 6 ha 程度の散布面積であったが、微量散布では一挙に物理的には 200 ha 近くまで拡大される。したがって農薬補給とその往復時間が節減され、農薬の積込の手間が慣行散布の場合に比べほとんど不要に近いほどになる。また、農家の積込み労力の提供など面倒な問題も少なくなり散布作業全体が完全請負の様相を濃くすると考えられる。

(2) 農薬の地区外飛散が少なくなる。

微量散布の噴霧粒子は一般に水を含まないため粒子の液面からの蒸発が少なく、落下途中で細粒化し地区外に

飛散する量が少なくなり防除効率を向上し、また粉剤散布に起きがちな地区外飛散による危被害の問題も減少することが期待される。

(3) 農薬の残効期間が長くなる。

今までの試験結果によれば、従来の慣行散布法に比べ、有機リン剤、カーバメート剤では残効期間が長くなる傾向があり、防除効果の向上が期待される。

II 開発の経過

昭和 38 年度在外研究員として渡欧した鈴木氏(現農薬検査所長)は初めてわが国に農業微量散布についての文献を紹介したが、その後昭和 40 年アメリカに派遣された飯島氏(全購連)を団長とする農林航空事業視察団は固定翼機によるマラソン剤の微量散布の全貌を明らかにし、わが国においてもこの技術の開発を進める必要があることを指摘した。

わが国ではアメリカと異なり農業空中散布にはヘリコプタを使用しているため、その微量散布装置と散布技術の開発を効率的に行なうため、昭和 40 年農林水産航空協会は微量散布特別委員会(委員長後藤和夫氏)を設置し関係試験研究機関と各界の協力を得て試験を開始した。

微量散布装置については、従来の液剤散布装置をもとにしてノズルをフラットファンタイプの細かいものに変えてその数を 8~10 個に減じ、液流のバイパス回路、圧力抜きなどの機構を加えて、昭和 41 年春、野外散布試験を行ない実用に供しうることを確認した。その後この装置は散布試験に用いられて耐久性など細部の検討改良が行なわれ現在の実用装置となっている。しかし、微量散布専用として作成されたものでないため、昭和 43 年度より 2 カ年計画で全く機構の異なる専用装置の試作を行なっており、将来はより精度が高く、取り扱いも簡便になることが期待される。

散布技術の開発については当初は空中散布で高い割合を占める水稲病害虫を対象とすることとした。農薬は慣行散布に使用されている薬剤のうちから低毒性のものを選び、その原体および原体溶液についての効力、薬害、物理性などの基礎試験を行なったのち、実用可能性の高い薬剤を選択して圃場試験に供した。40 年末から 43 年まで基礎試験に供された薬剤は 25 種にのぼった。

41 年から圃場試験を開始し、地上、空中の慣行散布

を比較対照として効力、落下量、分散、粒度、周辺作物などへの影響、作業能率などについて検討した。43年度までに試験されたもののうち、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、ニカメイチュウ(第1世代)、いもち病については各5haの試験規模のほか、散布装置の耐久力、薬剤の機体への影響、操縦士の疲労など事業化に対応した諸問題を究明するため、42年度200ha規模、43年度200および1,000ha規模の試験を加えて慎重を期した。

3カ年にわたる試験の結果、以上の水稻病害虫についてはいずれも良好な結果が得られ葉害などの欠陥もないことが明らかとなった。また、慣行散布に比べ薬剤の付着効率が高いこと、地区外への飛散の範囲は狭いが、有機リン剤に対して敏感な蜜蜂は調査紙ではほとんど検出されない風下300mの地点においてもなお死滅する例があるので注意を要することが指摘された。なお、有機リン剤、カーバメート剤では、慣行散布法に比べ残効期間が長くなる傾向があり防除効果を増進させるが、一面桑園に近接して散布した場合は注意を要する。

散布能率は25地区の平均では1時間当たり87haであり、これから計算して1日4時間程度の散布で300haの実施は十分可能である。

なお、散布により自動車の塗装やビニールなどプラスチック類にくもりを生じることがあるので、注意の必要があることが指摘された。

III 空中微量散布の進め方

空中微量散布を実施する場合は、一般空中散布の場合と同様に「農林水産航空事業実施指導要領」に記載された事項を厳守する必要があることはもちろんであるが、とくにこの技術の特質をよく認識のうえ実施することが大切である。

技術の特質について、微量散布特別委員会は、昭和43年11月「ヘリコプタによる農薬微量散布について」の技術的事項に関する知見ならびに注意事項をとりまとめた。そのうちからおもな点をあげると次のとおりである。

1 微量散布の適用範囲

44年度は水稻病害虫のうち、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、ニカメイチュウ(第1世代)、いもち病の防除に適用され、使用農薬、散布量は右表のとおりである。

これらの農薬は現地において混合し散布してはならない。前に述べたように有機リン剤、カーバメート剤は残効性が長くなるので付近に桑園のある場合は残留毒性に十分な配慮が必要である。

2 空中微量散布でとくに注意すること

(1) 低毒性農薬とはいえ、高濃度のものを取り扱う

対象病害虫	使用農薬	散布量/ha	備 考
ツマグロヨコバイ ヒメトビウンカ	マラソン剤 (60%)	0.8~1.2 l	多発生時、または作物や雑草の繁茂しているときは多目に散布する
	MIPC 剤 (40%)	1.0~1.5 l	
ニカメイチュウ (第1世代)	MEP 剤 (65%)	0.8 l	
	MPP 剤 (60%)	0.8 l	
いもち病	カスガマイシン(3%)	1.0~1.5 l	多発生時、または作物の繁茂しているときは多目の散布が望ましい
	EDDP 剤 (50%)	1.0 l	

ので、農薬容器に記載された注意事項を十分守るほか、別項「5 整備と取り扱いの要領」に記載されたことについて十分注意する。

(2) 散布終了後、散布装置には薬液が残っているのので、別項「6 残薬および洗浄液の処理」によって注意深く取り扱う必要がある。

(3) 微量散布農薬は薬剤そのものあるいは溶剤の性質により、塗装、ビニール、プラスチック類などを溶かしやすいものがあり、それらにくもりを生じることがあるので、散布前に十分注意する必要がある、場合により水洗などの準備もしておくこと。

3 現地における作業準備

(1) 1日の作業量はおおむね300ha程度である。作業基地は300haに1カ所でもいいが、整備、水洗に便利な場所であること。散布開始時に薬液吐出テストを行なうので、周囲の作物にかからないようできるだけ広い場所を選定する。

(2) 散布地域には境界標識のほか、地形地物の状況に応じて適宜誘導標識を立てるなど散布の均一化に努めることとする。

(3) 微量散布の場合は事前の面積把握をとくに正確にしておく必要がある。

(4) ヘリコプタの風防などは1回の飛行(約30分とする)ごとに洗浄する必要があるのので2個以上のバケツを用意し、付近に用水のない場合は水を準備しておく。

4 使用機種および散布装置

ベル47G3B-KH4で耐薬性塗装を施したものを使用する。その他の機種については、農林水産航空協会の認定委員会での認定結果により使用する。散布装置も同様。

5 整備と取り扱いの要領

整備士は農薬に表示された「使用上の注意事項」ならびに次の点を守って整備にあたる。

(1) 散布作業中

(i) 農薬または散布装置の取り扱いにはゴム手袋、防護マスク、防護メガネなど防護用具の使用を厳守し、直接身体への露出部分に農薬がふれないように注意する。また、あやまって接触した場合にすぐ洗えるように石けんおよび水を常備する。

(ii) 散布作業中に薬液の漏えいすることのないように散布装置の配管や結合部分の取り付けは念入りに整備点検する必要がある。

(iii) MIPC 剤は水が混入すると結晶を析出するので、搭載にあたっては装置内に水が入っていないことを確かめ、水が入っている場合は洗浄液（カーペットオイル原液）を1回通してから積み込む。

(iv) ヘリコプタの風防は農薬が長時間付着すると変質するので、着陸した場合（作業の合間）に必ず洗浄しなければならない。洗浄液（カーペットオイル 2～3%液）でふいた後水洗いする。

(2) 散布終了後

散布作業終了後に、散布装置、機体の洗浄を必ず実施する。

(i) 散布装置は残留薬液を排出したのち、排出バルブをしめ、洗浄液（カーペットオイル 20% 液）10 l で洗浄する。

(ii) 排出した残留薬液および濃厚な洗浄液（前記(i)）は排出時それぞれ別の容器にうけ次項「6 残薬および洗浄液の処理」によって処理する。前記の洗浄後の装置はさらに洗浄液（カーペットオイル 2～3% 液）をタンクに満たし、エンジンをかけてノズルより吐出させる。

(iii) 機体は洗浄液（カーペットオイル 2～3% 液）でふいたのち、ただちにきれいな水で十分洗い流す。とくにメインローター、マスト、スタビライザーおよびテール部分には、薬剤の付着が多いので入念な洗浄が必要である。

6 残薬および洗浄液の処理

(1) 散布残薬および散布装置から排出した残留薬液は、現地責任者が保管し、これを供給した農薬会社が処理する。

(2) 濃厚な洗浄液（5(2)(i)）は、他に影響のない安全な場所に、深さ 50 cm 程度の穴を掘り埋没する。

(3) 希釈された洗浄液（5(2)(ii)）は、川などの流中水に入らないよう留意する。

7 飛行諸元と飛行要領

(1) 飛行諸元

飛行高度：6～8m、飛行速度：48～64 km (30～40 MPH)、散布幅：18m。地上 1.5 m における風速が 3 m/秒 をこえる場合は散布を行なわない。

(2) 飛行要領

散布飛行中はベンチレーターを開放しない。1 飛行時間はおおむね 30 分程度とする。24km/時以下および側進飛行による散布は行なわない。

8 薬剤の落下確認法

散布農薬の落下確認は農林水産航空協会の定めた空中微量散布落下調査用紙ならびに測定標準指標で行なう。

IV 昭和 44 年度の実用化について

農薬空中微量散布は非常に能率的な散布法であるが、技術的には従来の農薬散布の概念をかえる高度なものである。これを普遍的な新技術として確立するためには、今後も実際の多様な散布条件の下で追跡検証し、改善を加えてゆくことが必要である。このような考え方で当初は実験的事業として慎重に進めることとし、昭和 44 年においては下記の要領によって実用化をはかることとする。

(1) 水稲病害虫のうちツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、ニカメイチュウ(第1世代)、いもち病の防除について実施する。

(2) 実施規模は全国で 50,000 ha 程度とする。1 都道府県当たりでは 1,000 ha を標準とし、大きい場合でも地区面積計 3,000 ha 程度とする。

(3) 実施地区は体制の整備された地区を対象とし、都道府県の指導・研究機関および協会は実施について濃密指導する。また、実施団体の指導者は協会の行なう研修を受講し、実施体制を整える。

(4) 散布を担当する航空会社の操縦士、整備士らは協会の行なう技術研修を受講し認定をうけた者をあてる。

(5) 空中微量散布事業の改善をはかるため、散布性、クワなどの残効、散布能率、機体装置の管理と故障、農薬の危被害などについて調査を行ない資料を収集する。

本年度の散布は 5～7 機のヘリコプタによって実施される予定であり、作業料金は初めてのことで本年度は暫定的に 10 a 当たり 100 円となっている。

なお、水稲同時防除や他の作物の防除に対する適用は、水稲病害虫単独防除の実用化の推移を見定めながら段階的な開発と実用化を進めることが望ましいと考えられる。

以上のように本年度は指導・研究機関などの濃密な指導のもとに実験的実用化を実施することとしているので、関係各機関のご協力をお願いするとともに、今後ともこの技術が各方面の緊密な協力体制のもとに健全な発展をたどり大きな成果をあげることを願うものである。

佐賀県におけるニカメイガおよびその類似種の発生消長

佐賀県農業試験場 宮原和夫・福井基彦*・立石 曇**

はじめに

佐賀県ではニカメイチュウによる水稲の被害が昭和41年ごろから次第に増加の傾向にあり、とくに43年の第1世代幼虫による被害が目だって多かった。このニカメイチュウに対して効果的な防除を行なうためには、防除適期の把握が大切である。そうであるのに近年ニカメイガの誘殺の山が乱れて防除適期の把握がむずかしくなっている。このような乱れの原因の一つとして、ニカメイガの類似種をニカメイガと誤認して処理しているのではないかと考えたので、43年度の誘殺虫について検討を行なった。その結果佐賀県ではヨシツガ、ニカメイガモドキ、クロフタオビツガやツツガなどのツツガ亜科の類似種がニカメイガと混同されていたが、発生型の乱れをなすおもな類似種は水田地帯の環境条件からヨシツガの混同率が高いことを知った。

I 調査材料とニカメイガと混同されていた類似種

調査を行なった佐賀県神埼郡神埼町および佐賀郡川副町の予察燈設置場所は、平地の水田地帯で、水辺にヨシやマコモが多くはえているクリークの多い地帯である。調査材料は神埼町の予察燈(調査期間4月1日～10月31

* 神埼地方病害虫防除所
** 中外製薬株式会社

第1表 ニカメイガとその類似種の発生型(神埼)

発生時期	項目	ニカメイガおよびその類似種 A	ニカメイガ B	ヨシツガ C	ニカメイガモドキ D	クロフタオビツガその他 EF
ニカメイガ第一回成虫期	初飛来日	4. 29	4. 29	6. 21	5. 2	クロフタ(1) 5 1.0
	50%誘殺日	7. 6	7. 3	7. 11	5. 16	
	終息日	8. 1	7. 31	8. 1	7. 26	
	総数	488	291	158	34	
	比率/A	—	59.6	32.4	7.0	
ニカメイガ第二回成虫期	初飛来日	8. 7	8. 7	8. 13	8. 12	2 0.2
	50%誘殺日	8. 22	8. 22	9. 10	—	
	終息日	9. 29	9. 29	9. 19	9. 2	
	総数	1102	1058	40	2	
	比率/A	—	96.0	3.6	0.2	
第1回	成虫合計	1590	1349	198	36	7
第2回	成虫合計	—	—	—	—	—
	同 比 率 / A	—	84.8	12.5	2.3	0.4

日)および川副町の農試予察燈(調査期間6月1日～10月31日)で誘殺されたもので、ニカメイガとして調査された日別誘殺虫を筆者らのうち立石がニカメイガおよびニカメイガと誤認された類似種の種類、虫数について日別に調査を行なった。

調査の結果、佐賀県でニカメイガに混じって予察燈に飛来し、ニカメイガと混同された類似種には、ツツガ亜科のニカメイガ属(Chilo)のヨシツガ *C. luteellus* (MOTSCHULSKY)とニカメイガモドキ *C. hyrax* BLESZYNSKIの2種の近似種および *Neopediasia* 属のクロフタオビツガ *N. mixtallis* WALKER (= *N. atrisguamalis* (HAMPSON))とツツガ属 *Ancylolomia* のツツガ *A. japonica* ZELLERなどの類似種のほかにホソメイガ亜科の *Emmalocera* sp. やノメイガ亜科のものが混同されていたが、上記の類似種の中で誘殺数が最も多かったのはヨシツガであり、次いでニカメイガモドキが挙げられ、クロフタオビツガの誘殺数はきわめて少なかった。

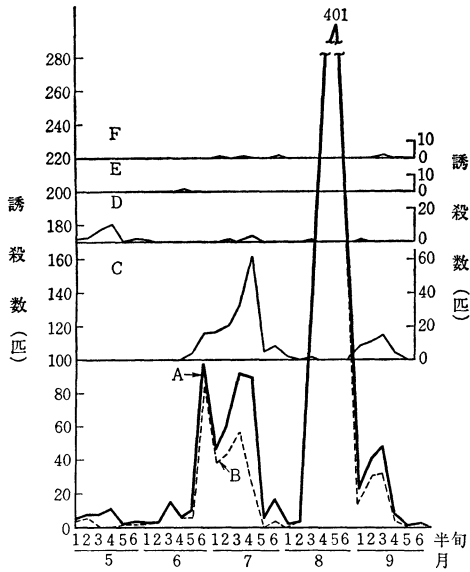
II 予察燈によるニカメイガとその類似種の発生消長

1 神埼の予察燈について

神埼の予察燈によるニカメイガと類似種の発生型(これから論ずる発生型および発生消長は雄についてのみである。理由はニカメイガモドキの分類を雄についてのみ行なったためである)は第1表のとおりである。

すなわち、ニカメイガとその類似種の43年度の発生型は平年に比較して、誘殺量が第1回成虫と第2回成虫ともに多かったこと、第1回成虫の誘殺数より第2回成虫誘殺数のほうが多いことと、発蛾の山がやや遅れたことなどであった。

また、ニカメイガとその類似種との関係は第1図に示すとおりである。



第1図 予察燈によるニカメイガとその類似種(雄)の誘殺消長(神埼)

A: メイガ類の誘殺消長, B: ニカメイガの誘殺消長, C: ヨシツトガの誘殺消長, D: ニカメイガモドキの誘殺消長, E: クロフタオビツトガの誘殺消長, F: その他のメイガ類の誘殺消長 $A = B + C + D + E + F$

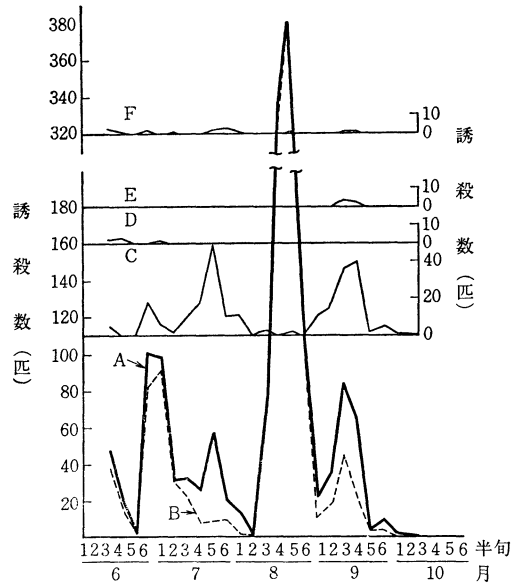
第1図で太い実線(A)はニカメイガとその類似種を含んだ半月別誘殺消長で、点線(B)はニカメイガの半月別誘殺消長である。この太い実線(A)と点線(B)の開きがニカメイガ類似種による誘殺消長の乱れとなっている。ところで、ニカメイガの第1回および第2回成虫発生期において類似種の誘殺虫率は第1表にみられるように、第1回成虫期には40.4%であったのに対し、ニカメイガ第2回成虫期には4.0%と少なかった。

2 佐賀農試予察燈について

農試では誘殺されたニカメイガとその類似種の分類を6月1日から開始したために、ニカメイガ第1回成虫期には検討ができなかったため第2回成虫期につき神埼のそれと同様に作成したのが第2表である。

第2表 ニカメイガとその類似種の発生型(農試)

発生時期	項目	ニカメイガおよびその類似種 A	ニカメイガ B	ヨシツトガ C	ニカメイガモドキ D	クロフタオビツトガその他 E F
ニカメイガ第2回成虫期	初飛来日	8. 10	8. 10	8. 13	—	—
	50%誘殺日	8. 22	8. 21	9. 14	—	—
	終息日	10. 4	9. 29	10. 4	—	—
	総数	1103	975	115	0	12
	比率/A	—	88.5	10.4	—	1.1



第2図 予察燈によるニカメイガとその類似種(雄)の誘殺消長(農試)

A, B, C, D, E, F の区分は第1図に同じ。

またニカメイガとその類似種の関係は第2図のとおりである。

農試の予察燈によるニカメイガおよびその類似種の発生型や誘殺消長も神埼のそれとよく似た傾向であった。すなわち、ニカメイガ類似種の混同はニカメイガ第1回成虫期が第2回成虫期より多いこと、類似種のうちで一番誘殺数の多いのはヨシツトガ、次いでニカメイガモドキであり、クロフタオビツトガとその他のものはきわめて少なかったことなどである。

3 個々のニカメイガ類似種の発生消長とこれがニカメイガ発生型に及ぼす影響について

神埼の誘殺状況を主とし農試のそれを参考にして述べる。

(1) ヨシツトガ: 佐賀県におけるヨシツトガの発生経過はニカメイガと同様に年2回の発生であった。この

ことについて神埼の予察燈をみると第1回成虫は5月第2半旬から8月第1半旬にわたったが、とくに誘殺が多かったのは7月に入ってからで、誘殺最盛は7月第3半旬であった。第2回成虫の誘殺

は8月第3半句から10月第1半句にわたり、誘殺最盛期は9月第3半句になった。同様なことでニカメイガとヨシツトガの第1回および第2回成虫の50%誘殺日を比較してみると、ヨシツトガの第1回成虫50%誘殺日はニカメイガより8日、第2回成虫で20日遅れている。さらにニカメイガに対するヨシツトガの誘殺比率をみると、ニカメイガ第1回成虫期で54%、第2回成虫では3.8%になっている。このような発生消長に対し防除指導上とくに注意しなければならないことはニカメイチュウ第1回成虫期では、佐賀平坦部の普通栽培水稻の被害につながりやすいニカメイガの後期発蛾(7月中～下旬)と見誤らないようにすることである。また第2回成虫期は誘殺量が少ないので大きな問題にはならないが、ニカメイチュウを主対象とした防除完了後の9月第2～3半句にヨシツトガの第2回成虫発蛾期が現われるために混乱を起こしやすい(第1および第2図参照)。

(2) ニカメイガモドキ：誘殺数が少なく年間の発生消長を明らかにすることができないが、年2～3回の発生ではないかと推定される。第1回成虫は5月第1半句から8月第1半句にわたって発生するようであり、誘殺数は5月第2～3半句に多かった。第2回成虫は8月第3半句と9月第1半句におおの1頭の飛来を認めたのみで十分検討できなかった。

次に発生量についてみると、ニカメイガとその類似種のなかに占めるニカメイガモドキの比率は23%で、ヨシツトガに比較すれば影響は少ない。ことにニカメイガ第2回成虫期は誘殺数が少なく問題にならなかった。また誘殺数の多いニカメイガ第1回成虫期でも全体の7%程度であり、発生の時期が5月に多い。そのため6月中～下旬に移植される普通栽培水稻地帯では、防除指導上には問題にならないが、予察上では5月上～中旬はニカメイガよりニカメイガモドキの誘殺量が多いので、この時期の誘殺量にまどわされて、その後のニカメイガの予察を誤らないように注意すべきである(第1および第2図参照)。

(3) クロフタオビツトガ：神埼では6月第4半句と9月第3句に1頭ずつ、また農試では9月に5頭誘殺された。これらのことからクロフタオビツトガは年2回発生するようである。このガは農試と神埼のような水田地帯では発生が少なく、ニカメイガの発生型に大きく影響を与えるような類似種ではないと思われる。

おわりに

佐賀農試は佐賀平坦部で山麓寄りの佐賀市高木瀬町から昭和43年に有明海に近い佐賀郡川副町南里に移転し

たが、移転に先だち42年に予察燈を予定地に設置して調査を開始した。その結果、高木瀬に比較し川副町ではニカメイガの誘殺数は4～5倍と多く、誘殺期間も長かった。ことに第1回成虫と第2回成虫の切れ目のないことが目だった。この原因の一つとしてニカメイガ誘殺数の中にその類似種まで混同しているためではないかと考えられたので、43年に神埼観察所と農試の予察燈について調査を行なった。この調査成績は1カ年だけであり、年によりニカメイガおよびその類似種の発生時期、数には変動が予想されるので、十分検討できないが概略次のことが知られた。

ニカメイガ第1回成虫発生期に誘殺された類似種のうちではヨシツトガが最も多かった。しかし、ヨシツトガはニカメイガの誘殺最盛期である6月中旬～7月上旬までは比較的少なく、ニカメイガが終息に向う7月中旬から下旬に誘殺最盛期がある。この時期は普通栽培水稻の被害に関係が深いニカメイガの後期発蛾と混同されやすいので防除指導上とくに注意する必要がある。

ニカメイガ第2回成虫発生期は、第1回の時に比較して類似種の誘殺されるものは少ないが、9月第3半句を中心としてヨシツトガ第2回成虫の山ができるのでニカメイガの後期発蛾と見誤らないようにする必要がある。

ニカメイガモドキはニカメイガの誘殺が少ない5月から6月前半に多いので、ニカメイガの初期発生と混同されやすい。

以上のことから佐賀県のように6月中～下旬に移植が行なわれる普通栽培水稻地帯では5月上～中旬に発生の多いニカメイガモドキによるニカメイガの発生型の乱れは予察上は注意する必要があるが、防除では被害と直接関係が少ない。しかし、ヨシヤマコモの多い平坦水田地帯ではヨシツトガが7月中～下旬と9月に多発生するのでニカメイガとよく区別して防除指導上混乱をきたさないようにする必要がある。

本調査は1カ年のみであり、また地域の条件によって類似種の重要性も異なると考えられるので、今後さらに地帯別に調査をすすめ、ニカメイガの発生消長を正確にし、ニカメイチュウの防除を適確に行なえるようにしたい。

参考文献

- 1) 岡野磨瑛郎 (1962)：岩手大学学芸部研究年報 84～131.
- 2) 服部伊楚子 (1958)：植物防疫 12(6)：236～237.
- 3) 丸毛信勝 (1933)：螟蟲ニ関スル研究 I：1～57.
- 4) 六浦晃 (1957)：原色日本蛾類図鑑(上) 93～115.
- 5) 安松京三・矢野宏二 (1968)：九大農学部学芸雑誌 23(4)：197～204.

福井県におけるニカメイガ類似種クロフタオビツトガの発生

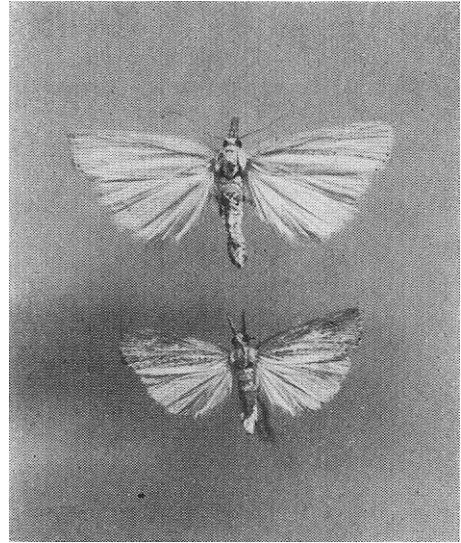
福井県農業試験場 今村 和夫・町村 徳行

1966年ころから、福井県鯖江市糺町の雑草地付近に設置してある予察燈と、山沿いに移転した福井農試（福井市寮町）の予察燈に、ニカメイガ *Chilo suppressalis* WALKER と類似したツトガ亜科 Crambinae の一種が多数誘殺された。とくに雌成虫はニカメイガと酷似し、一見してその区別はむずかしく、混同されることが多かった。その類似種を農林省農業技術研究所服部伊楚子技官に同定を依頼したところ、クロフタオビツトガ *Neopediasia mixtalis* WALKER と判明した。本種の形態については、丸毛（1933）が詳細な報告をしている。しかしニカメイガの近似、類似種の報告は多いが、ニカメイガとクロフタオビツトガの形態的比較は少ない。

このことからニカメイガとの混同を避けるため、クロフタオビツトガを再検討し、2, 3の知見を得たので、ニカメイガ類似種の参考になればと思い、ここに紹介してみたい。なお本文に先だち本種の同定、さらにご指導を賜った農林省農業技術研究所服部伊楚子技官と助言をいただいた福井県農業試験場病虫課長奈須田和彦技師に厚くお礼申しあげる。

I ニカメイガ成虫との外観的形態区別点

成虫の大きさは（第1表）体長、前後翅長ともニカメイガよりやや小さいが、前翅外縁幅はほぼ同程度である。またクロフタオビツトガの雄は雌より小さく（第1図）、さらに前翅は前縁に沿い幅広く茶褐色をおび（第2表）、色彩の濃いときは異種と同定されやすい。したがってニカメイガと混同するのは雌のみとなる。そこで両種を簡単に外観で区別すると（第2表）、クロフタオビツトガは体、前後翅色とも白味をおび、さらに前翅外縁の2, 3,



第1図 クロフタオビツトガの成虫(上は雌, 下は雄)

4 脈に明瞭な3個の微小黒点があり、区別の要点となる。なお服部（1958）は翅脈および前頭部の形態から区別点を明らかにしているが、確実な同定としてはこの方法がよい。

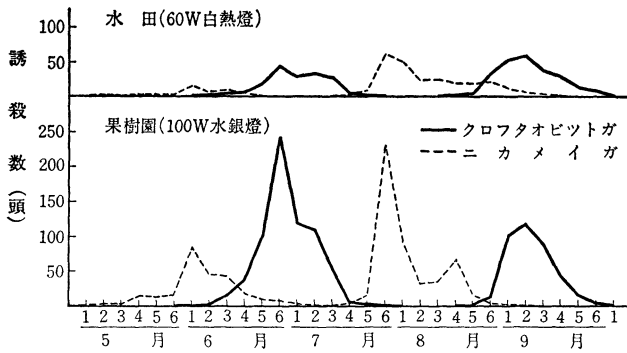
II 成虫の発蛾消長と問題点

福井農試に設置してある2地点の乾式予察燈では、光源、場所の違いはあるが、ほぼ同傾向の発蛾消長がみられ、年2回の発生を示した（第2図）。発蛾はニカメイガの後期に多くなり、最盛期は第1回6月29日、第2回9月6日とニカメイガより25~35日遅れる。したがっ

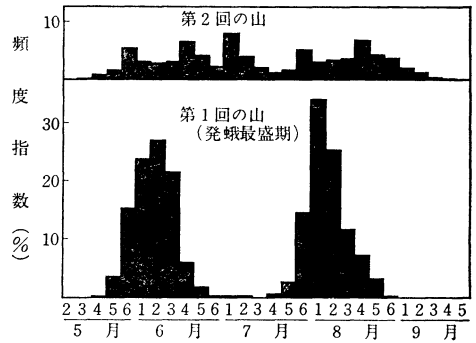
第1表 クロフタオビツトガとニカメイガの成虫の大きさ

♀♂別	項 目 種 別	体 長 (cm)			前翅長 (cm)			前 翅 外縁幅 (cm)			後翅長 (cm)		
		最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
雌	N. m	1.35	0.85	1.11	1.40	1.10	1.29	0.50	0.30	0.44	1.20	0.90	1.06
	C. s	1.50	0.90	1.21	1.60	1.00	1.27	0.65	0.40	0.48	1.40	0.90	1.15
	C. s/N. m			1.09			0.98			1.09			1.08
雄	N. m	1.10	0.80	0.97	1.20	0.95	1.05	0.45	0.30	0.40	1.00	0.75	0.88
	C. s	1.30	0.85	1.11	1.30	0.80	1.10	0.60	0.40	0.45	1.20	0.70	0.99
	C. s/N. m			1.14			1.04			1.12			1.12

注 N. m はクロフタオビツトガ, C. s はニカメイガ。



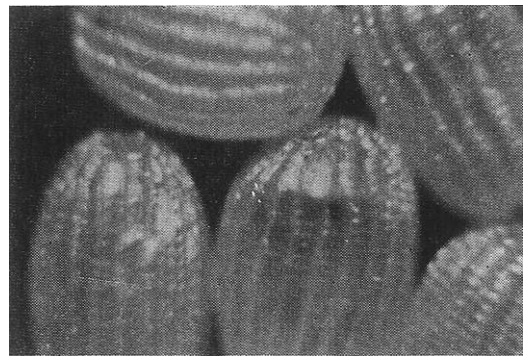
第2図 クロフタオビツトガとニカメイガの
半月別誘殺消長 (1968)



第3図 福井県におけるニカメイガ発蛾の
山の発現時期 (1959~'68)

第2表 クロフタオビツトガとニカメイガの
成虫区別点

種別	クロフタオビツトガ	ニカメイガ
区別点		
前額	丸味をおびる	顕著な円錐型
下唇鬚	非常に長い	やや長い
体色	白褐～乳白色	淡褐～黄褐色
前翅色	雌 白褐色で暗褐色点が散在	黄褐色で暗褐色点が散在
	雄 前縁側半分にかげ茶褐色	やや黒味をおびる
前翅外縁の黒点と条線	2, 3, 4 脈に3個の微小黒点を見る。また2条の灰黒色線を有す	7個の微小黒点を見るが条線はない
翅頂	尖りは強い	尖りは弱い
その他	前翅に斜めの2条の褐色条をみることもある	



第4図 クロフタオビツトガの卵

第3表 クロフタオビツトガ卵の大きさ

項目	極値		
	最大値	最小値	平均値
長径	0.53	0.44	0.49
短径	0.34	0.27	0.32
長径/短径	1.53		

第4表 クロフタオビツトガとニカメイガの産卵数

種別	極値		
	最大値	最小値	平均値
クロフタオビツトガ	777	204	400.1
ニカメイガ	612	114	361.8

注 卵細胞 50% 以上形成したもの

て混同する確率は比較的少ないともいえる。ただ混同すると後期発蛾,あるいはだらつきとして記録され,予察,防除上の問題となろう。その可能性を知るため,福井県に設置してある予察燈(50カ所)のニカメイガの発蛾山を検討すると(第3図),発蛾最盛期に対する7月第1半月ころ,9月に入ってから第2回の山が5~8%あり,混同されていることも考えられる。なお7月上旬に第2回の山を多く記録した年は,1961, '62, '64年で,地点によっては半月計 200~300頭の誘殺を認めている。しかしこれは過去10カ年の調査結果から想定したので,あくまでも可能性として考慮したい。

III 卵の形態と産卵・産卵様式

産卵様式はニカメイガと異なり,植物の葉鞘部を中心に個々に産む。卵の形態についての報告はないが,大きさは長径 0.49 mm, 短径 0.32 mm で(第3表),米粒

に類似し(第4図),表面には24の溝がある。その色彩は乳白色~淡黄色を呈する。また成虫体内における産卵形態は,ニカメイガとほとんど変わらないが,その産卵数はニカメイガよりやや多い(第4表)。なお成虫の体長と産卵数とに +0.746の相関係数が得られ,发育のよい成虫に高い産卵能力がうかがえた。

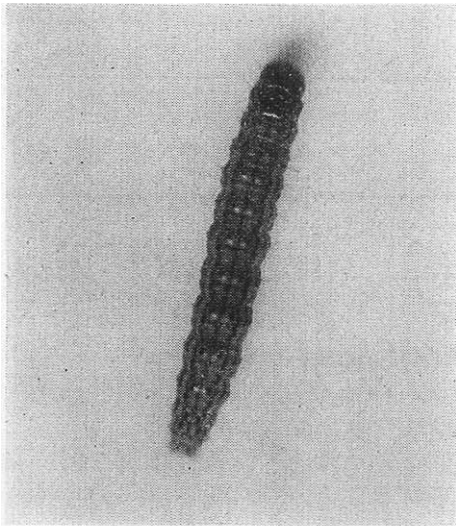
IV 越冬幼虫の形態と行動特性

越冬幼虫の大きさは食餌植物により変異差は大きい,体長 1.1 cm, 体重 33.7 mg で(第5表),福井県

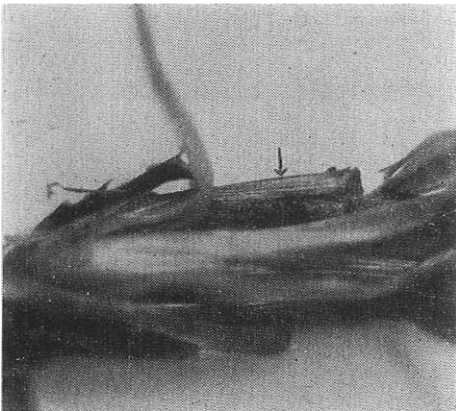
第5表 クロフタオビツトガ越冬幼虫の大きさ

項目	極値		
	最大値	最小値	平均値
体長	1.6 cm	0.9	1.1
体重	84 mg	13	33.7

内のニカメイガ越冬幼虫60~70mgに比し、かなり軽い。また丸毛(1933)は終令幼虫の体長2.8cm内外に達すと報告している。したがって越冬幼虫は成虫の大きさ(第1表)、第1回発蛾時期(第2図)などを考慮すると、終令幼虫に到達していないものと考えられる。またその違いは越冬幼虫(第5図)と、丸毛(1933)の終令幼虫形態からも明らかで、背線、亜背線の3褐色縦線、さらに気門上、下にも細い縦線がみられることにある。この条線はニカメイガ幼虫にやや類似するが、頭部および前胸背部は光沢ある黒色、



第5図 クロフタオビツトガの越冬幼虫



第6図 クロフタオビツトガ幼虫の巢

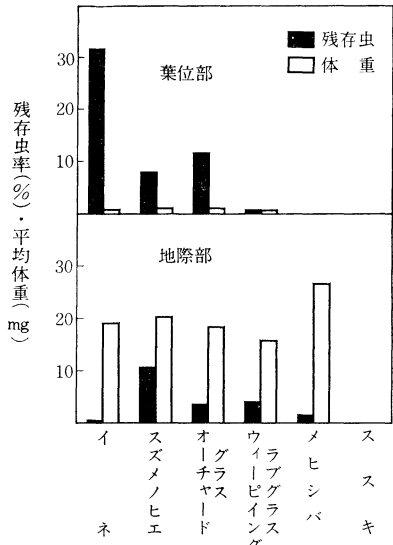
さらに胸、腹各節に黒斑あるいは黒点が配列され、外部形態の違いは明らかである。

幼虫の生息場所は、草丈の低い叢生した植物(イヌビエ、スズメノヒエ、オーチャードグラス、メヒシバ)の地際部の茎と茎、枯死物や虫糞にて巢を作り(第6図)巢内の近くを摂食する。しかし摂食量が少ないため、食跡はみつけにくい。なお越冬は植物の地際部の巢内で、幼虫態にて冬越しする。

V イネの食害可能性と寄生植物の想定

幼虫の食草は丸毛(1933)によると、メヒシバのみ記録している。そこで予備的に試験管の中へ各種植物を入れ、ふ化幼虫を7日間飼育させたところ、メヒシバはほとんど摂食せず、5日後には全部死虫となり、若令幼虫の好適食草とは考えられない。むしろイネ科でも葉幅の広いイネ、イヌビエ、オーチャードグラスは摂食いちじるしく、生存虫も多く害害植物とも想定される。また葉のやわらかいマメ科のアカツメクサでも摂食がみられる。なおその食痕はフタオビコヤガ *Naranga aenescens* MOORE の若令幼虫と同じく、表皮を残し摂食するため、多数のカスリ状白斑が生じる。

また自然に近い状態で、ポットを用い21日間飼育させたところ、葉位部と地際に別れて摂食がみられた(第7図)。とくに葉位部に生息している幼虫体重は1mg以下と軽く、正常な発育ではなかった。しかし地際部での生息幼虫の体重は15mg以上に発育しており、地際部



第7図 クロフタオビツトガふ化幼虫を食餌植物別放飼した21日後の生息部位と発育

環境あるいは摂食が幼虫発育に適しているといえよう。したがってイネの食害可能性は、イネに産卵されれば若令幼虫期での加害を想定できるが、水田環境を考慮すると寄主植物の可能性は少ないと思う。なおメヒシバは地際部で、わずかに生存虫を認めたのみであるが、幼虫体重が重いことから2次寄主植物と考えられる。したがって圃場調査も考慮して寄主植物をスズメノヒエ、イヌビエ、オーチャードグラス、ウィーピングラブグラスに想定したい。

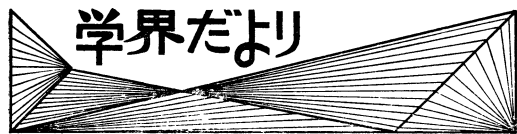
む す び

クロフタオビツトガの雌成虫は、ニカメイガ成虫と類似し混同されやすい。その発蛾時期はニカメイガの発蛾後期に到来するため、混同すれば後期発蛾、あるいはだらつきとして誤認されよう。また寄主植物については4種を想定したが、イネを加害する可能性は少なく、むしろ

幼虫の生息環境からみて飼料作物の加害が十分考えられる。なお発生分布は、福井県に設置してある予察燈の誘殺状況から考慮して、おそらく全県に生息しているものと思われ、丸毛 (1933) の報告をあわせ推察すれば、全国各地に分布しているものと考えられる。したがって雑草の多く叢生している付近に設置してある予察燈では、ニカメイガと混同しないよう調査にあたっての注意が望まれる。

参 考 文 献

- 服部伊楚子 (1958) : 植物防疫 12(6) : 2~3.
 河田 党 (1930) : 応用動物学雑誌 2(2) : 145~146.
 丸毛信勝 (1933) : 螟蟲ニ関スル研究 I : 15~19.
 六浦 晃 (1953) : 関西病虫研講演要旨 31 : 21.
 安松京三・矢野宏二 (1968) : 九大農学部学芸雑誌 23(4) : 197~204.



○日本植物病理学会夏季関東部会開催のお知らせ

期 日 : 44年7月12日(土) 午前10時30分~午後5時

会 場 : 埼玉県農業試験場
 (埼玉県熊谷市久保島 1872)
 電話 熊谷 (21) 5041)

連絡先 : 日本植物病理学会関東部会事務取扱所
 (東京都杉並区和田3の55の30)

農林省蚕糸試験場病理部桑病研究室
 電話 東京 (311) 0121)



○栃内吉彦氏ら叙勲さる

春の叙勲により植物防疫関係者のうち栃内吉彦氏(元北海道大学教授)が勲二等旭日重光章を、桑山 覚氏(酪農学園教授)・二瓶貞一氏(元農林技師)が勲三等瑞宝章を、加藤幸助氏(日本特殊農薬製造株式会社社長)が勲五等双光旭日章をそれぞれ受章された。

第2回イネ白葉枯病シンポジウム開催のお知らせ

本会のイネ白葉枯病防除対策推進協議会の事業の一つとして昨年に引き続きイネ白葉枯病に関する第2回目のシンポジウムを下記のように開催いたします。

記

日 時 : 昭和44年7月17日(木) 午前10時~午後5時
 場 所 : 家の光会館大講堂(東京都新宿区市ヶ谷船河原町11)

演 題

- 1 セイロンのイネ白葉枯病について
- 2 イネ白葉枯病のスクリーニング法
- 3 イネ白葉枯病の発生予察と薬剤防除
- 4 組織培養法によるイネ白葉枯病防除薬剤のスクリーニング
- 5 イネ白葉枯病に関する最近の研究動向

演 者

- | | |
|------------|----------|
| 農林省九州農業試験場 | 田部井英夫氏 |
| 理化学研究所 | 米山 勝美氏 |
| 兵庫県農業試験場 | 西村 十郎氏 |
| 農林省農業技術研究所 | 深見 悌一氏 |
| 同 | 上 水上 武幸氏 |

タマネギ白色(しろいろ)疫病の発生と防除

福岡県農業試験場 横山佐太正・吉田 桂輔

1959年春、福岡県内の早生タマネギ栽培地帯において、べと病や灰色かび病とは異なる新病害が発生して問題となった。当時の予備調査では、主として外観的症状によって、1種の細菌病であろうと予想した。事実、細菌も検出されたが、病原性が不安定であり、少なくともそれが第1次的ではないと判断された。しかし、翌年病患部組織中に多数の卵胞子形成を発見してから、本病が疫病菌に起因することを確認したわけである。その後、この疫病は県内に広く発生することを知ったが、逆に猛威をふるっていたべと病は影を潜め、現在ではサンプルの入手が困難な状況である。

本病はすでに記載されている従来の疫病とは、病原菌の諸性質が相違しており、別種として取り扱うのが妥当であると考えていた。その上被害は年々増加の傾向を示し、ネギ属植物をほとんど侵すこと、さらに県内ばかりでなく国内に広く分布していると思われたため、筆者ら⁹⁾はとりあえずタマネギ疫病として第1報を報告した。この前年伊坂ら⁸⁾はラッキョウの腐敗病について報じたが、その後疫病菌によることを認め、これに関する詳細な報告⁷⁾を行なっている。

一方、筆者らは京都府立大学桂教授に菌の同定を依頼していたところ、わが国では未報告の *Phytophthora porri* によることが明らかとなり、近畿地方でも本病の発生が観察されていることが判明した。したがって、第2報¹⁰⁾以後^{10,12)}は桂教授提案による白色(しろいろ)疫病を採用することとした。最近、桂教授ら¹¹⁾はおもに病原菌の分類学的立場から詳細に報告されたが、本疫病菌と同一菌によることは明白であり、タマネギについても同様に発表が予定されている。

本研究に際して、とくにご教示を賜った京都府立大学桂 琦一教授、九州大学日高 醇教授ならびにご協力をいただいた当病理研究室吉村大三郎技師に対し、記して謝意を表する。

I 発生分布

本病が疫病菌によって起こることを、福岡県内で初めて確認したのは1960年である。しかし、前書きでもふれたように、すでに前年同一地域で観察されており、農家からの聞き取りをも参考にすると、1956、'57年ごろから発生していたようである。以後、年次的な消長はある

が、毎年発生を認め、同時に発生地域も次第に拡大し、現在では県内いたるところに分布している。

また情報によると九州隣県でも認められており、桂教授は近畿地方のタマネギ主産地帯で確認されている。後述するように、本疫病菌がネギ属植物をほとんど侵すことや福井農試伊坂技師らの報告をも総合すると、国内に広範囲に分布していることが伺われる。

II 病徴と発生時期

発病はおもに葉で、最初葉身の中央部付近に不整形、周縁やや不鮮明な油浸状、青白色の病斑を生じる。白色(はくしょく)といえは純白のような印象を受けるが、新鮮な病斑はやや青味を帯びているので、白色(しろいろ)とやわらかく表現したほうが本病の感じが出ている(桂教授命名談)。病斑が拡大して葉身を取りまくと、そこから折れて上部は枯死する。被害が進むと白色の葉枯状となり、玉の肥大が阻害される。この疫病はべと病や灰色かび病と異なり、肉眼的には病斑上にカビ状の菌叢は認められず、むしろ細菌病に侵されたような症状を呈する。

以上は一般的な病徴であるが、苗床時代ことに幼苗のころには立枯状となる場合もあるので注意を要する。また2次的に細菌やその他の菌がつくと、病斑のようすが違ってくるので、新鮮な病斑で観察しなければならない。病斑上では遊走子のうの形成は少ない(あるいは脱落飛散しやすい)が、患部組織内に多数の卵胞子を形成するので、鏡検によって容易に診断できる。

本病は福岡県内では、1月下旬から4月上旬にかけて発生、気温が急に上昇する4月中・下旬以降は病勢が非常に弱くなる。年によっては年内の苗床時代や定植畑初期から発生するが、一般に病徴が激しい時期は2~3月である。現在のところ、県内ではべと病は問題でなく、主として本病が早春から発生し、次いで4月以降に灰色かび病や黒斑病などが目だつ。このような経過をたどっているにもかかわらず、本病をべと病と誤認される結果、防除薬剤の選択を誤まって、効果が不十分な事例が意外に多いので気をつけたい。

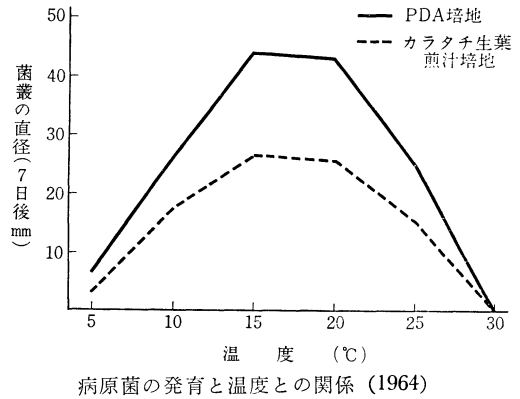
III 病原菌と寄主範囲

従来、わが国で知られているネギ類疫病の病原菌は、

1915年沢田氏¹⁾の報告による *Phytophthora allii* SAWADA のみで、これは後に TUCKER²⁾によって *P. parasitica* に改められた。しかしこれに関する詳細な報告はなく、結局ネギ類の疫病については沢田氏の記載によるほかはない。これによると、おもに5月以降に発生し、病組織内に卵胞子の形成は認められず、ただ培地内で2カ月後にその形成が観察されたに過ぎない。しかも *parasitica* の雄精器は底着性である点、明らかな差異がある。したがって、ネギ類を侵す疫病菌としては、わが国では未報告のものであると考えられ、京都府立大学桂教授に種名の同定を依頼した。その結果、cactorum 群に属し G. M. WATERHOUSE³⁾ の分類法によると、I、II 群のいずれかに属することが判明し、1968年 *Phytophthora porri* FOISTER に該当することが明らかとなった。なお詳しくは桂教授ら⁴⁾の報告を参照されたい。

タマネギからの分離菌について、形態的性質を調査した結果は次のとおりである。菌糸は無色、無隔膜でやや太く平均幅 5.4 μ、古くなると隔膜を生じる。遊走子のうは卵形、洋梨形で 18.4~36.4×24.0~80.4 μ (平均 28.4×41.2 μ)、厚さ平均 3.4 μ の乳頭突起を有し、自然発病の病斑上では、遊走子のうの形成が少ないようである。しかし 2、3 の培地 (カラタチ生葉、イチヂク生葉煎汁寒天など) では多数形成される。厚膜胞子は培地上のもので球形、直径平均 22.1 μ、菌糸の先端および中間に生じる。蔵卵器は灰~暗褐色で、球形、平滑、直径平均 46.5~45.0 μ、病組織内および各種培地内に短期間(3~5日)で形成される。雄精器は無色、倒卵~楕円形、主として側着性、まれに底着性である。卵胞子は黄~暗褐色、球形、大きさ平均 29.8×29.2 μ、蔵卵器中に1個充満する。

PDA 培地における菌糸の発育温度は、右図のとおり



最低 5°C 以下、最適 15~20°C、最高 28°C で 30°C では発育しない。すなわち比較的低温の疫病菌であることは本菌の重要な特徴で、これが発生時期に大いに影響するわけである。水素イオン濃度と菌糸発育との関係は、pH 4.4~9.8 の範囲で発育し、最適は pH 5.8~6.2 付近であった。試験管培養での生存力は、25°C 以上の高温では弱かったが、15°C の条件下では1年以上生存しうようである。また湿熱処理による菌糸の死滅温度は 40°C・20分、45°C・10分であった。なお主要な伝染源である卵胞子については未検討であるが、堆肥として十分醗酵させれば死滅するものと考えられる。その他病原菌発育と培養基の種類、炭素源ならびに窒素源などとの関係については省略する。

寄主範囲について培養菌叢片(菌糸)を用い、有傷および無傷接種によって検討した結果、無傷接種でもネギ、ラッキョウ、ニラなどのネギ属植物に病原性を示した。自然発生しているこれらのネギ属植物からの各分離菌(発病葉および桂法による土壤中からの捕そく分離)は、

第1表 ネギ属植物から分離した疫病菌の病原性 (1967)

供試菌 接種方法 接種植物	タマネギ菌		ネギ菌		ラッキョウ菌		ノビル菌	
	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷	有傷	無傷
タマネギ(葉)	++	+	+	+	+	+	++	+
ネギ(葉)	++	+	++	+	++	+	++	+
ラッキョウ(葉)	++	+	+	+	++	+	++	+
ニラ(葉)	++	+	++	+	++	+	++	+
ノビル(葉)	++	-	+	-	++	-	++	-
トマト(熟果)	++	±	++	±	++	±	++	±
キュウリ(青果)	++	-	±	-	++	-	++	-
ピーマン(葉)	++	-	-	-	++	-	++	-
ジャガイモ(塊茎)	±~+	±	±~+	±	±~+	±	++	±
温州ミカン(熟果)	++	-	++	-	++	-	++	-
リンゴ(葉)	+	-	+	-	-	-	+	-

注 15°C 5日後調査

第1表のとおりタマネギに対して病原性を有し、それぞれ類似症状を呈した。すでに第1報⁵⁾でふれたように、自然発生の時期、病徴、病原菌の形態などを総合すると、ネギ、ワケギ、ラッキョウ、ニラ、ノビルなどが同一疫病菌によって侵されることは明らかである。ただ自然状態で、多発タマネギに隣接したニンニクにはほとんど発病を認めなかったが、抵抗力の強弱については検討の余地がある。そのほか多数の供試植物に対する接種試験結果(成績省略)では、

有傷によってかなり広範囲に病原性を示したが、無傷接種ではホウレンソウ、ジャガイモの葉で軽微な症状を認めたのみであった。要するに、自然ではもっぱらネギ属植物を侵すという見方が順当のようである。

IV 伝染と発生誘因

土をつめた大型鉢に4月ごろ病葉を入れておき、秋にタマネギを播種しこの苗を別の鉢に定植したところ、翌年2月ごろ発病した。さらに研究を要するが、タマネギ収穫の際切り落とした葉を畑に堆積した場所で、極端に多発した事例をも考慮すると、ほかの疫病と同じような伝染が推察される。貯蔵タマネギで翌春の新葉に発病を認めた例があり、鱗茎(玉)が病原菌の潜伏場所としての役割を持つことが十分に予想される。

本病の発生誘因について、1960年以降の年次的な消長と気象との関係についてみると、一般に2~3月が温暖多雨の場合に多発している。ことに本年(1969年)の気象条件はきわめて好的な誘因であり、多発生年次が記録されるにいたった。連作畑ではなほだしい被害を生じるが、水田裏作でも発生する。排水不良の湿潤な状態が本病の伝染に適することは、他の疫病と変わりがない。畑によって顕著な発生の差が見られるのは、病苗の持ち込みが原因であると判断される。このことは年内に苗床で発病し、ひどい場合立枯症状を示すので選別できるが軽微な病苗は判別しにくく知らないままに定植畑に植込まれるためと考えられる。苗床の環境的な位置も、連作に次いで軽視できない条件である。現に苗床に隣接してワケギやニラが栽培されており、畦畔のノビルをも含めて、これらが自然発病しているので、伝染源に対する環境衛生的な配慮が大切であろう。観察によると、晩生種は早生種に比較して被害が少ない傾向であるが、2~3月(適温)ごろタマネギの生育が大きくなるような品種や栽培条件、葉の垂れ下がりやすい形態の性質などが伝染に好適で、発病しやすいと考えられる。

V 防 除 法

1 苗床の防除

前にも述べたように、苗床でかなり発病が認められるから、防除にあたっては、苗床での防除がまず第1に重要である。トマトやキュウリなどの育苗では、床土をかえたり、薬剤消毒を行なうことが常識となっているが、タマネギではそれほど注意されていない。発生苗床の連作をさげ、また環境をも考慮して、ネギ属植物の発病が見られないような場所に苗床を設けることが望ましい。つまり、立枯性病害の防除法に準じた床土の取り扱いや

管理、そして消毒法を実施し、健苗育成につとめることが大切である。

クロルピクリン剤による土壌消毒法などは、従前どおりでさしつかえない。ただ、液用水銀剤の使用は、残留毒性の問題がありすめかねる。藻菌類に有効と思われるDAPA剤(デクソン)やカーバム剤(NCS)のような除草をかねた薬剤などの本病に対する防除効果については、今後検討を要する課題であろう。

2 定植についての注意

定植畑は一度発病したら連作しないようにし、3~4年間はネギ属作物を作らない。また排水の悪い畑では、他の疫病の場合と同じような処置が必要である。定植時にとくに注意したいことは、生育不良苗は本病に侵されている危険性があるので、このような苗は使用しないほうが安全である。もし苗不足のためやむをえない時は、健全苗と混植しないようにし、隅のほうにまとめて植え付けておき、観察や防除が行き届くように気をつけたい。

3 定植畑の薬剤防除

ここでは薬剤散布についてだけ述べよう。筆者ら¹²⁾は第3報で、防除薬剤のスクリーニング結果を報告したが、すでに前年¹⁰⁾にもこの一覧表を掲載している。なお第2表はその後追加検討した数種の農薬が含まれている。本成績はあくまで室内における基礎的な試験結果であるが、過去に取り扱った数種の疫病に対する実用効果とほぼ一致しているので、参考に供することとした。

水銀剤および銅水銀剤が疫病に有効なことは、この成績からも伺われるが、残留毒性の点から推奨するわけにはゆかない。したがって、たとえばETM剤、カルバミン酸系剤、ジクロン・チウラム剤などが良いと思われる。ただし病斑ができた後では、その拡大を阻止するような浸透移行の強い治療効果は、どの薬剤も認められないので、おそくとも初発時から散布を開始することが望ましい。本年のように暖冬多雨の場合は、よく見回って早期発見につとめ、時期を失しないよう注意する。タマネギは薬剤が付着しにくいので、展着剤の加用は忘れてならないが、3回前後は必要であろう。

なお、べと病に対して有効なジネブ剤、マンネブ剤およびシクロヘキシミド剤は、本病に対する効果が劣るので、薬剤選択を誤らないようにしなければならない。今後、cfam Z、TPN剤、チアアジアジン剤、プロピネブ剤などについて検討を加えたいと思っている。とくに本病の発生によって、貯蔵タマネギの腐敗の誘因になる危険性が推察されるので、この点の解明はさらに望まれる問題である。

第2表 主要薬剤の効果比較 (室内 1964~'68)

一般名	商品名 (水銀剤以外は水和剤)	希釈倍率	成分量	菌糸発育 阻止効果	病斑形成 予防効果	病斑拡大 阻止効果	孢子形成 阻止効果
銅 剤	ドイツボルドー クプラビット	300倍 600	1,467 ppm 833	× ×			
銅 水 銀 剤	メルボルドー 水銀ボルドー タカ水銀ボルドー 園芸水銀ボルドー	500 500 500 500	銅 300, 水銀 3.6 銅 400, 水銀 18 銅 400, 水銀 18 亜鉛 200 銅 700, 水銀 6	○ ◎ ◎ ○	○ ○ ◎	× ×	◎ ○
水 銀 剤	水銀乳剤 水銀水和剤	2,000 1,000	15 25	◎ ◎	○	×	◎
スズ 剤	スズ	20	800	250	◎	×	×
ひ素 剤	アソメート	800	500	○	△		
マンネブ 剤	マンネブダイセン ジマンダイセン	500 500	1,400 1,400	○ ×	○ ○	×	○ ◎
メチラム 剤	ポリラム	500	1,300	○	○~△		○~◎
B D C 剤	バイセツト	500	1,300				◎
ファーバム 剤	ホックメート	800	813	◎		×	×
チウラム 剤	チウラミンク アータック	500 500	1,600 1,300	◎ ○	×	×	○
カルバミン酸系 剤	セルタ	500	1,300	◎	◎		
E T M 剤	ベジタ	1,000	500	◎	◎		◎
ダイホルタン 剤	ダイホルタン	700	1,143	○	○~△		◎
ジクロン・チウラム 剤	ダイキノン ハイキノン	500 500	ジクロン 600 チウラム 400 ジクロン 600 チウラム 400	◎ ◎	○ ◎	×	○
ジネブ・ジクロン 剤	シミサン	500	ジネブ 700 ジクロン 300	◎	×	×	×
トリアジン 剤	トリアジン	500	1,000	×	○		◎
スルフェン酸系 剤	ユバレン	700	714		◎		○~◎
抗生物質銅水銀 剤	ストマイ水銀ボルドー	1,000	ストマイ 100 水銀 4.5, 銅 350	◎	◎	×	◎

注 ◎：顕著，◎：有効，○：やや有効，△：不明，×：ほとんど認めず，空欄は未検討。

引用文献

- 1) 沢田兼吉 (1915) : 台湾農試特報 11 : 36~60.
- 2) TUCKER, C. M. (1931) : Univ. Mo. Coll., Agr. Res. Bull. 153 : 1~203.
- 3) ——— (1933) : *ibid.* 184 : 1~80.
- 4) WALTERHOUSE, G. M. (1963) : *Commonw. Myc. Ins., Myc. Pap. No. 92* : 1~22.
- 5) 伊阪実人・川久保幸雄 (1966) : 植物病理 32(2) : 63.
- 6) 横山佐太正・吉田桂輔 (1967) : 九州病虫研会報 13 : 35~36.
- 7) 伊阪実人・宮越 盈・川久保幸雄 (1967) : 植物防疫 21(12) : 509~512.
- 8) 横山佐太正・吉田桂輔・桂 琦一 (1968) : 植物病理 34(3) : 167.
- 9) 桂 琦一 (1968) : 植物防疫 22(2) : 29~32.
- 10) 横山佐太正 (1968) : 今月の農業 12(10) : 32~34.
- 11) 桂 琦一・伊阪実人・宮越 盈 (1969) : 植物病理 35(1) : 55~61.
- 12) 横山佐太正・吉田桂輔・吉村大三郎 (1969) : 同上 35(2) : 138.

サツマイモに発生するアカビロウドコガネ

東京都砂川地区農業改良普及所 安藤 延夫

東京都経済局農林部農業改良課 阿部善三郎・田村光一郎

はじめに

アカビロウドコガネ *Maladera castanea* ARROW (*Austoserica castanea* ARROW) については、すでに、アメリカ合衆国においては、HALLOCK (1930, 1933, 1934, 1940) により各種園芸作物などの重要害虫として詳細な報告がある。わが国においては、田村 (1950) によりアズキ、ダイズ、ゴマの害虫として、さらに白浜 (1967) によりサツマイモの害虫として報告されている。

東京都東村山市および周辺の北多摩郡北部約 500 ha は、古くから金時種を主体とした焼イモ、きんとん、てんぷら用のサツマイモの特産地として知られているが、1966 年ころより、本種による被害が発生し、年々発生面積が拡大している。1966 年にはわずか東村山市の一部 10 ha に発生したにすぎなかったが、1967 年には東村山市およびこれに隣接した北多摩郡清瀬町、大和町、村山町などの特産地 70 ha に、さらに、1968 年には同地域約 120 ha に急激に拡大した。とくに地下部が食害されるため、収穫イモは市場価値がいちじるしく低下し、栽培農家にとっては致命的な被害となっている。

また、埼玉県においても多発し、ナンキンマメ、サツマイモなどに被害を生じているという。

東村山市においては、田無地区農業改良普及所、東村山市農業協同組合および東村山市など関係機関の精力的な防除指導によって被害を最小にとどめている。しかし、本種のサツマイモにおける生態、防除法などについての成績がほとんど得られていなかったため、普及活動上大いに苦慮していた。幸いにも、1967 年 12 月より 1968 年 10 月にかけて、東村山市における実績を参考とし、若干の調査、防除試験を北多摩郡村山町中藤の発生地において実施することができたので、不十分ではあるが、結果の概要について述べ参考に供したい。

なお、実施するにあたり種々のご指導、ご援助を賜った東京都砂川地区農業改良普及所長旗野 豊氏ほか所員一同、東京都農業試験場栽培部長本橋精一氏、同部病理昆虫研究室河合省三氏ほか同室員一同に、また、文献の紹介を賜った農林省農業技術研究所長谷川 仁技官、東京農業大学後閑暢夫博士に厚く謝意を表する。

II 被 害

1 成虫による被害

成虫は赤褐色の赤いビロード状の光沢をもった体長 7～10 mm の小型のコガネムシである。7月中旬から8月中旬にかけてもっとも多く現われ、主としてサツマイモの葉を食害する。品種金時をとくに好んで食害し、被害の大きいときは、畑全面、つる、葉柄のみを残して丸裸となる。このため地下部の生育が抑制され、いちじるしい減収となる。しかし、東京金時やその他の品種では比較的被害が少ない。また、ゴマ、アズキ、ウド、ゴボウなどにも若干の被害が認められたが、サツマイモに比べるときわめて軽微であった。アメリカ合衆国においては、インゲン、ゴボウ、サツマイモの他多くの野菜類、花卉類、果樹類およびその他の植物など 100 種以上の植物を加害することが HALLOCK (1930, 1933, 1934, 1936)、長谷川 (1968) によって報告されている。

加害の様子は、アズキ、ダイズ、ゴマなどの場合と同様、葉縁より不規則に食害が始まり、内部に向かって全面的に細長く食いこみ、葉に孔をあけて食害するようなことはほとんどない (第1図)。

強度の夜行性であるため、日中はサツマイモ畑の畦のやわらかい土壌中に浅くもぐっており、午後8時30分



第1図 成虫による被害

～9時ごろより地上部に現われて食害し始める。

また、成虫は少なくとも1.5カ月は生存するようであるが、食葉量調査によると、一般に成虫期間中、中期にもっとも多く、後期がこれにつぎ、前期に少ない。1頭当たりの食葉量は1日当たりサツマイモ葉 53～250mm²で、日によっていちじるしく変動する。

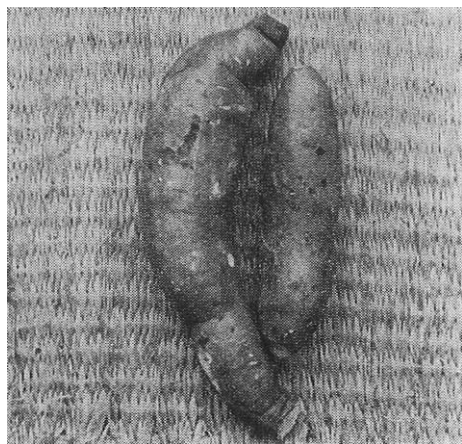
2 幼虫による被害

幼虫は円筒形、乳白色（老熟すると淡黄褐色）、頭部は黄褐色、大きさは成長すると長さ15～16mmとなる。雑食性で、当地ではサツマイモ、陸稲、ムギ、ホウレンソウ、カブ、ゴボウ、ダイコン、エゾギク、その他の根部を食害するが、とくに夏～秋にかけてサツマイモをいちじるしく食害する。また、土壌中に混入された有機質も食餌としている。アメリカ合衆国においては、カブのほか、多くの野菜類、花卉類およびその他多くの植物を加害することが HALLOCK (1930, 1933, 1934, 1936) によって報告されている。

サツマイモでは9月から10月の収穫期にかけて被害が大きく、被害を受けたイモは商品価値が低下し、はなはだしいときには市場出荷もできない。成虫の場合と同じように、金時種に被害が大きい。

また、多発畑では陸稲やホウレンソウにも被害を生じ、はなはだしいときには、坪枯状に枯死する。

加害の様子は、サツマイモではイモの比較的表層の部分を浅く不正円形または細長クミミズ状にえぐったように食害する。被害のはなはだしいときには全面に食害痕を生じるが、軽いときにはイモの先端に近い部分のみ生じる。食害痕には土壌が付着しやすいため黒くみえるが、水洗すると新しい食痕は白く、古い食痕は黒褐色の傷跡がのこる（第2図）。



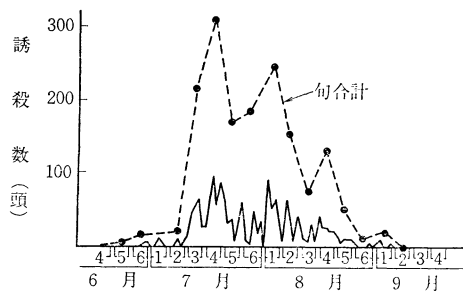
第2図 幼虫による被害

II 生 態

1 成虫の発生消長

田村 (1950) によれば、アズキなどにおける本種の発生は年1回で、6月下旬から9月にかけて不規則に現われるという。また HALLOCK (1930) によると、アメリカ合衆国では一般に7月初めから現われ、7月15日から8月15日にかけてもっとも多く、10月中旬に終息するという。しかし、サツマイモにおける発生消長については不明の点が多いので、1968年6月20日より9月20日まで、湿式白色誘殺燈（ニカメイチュウ誘殺用60W白色燈）を点燈し、毎日の誘殺状況を調査した。

結果は第3図のとおりである。すなわち、6月23日



第3図 成虫の誘殺グラフ

に初飛来を認めたが、その後7月第2半旬までの飛来数は少なく、7月第3半旬より急激に増加し、7月19日に飛来最盛日となった。さらに、8月第2半旬まで多飛来を認めたが、その後次第に漸減し、9月16日に終息した。この結果は HALLOCK (1930)、田村 (1950) の報告とほぼ一致するが、本調査では明らかに飛来の山が認められた。

また、誘殺燈および圃場観察によると、日没直後には成虫の移動はほとんど認められず、地上部に現われた成虫はいったん食葉した後、午後10時以降に移動を開始して誘殺燈に飛来するものがほとんどであった。

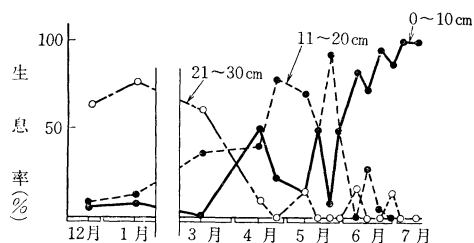
さらに、降水と飛来数との関係を飛来最盛期の7月第3半旬から8月第2半旬にかけて調べた結果、一般に夕刻より降水のあった日に飛来の少ない傾向が認められた。また、HALLOCK (1930) によると、成虫の飛来は21°C以下の冷涼な夜は少なく、暖い夜に多いと報告しているが、本調査ではとくにこのような傾向が認められなかった。

2 幼虫の土壌中における生態

(1) 土壌中における垂直分布：幼虫の防除を実施する

ための基礎資料をうるため、1967年12月より1968年7月にかけて、定期的に土壌中における幼虫の深度別分布調査を行なった。

結果は第4図のとおりである。すなわち、12～1月にかけての低温期には21～30cmにもっとも多く、11～20、0～10cmの層にはきわめて少なかった。また、この時期には31～40cmの層にもかなり生息を認めたが、41cm以下の層にはごくまれであった。いずれにしても幼虫の生息は耕盤までで、心土(50cm以下)の赤土の層には生息していなかった。3月中旬には次第に上層の密度が高まり、11～20cmの層にもかなりの生息が認められ、4月中旬～5月下旬には、ほとんどがこの層に移動し、5月末以降はほとんどが0～10cmの表層部に移動した。HALLOCK(1930)によると、若令幼虫は2.5～10cmの層に生息して植物の根や腐植物を食餌として成育し、2～3令幼虫が23～28cmの層で越冬し、4月中旬ごろに上層10cmの層に移動し、6月中旬まで植物の根を食害すると報告している。本調査結果は若令期の調査はないが、越冬期以後はこれとほぼ一致している。



第4図 幼虫の垂直分布の経過 (無つる区)

しかし、このような分布も土壌中にサツマイモのつるや他の有機物が混入されていると、後述のように春以降の活動期の幼虫は好んでこれらに集まるため、いちじるしく異なった分布を示す。

(2) つる埋没との関係：都下における栽培地では、翌年のサツマイモの有機質肥料源として、収穫時にサツマイモの茎葉を1畦おきに畦間に埋没する慣行がある。このような耕種法が幼虫にどのような影響を与えているかを知るため、幼虫の密度を経時的に調査した。その結果、越冬期間中の幼虫はつるの埋没の有無にかかわらず、いずれの場所にも、比較的深い層にほとんど均一に分布していた。その後、幼虫活動期以後はつるの埋没されている場所に多く集まるようになり、つるの埋没されていない場所では幼虫密度がかなり低くなることが明らかとなった。

(3) その他：観察によると、越冬幼虫の密度はサツマイモを栽培した畑に多く、陸稲、キュウリ、スイカ、インゲン、ニンジン、カンナなどを栽培した畑に少ない傾向が認められた。また茶園と桑園の土壌中における幼虫密度調査によると、前者では若干の生息を認めたが、後者には全く認められなかった。さらにサツマイモ畑の周囲の防風用茶樹周辺の土壌中では、畑内の生息密度の約10～20%程度の生息が認められたが、茶樹の北側より南側にやや多い傾向がみられた。いずれにしても、畑以外では幼虫の生息密度はきわめて低いものと考えられる。

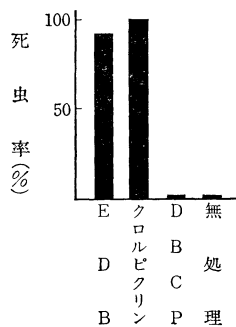
また、幼虫の土壌中における垂直分布調査の際に、同時に蛹化および羽化状況についても調査した。その結果、蛹化は6月上・中旬より始まり、6月下旬に最盛となった。羽化は蛹化より約1週間遅れて6月中・下旬より始まった。HALLOCK(1930)は成熟した3令幼虫は6月上旬から7月中旬にかけて4～10cmの層に空洞を作り蛹となり、約10日経過して成虫になると報告しているが、この結果とほぼ一致している。

III 薬剤防除

1 幼虫に対する各種土壌くん蒸剤の効果

サツマイモ畑における越冬幼虫の密度を低下させるため、冬期間における各種土壌くん蒸剤の効果について比較検討を行なった。1968年2月27日に薬剤を処理し、15日後に各区における幼虫の生死を調査し効果を判定した。供試薬剤中、EDB、クロルピクリンは各2cc、D BCPは10倍液を4ccずつ、30cm平方ごとに深さ15cmに全面処理した。

結果は第5図のとおりである。すなわち、クロルピクリン、EDBはほとんど完全な効果を示したが、DBCPはガス化が遅いためか効果が全く認められなかった。また、別の試験で、D-Dでもきわめて有効なことが認められている。



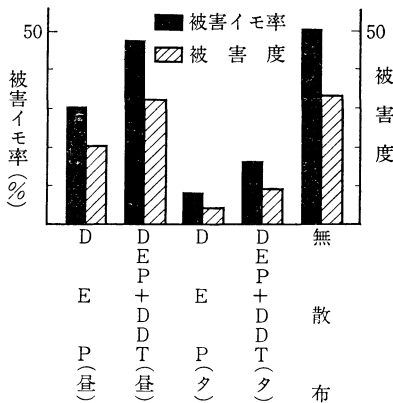
第5図 土壌くん蒸剤の効果

なお、HALLOCK(1930, 1933, 1936)によると、シバに対しては、ひ酸鉛の土壌施用またはトップドレッシングが有効であり、イチゴに対しては成虫発生期に乾草によるマ

ルチを行なうと被害をいちじるしく軽減できると報告している。

2 成虫に対する防除試験

すでに、東村山市においては、各種薬剤を検討した結果、スミチオン、ディプテックス乳剤の高濃度液を用い、共同による一斉夕刻散布が実施され効果をあげている。しかし、このような防除は労働面からも経済面からも支障が多く、普及しにくい欠点がある。そこで、昼間防除でも十分な効果をあげうる方法があるかどうかを知るため、試験を行なった。なお、1968年、東京都農業試験場で実施した室内試験の結果、もっとも有効なディプテックス乳剤を供試薬剤とした。さらに、残効を高める目的で DDT 乳剤 (20%) を混用した。7月20日より1週間おきにディプテックス乳剤 500 倍液および DDT 乳剤 400 倍液加用ディプテックス乳剤 1,000 倍液を昼間 (午後 3~4 時) または夕刻 (午後 6~7 時) にそれぞれ 3 回ずつ散布し、10月18日の収穫時にイモの被害状況を調査し、効果を判定した。



第6図 散布時間と効果

結果は第6図のとおりである。すなわち、ディプテックス乳剤単独の夕刻散布がもっとも有効で、昼間散布ではほとんど実用効果が期待できなかった。また、DDT 乳剤の混用は効果が低く、対策としてはあまり有効な方法とは考えられなかった。なお、昼間散布で効果の低い原因については、本試験のみで結論できないが、夕刻散布に比べて、薬液の虫体への付着が少ないため十分な効果が得られなかったのではないかと考えられる。

また、HALLOCK (1930, 1933, 1936) によると、被害の激甚な場合には防除がきわめて困難であり、軽微な場合にはコムギ粉加用ひ酸鉛水溶液の散布が有効であるという。しかし、東村山市においてはひ酸鉛の効果が多分でなかった。

IV 総合的防除対策

以上の結果および東村山市、村山町で実施した 1968 年までの実績から、現状では次のような防除対策が必要であると考えられる。

1 耕種的対策

サツマイモを栽培した畑では、翌春、つるを埋没した場所に幼虫の生息密度が高い傾向がある。従来からの慣行となっている収穫時のつるの畦間への埋没は幼虫の生存密度を高める危険が考えられるので、つとめてさけるべきである。

2 越冬幼虫の防除対策

越冬幼虫は主としてサツマイモを栽培した畑に多いので、多発畑では密度を低下させるため、11~4月の間に、クロロピクリン、EDB または D-D 剤などで土壤消毒を励行する。ムギや冬野菜の栽培予定畑ではサツマイモ収穫直後に消毒し、後に作付する。つる割病や紫紋羽病の併発畑ではクロロピクリン剤を用いて同時防除を行なう。さらに、翌年他の作物を栽培する場合も発生源として重要であるので消毒することが望ましい。

3 成虫の防除対策

成虫の発生は、7月中旬から8月中旬にかけて最盛となるので、この時期を中心に7月上・中旬より8月中旬にかけて、1週間おきに3回以上、ディプテックス乳剤の 500~800 倍液を夕刻散布する。現在までの結果では有効な昼間散布薬剤が明らかでない。

参 考 文 献

- HALLOCK, H. C. (1930) : Jour. Econ. Ent. 23 : 281~286.
 ——— (1933) : ibid. 26 : 80~85.
 ——— (1934) : ibid. 27 : 476~481.
 ——— (1936) : ibid. 29 : 348~356.
 長谷川 仁 (1968) : 植物防疫 22 (5) : 195~196.
 白浜賢一 (1967) : 今月の農薬 11 (1) : 36~38.
 田村市太郎 (1950) : 応用昆虫 6(2) : 98.

ネットトラップによるウンカ・ヨコバイ類の 飛しょう活動・密度調査

農林省九州農業試験場 岸 本 良 一

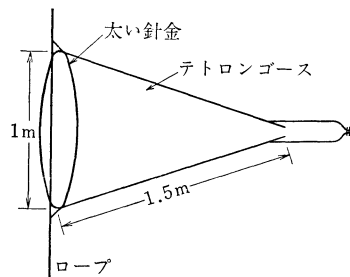
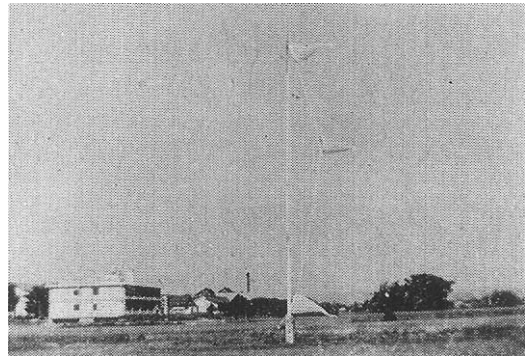
イネ縞葉枯病は早期、早植栽培法の普及の初期のような異常発生はあまり見られなくなり、いわば慢性状態にあると思われる。しかし、山間、山ろく地帯ではかなりの発病が見られ、あるいは平坦部でも年によっては早植田などで多発生が報じられている。したがって、発生予察の意義もますます大きいと思われる。媒介昆虫であるヒメトビウカの発生時期、量と保毒虫率がこの発生予察の重要な要因と考えられるが、保毒虫率の検定は赤血球凝集反応が一応安定、正確な方法として、定着し、サンプリングの方法、得られた数値の統計的評価や労力が残された問題であるが、ヒメトビウカの発生動向や密度はいぜんとして、すくいとりと予察燈に重点がおかれている。筆者（岸本，1966）はさきにウンカ類とくにヒメトビウカの活動性や密度調査法として、黄色水盤法を試み、比較的せまい範囲、たとえば水盤を設置した1枚の圃場などではかなり信頼度の高い結果が得られると考えている。そして、ウンカ類は日中活動性が高く、したがって夜間活動性に依存する予察燈は必ずしも実態を示すとはいえないと考えている。とくにヒメトビウカの第2回成虫期などでは、夜間の気温は低く、気象条件も不安定で、調査時間が夜間だけに限るという予察燈の短所が大きく表面にでるものと考えられる。黄色水盤法にもいろいろ欠点があり、たとえば雄が雌よりかなり高率に捕殺される場合が多く、また活動性の高いものだけが捕殺されるので、調査地点の实在虫数を代表していないなどの点があげられる。しかし、これらはウンカの活動性に依存する調査法であるので、当然のことで、实在虫数と一定の関係にあることを示せば解決される問題である。しかし、この方法で示される密度がどの程度の広さのウンカの活動情況を示すものであるかという点は、他の方法で補う必要がある。

ウンカ類の空中浮遊状態の調査は吉目木（1966）によってステッキートラップを用いて行なわれた。しかし、この方法は使用薬品の取り扱いなどではかなり誤差が入るおそれがあり、また手数もかかる。捕殺能率もあまり高いとはいえない。空中を浮遊している昆虫であればそれを集めるに適した網を用いれば最も簡単であると考えられる。ネットによる密度調査はフィンランドの RAA-

TIKAINEN（1967）によって行なわれたが、筆者もヒメトビウカに限らずウンカ類の飛しょう活動性の調査のためにこの方法を一部改良して用いたところかなり良い結果が得られ、これと予察燈、黄色水盤法と比較し、ヒメトビウカの活動性についてある程度興味ある結果が得られたので報告し、各方面で利用していただきたいと思う。

I トラップネットの構造

第1図のように直径1m、深さ1.5mのナイロンゴース製のネットで底は2重底にして、いわゆる「もどり」にし、採集された昆虫が無風状態の時ににげださないようにくふうした。採集された昆虫をとりだす時は底を閉じてあるゴム輪を外し、別のナイロンゴースの小袋に移し、実験室内へ持ち帰って同定し数えた。雨の降っている時は昆虫をとりだすのは容易でないが、雨がやめばネットは短時間のうちに乾き取り扱ひも楽である。15mの柱をたてこれにロープを吊して15、10、1.5mの高さ

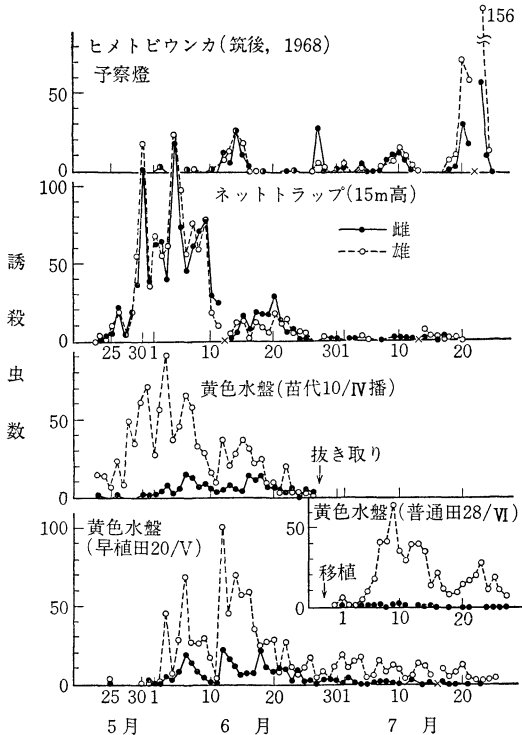


第1図 ネットトラップの使用状況（上）と構造（左）

に上げたが、以下の結果が示すとおり、10 m 前後で十分であるので、多地点で用いる時にはモウソウダケの長目のを使い、先端に小型の滑車を 備えれば十分であろう。

II ヒメトビウンカにおける捕殺結果

ヒメトビウンカが最も多く捕殺された。第2図に示したとおり、ヒメトビウンカの捕殺は5月25日ごろから急激に増加し、6月10日ごろまでに顕著なピークを見せた。これはオオムギ、コムギの登熟、刈り取り期にあたり、日中の晴天、気温上昇に伴って顕著な飛しょう活動をしていることを示している。その後6月15～25日にかけて第2のピークを示した。その後7月中にはごく少数のウンカが連続して捕殺されたが、はっきりしたピークはみられなかった。これに対して、予察燈では6月15日を中心に小ピークを形成したが、5月下旬～6月上旬の顕著な飛しょう活動はまったくつかまれていることがよくわかる。次いで第3成虫期には7月10日前後に小ピークと、7月下旬に顕著な誘殺ピークを示した。この7月下旬のピークは梅雨あけ後の気温の上昇に伴う夜間の気温の上昇によって、ウンカの活動が盛んになっ



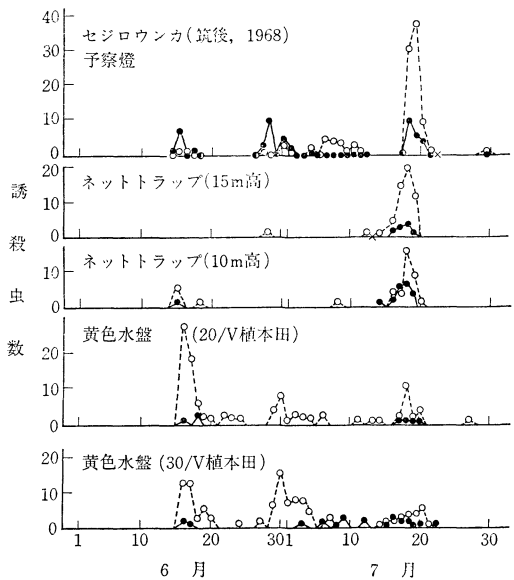
第2図 各種調査法によるヒメトビウンカの第2, 3回成虫期の推移 ×は欠測日

たためと思われる。

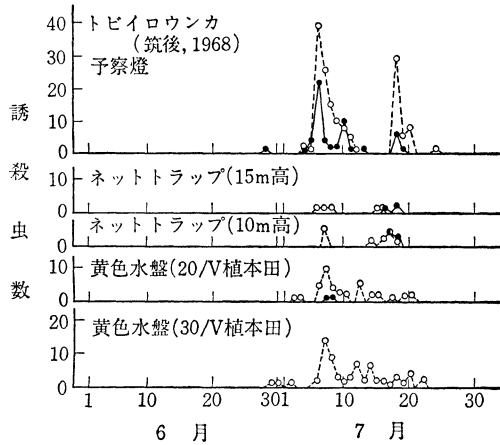
黄色水盤を早植用苗代から普通苗代、早植本田から普通期本田まで、各作期に設置して誘殺傾向を調べた。その結果は第2図のとおりで、4月20日、5月1日播種のものではネットトラップの捕殺傾向とよく一致した。5月20日の早植本田では田植後10日ごろから誘殺が始まりその後はネットトラップの捕殺傾向に近づく。岸本(1966)が示したとおり、水盤誘殺では、移植後2～3週間後に最も高い誘殺傾向が示されるのが普通で、さらに早い移植期の本田であれば、ネットトラップと同じ誘殺曲線が得られたものと思われる。ネットトラップでの捕殺が減った後も、本田では移植後10日～2週間で降次々とピークを形成し、第3回成虫期に入った。この世代の切れ目がはっきりしない点は四国地方での結果とは異なった点で、筑後市における1967年の調査結果でも同様であった(岸本1968)。

III セジロウンカ、トビイロウンカ

1968年は両種とも、初期飛来数は予察燈、黄色水盤ともに1967年に比べてはるかに少なく、ネットトラップの性能をテストするには有効な年ではなかった。第3, 4図に示したとおり3種の方法で調べた結果を総合すると、セジロウンカでは3回、トビイロウンカでは2回の飛来期があったと考えられるが、予察燈、黄色水盤法ともにこのことをよくキャッチしている。ネットトラップでは少数ながら捕えているが、効率は必ずしも良いとは



第3図 各種調査法によるセジロウンカの第2回成虫期の誘殺数の推移

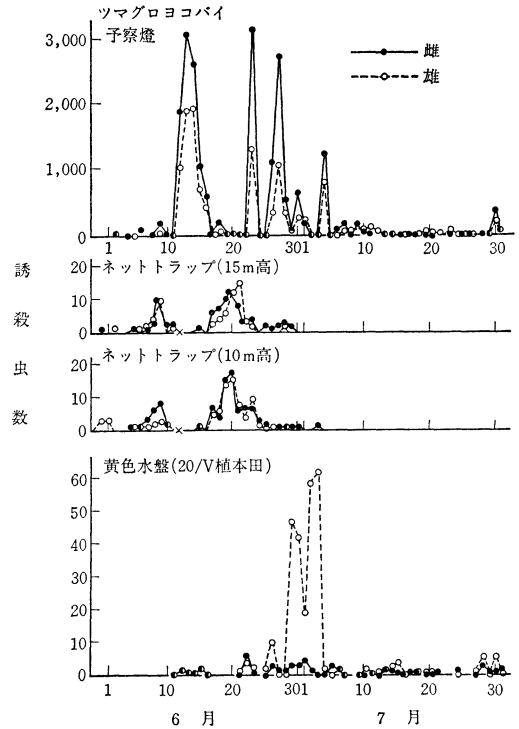


第4図 各種調査法によるトビロウンカの第2回成虫期の誘殺数の推移

いえない。ただ、セジロウンカでは、かなりの数採集された7月中旬の様子を見ると、予察燈の場合よりもやや早目に捕殺曲線が位置している。

IV ツマグロヨコバイ

第5図に示したとおり、各調査法を比較すると、ウンカ類とはかなり様相を異にしている。まず、予察燈の捕殺数は、他法よりはるかに高い捕殺数を示した。しかも顕著な鋸状を示し、誘殺に及ぼす気象条件の影響が大きいことを示唆している。ネットトラップでは6月上旬と下旬に2回のピークが見られているが、これはちょうど予察燈誘殺の谷にあたる時期で、両法の捕獲機能が相反していることを示唆している。黄色水盤では予察燈、ネットトラップによる捕殺期の末期にやや顕著なピークを示したが、この機能についてはよくわからない。



第5図 各種調査法によるツマグロヨコバイのおもに第2回成虫期の誘殺数の推移

V 各種捕殺法による捕殺の指数

ヒメトビウンカでは第2回成虫期の終わりを一応6月30日、他のものでは7月20日までと考え集計すれば、下表のとおりであった。ヒメトビウンカでは、ネットトラップ、黄色水盤が予察燈に比べてはるかに捕殺数が多く、セジロウンカでは、水盤、予察燈が同程度で、ネットトラップではやや低い。トビロウンカではこの傾向

各種調査法による捕殺数の比較

種 類 調 査 法	ヒメトビウンカ		ツマグロヨコバイ		セジロウンカ		トビロウンカ	
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄
ネットトラップ(15m)	1073	1107	66	81	10	55	3	5
(10m)	1107	1177	88	95	21	41	6	13
(1.5m)	654	603	57	69	28	43	3	8
黄色水盤(20/V植本田)	254	841	37	277	8	109	0	42
(30/V植本田)	166	822	39	352	24	118	0	67
(10/V植本田)	69	268	61	436	31	141	5	119
予 察 燈	105	88	20,039	11,461	50	106	55	149
注	5月22日より 6月30日まで		5月22日より7月20日までの合計					

がさらに強調されている。ツマグロヨコバイではこの関係は逆になっている。性比では、ヒメトビウンカーネットトラップではほぼ 1:1 である他はだいたいかたよっており、雌が多いのが、ツマグロヨコバイ予察燈、ヒメトビウンカー予察燈、逆に雄の多いのが、概して黄色水盤で、トビロウンカー黄色水盤、セジロウンカー黄色水盤、ヒメトビウンカー黄色水盤の順となった。ネットトラップでもセジロ、トビロウンカーでは概して雄が多い傾向であった。

ネットトラップでは、ひんぱんにとりかえれば生きた個体が得られるが、ヒメトビウンカーの産卵性を調べたところ、総数 76 匹のうち、20 匹(26.3%)が授精卵を産下し、39 匹(51.3%)が不授精卵を産んだ。その他 8 匹(10.5%)は被寄生虫、9 匹(11.8%)は原因不明で死亡した。他のものでは、捕獲数が少なく調査できなかった。また、ネットトラップによるヒメトビウンカー捕獲虫は保毒性検定も可能で、1968年の血清反応による結果では 22/339(6.49%)であった。

以上 3 法の比較をしたが、各方法とも、捕獲の機構が異なり、ときに相補的などところがあり、またウンカー・ヨコバイの活動性に依存する面が大きいため、一方法で全ぼうを知ろうとするのは困難であろう。少なくとも時期

を選べばそれぞれ利用価値があろう。とくにヒメトビウンカーの第 2 回成虫期には、ネットトラップ、黄色水盤法は予察燈よりはるかに有効であるといえよう。そして地上 10、15m ぐらいの所でも相当数のウンカーが捕獲されることから考えて、その移動性も相当高いことが示唆される。水稲移植期のおそい地帯では、この第 2 回成虫の大部分は無効に終わっているわけであるが気温が低くて早植する地帯や、田植機導入、直播栽培などの普及によって作期を移動させる場合、この第 2 回成虫による被害が表面にでてくる可能性が高い。ヒメトビウンカー発生量の年次変動を論じる場合でも、1 年中で最も移動性の高い、また密度も高いと思われる第 2 回成虫の真の姿をつかんでおく必要がある。この点、ネットトラップと黄色水盤法が、後者を早植用苗代やごく早い早植本田に設置すれば、よく一致した捕殺傾向を示すことから、ともに有効で簡便な方法と考えられる。

引用文献

- 岸本良一 (1966) : 植物防疫 20 : 126.
 KISIMOTO, R. (1968) : Appl. Ent. Zool. 3 : 37.
 RAATIKAINEN (1967) : Ann. Agri. Fenn. 6 : 1.
 吉目木三男 (1966) : 九州農試彙報 12 : 1.

新刊図書

日本の植物防疫

— 現況と問題点 —

堀 正侃 編・監修
 石倉 秀次

A 5 判 399 ページ
 美装幀・上製本・箱入

実費 1,500 円 千 90 円

目次

I 総論

わが国における近代植物防疫の発展と現況
 病害虫発生予察 植物検疫 農業の現況
 土壤病害虫防除の現況 野鼠防除の現況
 貯穀病害虫防除の現況 防除機械の現況
 航空防除の現況

II 主要作物の病害虫防除の現況

イネ 野菜 イモ類
 ムギ・雑穀・マメ類 果樹 特用作物
 クワ 林木

付録

植物防疫法 農業取締法
 対象病害虫別使用薬剤一覧表

ご注文は現金・振替・小為替で直接本会へお申込み下さい。

“日本有用植物病虫害名彙”のダニ関係の事項について

鳥取大学教育学部生物学教室 江原 昭 三

最近，“日本有用植物病虫害名彙（付雑草）”が改訂されて（旧版は日本特殊農業製造株式会社発行）日本植物防疫協会から出版された（1968）ことは、利用者の一人として深く喜びにたえない。この本が主要病虫害を登載し、英名・独名・仏名を付してあるので、便利なことはいうまでもない。“日本有用植物病虫害名彙”（以下で“名彙”と略称し、これはすべて今回の改訂版をさす）は、病虫害の種類数や本のサイズから見て、日本植物防疫協会が1965年に出版した「農林病虫害名鑑」（当時知られていた日本のほとんどの病虫害を網羅している）の縮刷版ともいえる性格のものであり、病虫害関係者によって今後大いに利用されることであろう。

“名彙”はこのように特色のあるすぐれた本ではあるが、ダニ関係の事項については、遺憾ながらかなりの不備な点が見いだされる。不備な点といっても種々の段階のものがあり、いずれは出版されるであろう再版のときに訂正してもらえば足りる程度のさ細な点もある。しかしながら、明らかな誤りや、不適切な事項、あるいは利用者に誤解を生じかねないような処置もあり、これらを将来の改版時までそのまま放置しておくことは、いたずらに利用者や関係面に混乱をひき起こすことにもなりかねないので、筆者はここに借越をかえりみず“名彙”のダニの事項中で不備と思われる点を指摘して各位のご参考に供したい。

本文を発表することは、“名彙”の編纂に関係された方々に対し非礼にあたるかもしれないことをおそれるが、筆者の意図はあくまでもダニの知見の混乱の防止にあるので、なにとぞ筆者の意のあるところをご了解いただきたい。本文の原稿をご一読下され、種々有益なご助言をいただいた農林省農業技術研究所昆虫同定分類研究室長谷川 仁技官に対し深く感謝の意を表す。またダニの漢字についてご教示下さった北海道大学の内田亨名誉教授、ならびにチャ関係のハダニについてご教示を得た農林省茶業試験場の刑部 勝技官に対しても厚く御礼を申し上げる。

I

以下、原則として“名彙”のページの順に、問題とすべき個所にふれていくこととする。

病害の部のブドウの項で、毛せん病（p. 215）として

（ぶどうさびだに）とあるのは（ブドウハモグリダニ）の誤りである。両種のダニは別種で、毛せん病の原因はブドウサビダニではない。したがって1行おいた行“*Calepitrimerus vitis* NALEPA [*Eriophyes* vitis* NALEPA]”は全部さく除し、代わりにブドウハモグリダニの学名として *Eriophyes vitis* PAGENSTECHER を入れるべきである（ブドウハモグリダニの学名は一応これにしておいてよいと思う）。英名が Leaf mite とあるのも不適で、*Grape erineum mite* が普通に用いられている。

マメ類の害虫の項で、ダニはナミハダニただ1種があげられている（p. 279）。しかし、ナミハダニが北海道・東北を中心に主として北日本に多いハダニで、関東以西では比較的寒い地域を除き普通な種ではない点で、このダニ1種をもって日本のマメ類のダニを代表させることは不適当であろう。わが国内のマメ類にはナミハダニのほか、カンザワハダニ、ニセナミハダニ、アシノワハダニ、サガミハダニなどが寄生することが知られている。サガミハダニはそう普通な種ではないから、これを除くことは問題ない。残りのカンザワハダニ、ニセナミハダニ、アシノワハダニの3種の中から西日本のマメ類寄生ダニの代表者を選ぶとなると、現在のわれわれの断片的な知見ではなかなかむずかしいが、とりあえず、普遍性**という点からカンザワハダニを選んだらよいと考える。したがってマメ類のダニとしては、ナミハダニとカンザワハダニの2種ぐらいをあげておくのが比較的適当な処置ではなかったかと思われる。

クワのダニとしてカンザワハダニとナミハダニの2種があげられている（p. 285）けれども、カンザワハダニはよいがナミハダニには異論がある。日本のクワを害するハダニとして確実なものは、この2種を含み少なくとも6種がいる（EHARA, 1956）。この中から主要種を2~3種選ぶとすれば、昭和初年以來、蚕業害虫関係の文献***に出ってくる頻度が多く、分布の広いことから見てもカンザワハダニ、ミカンハダニ****、およびスギナミハダニ

* *Eryophyes* と誤植になっている。

** カンザワハダニは北海道十勝のダイズ地帯にも分布する（江原, 1966）ばかりでなく、その分布はほとんど日本全土にわたり、沖縄にもいる（EHARA, 1966）。

*** 代表的なものに横山（1929）がある。

**** 蚕業害虫関係文献で、“クワオウハダニ”と書かれているダニはミカンハダニである。

が選ばれるのが常識的であろう。

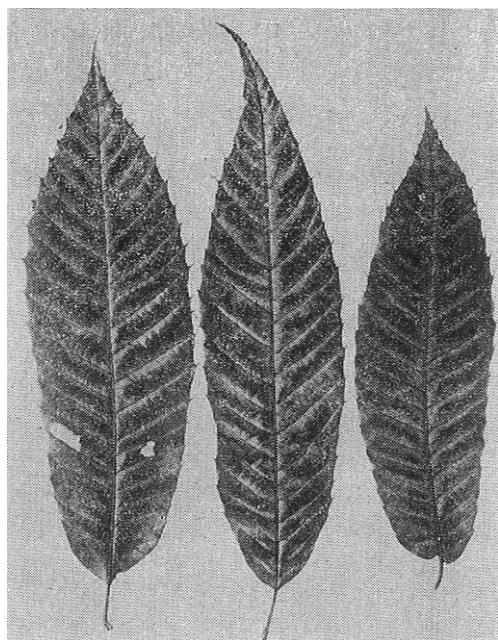
チャのダニとしてカンザワハダニとナミハダニの2種があげられている (p. 290) が、日本のチャに寄生するハダニとして確実にあげることでできるのはカンザワハダニ、チビコブハダニ、チャノヒメハダニの3種だけで、ナミハダニは含まれない*。カンザワハダニは埼玉・静岡・愛知・三重・奈良・京都・高知・福岡・佐賀・宮崎・鹿児島等の諸府県を始め日本のチャ産地でチャに寄生し (EHARA, 1960), その発生ははなはだしく、一番茶の害虫として防除を欠くことができない (刑部, 1967)。それゆえ、“名彙”では大害虫のカンザワハダニだけをチャのハダニとしてあげれば十分であろう。もし、もう1種を加えるのならチャノヒメハダニが、チビコブハダニよりも茶業関係の文献に数多くのっていることを、それだけ被害が多い一つの目安として選ばれるべきであろう。

ウリ類のハダニとしてナミハダニだけをあげている (p. 313) のは適切ではない。前にも述べたようにナミハダニは北日本に発生が多いもので、西日本では一般に寒冷地などに限られている。西日本のウリ類のハダニとしてはアシノワハダニやイシイハダニがあり、このどちらか、または両種ともあげておいたらよかつたと思われる。

ツツジのダニとしてチビコブハダニ1種があげられている (p. 355)。しかしツツジには本種のほかチャノヒメハダニもごく普通に寄生している (井上, 1959) ので、この種類も加えておいたほうがよいと考える。

リンゴにつくハダニは日本では7種が記録されている。“名彙”ではオウトウハダニ、クロバーハダニ、ナミハダニ、リンゴハダニの4種をあげている (p. 381) けれども、クロバーハダニはどちらかという草本類寄生が主で、リンゴなどの果樹への寄生は従である。クロバーハダニと形態的によく似ていて混同されやすいニセクロバーハダニは、もっぱらリンゴなどの落葉果樹に寄生する。したがって、リンゴ害虫としてもシクロバーハダ

* ナミハダニのチャへの寄生の確実な記録はまだない。静岡農試による“ナミハダニ”なるものがチャを害するといういくつかの古い記録 (たとえば 1924, 1925) については、筆者はこれらのダニがカンザワハダニにほかならぬことを指摘した (EHARA, 1956)。筆者は、真のナミハダニによる日本のチャ寄生の確実な記録の有無を、茶業試験場の刑部 勝博士に問い合わせたところ、やはりそのような記録はないとのご返事をいただいた。もちろん、今後チャからナミハダニのみつかる可能性は少なくない。



クリの葉のトドマツノハダニによる被害
加害が葉脈沿いに進行するため、この部分は緑がぬけて黄化する (EHARA, 1962 より)

ニの名をあげるならば、同時にニセクロバーハダニの名もあげておいたほうがよいと思う。

クリの害虫 (pp. 397~399) のなかにトドマツノハダニの名がないが、これはのせたほうがよいと思う。日本のどこの地方のクリ園でも、ほとんど必ずといってよいほど多かれ少なかれトドマツノハダニの被害を受けている (上図)。クリはトドマツノハダニの主要寄主の一つとして筆者は機会あるごとに関係者のご注意を喚起しているが (たとえば 江原, 1964 a), 一部の果樹関係者を除き、このハダニのクリの葉への加害はあまり気づかれていないようである (茨城園試の関口主氏はクリの主要害虫の一つとしてしばしば本種の名をあげられる)。それは、このダニは他の多くのハダニが葉の下面に寄生するのと異なり、おもに葉の上面に寄生するゆえではないかと筆者は思っている。

スギ、ヒノキ、アスナロ、サワラの害虫をひとまとめにしているのは、ダニに関する限り不適切な処置であろう。その理由の第1点は、そこにあげられている唯一のダニ、スギノハダニの寄主植物は今までにスギ以外に記録がない。“名彙”の処置では、スギノハダニはスギ以外の3植物にも寄生することが明らかになっているとの誤解を生じかねない (p. 405)。第2点は、ヒノキを加害するダニをあげるならば、何をさしおいてもトドマツ

ノハダニの名をあげるべきである。筆者はこれまでに少なくとも数回林業関係の方々からヒノキにつくハダニの同定を依頼されたが、それはいずれの場合でもトドマツノハダニであった。そして、標本を送ってこられた方々はみなその手紙のなかでこのダニによるヒノキ林の被害の甚大を訴えておられた(今日まで森林防疫ニュース(本年度から森林防疫と改題)の誌上にもハダニによるヒノキの被害報告がしばしば各所から寄せられている)。すでに筆者はトドマツノハダニの重要寄主植物の一つとしてヒノキをあげている(江原, 1964 b)。

マツ類のダニとしてトドマツノハダニ* 1種があげられている(p. 409)。もちろんクロマツ, アカマツを害するハダニとして日本でもっとも普通なのは、トドマツノハダニであるから、これでもよいけれども、これにマツヤドリハダニを加えたら最善と思われる。というのは、マツヤドリハダニは地方によっては(たとえば近畿地方)マツ類に大害を与えている(柴田, 1958; 江原, 1960)。マツのハダニとしてトドマツノハダニだけをあげておくと、マツにいるハダニを見ればすぐにトドマツノハダニなりと即断する人もでてこないとは限らないので、マツヤドリハダニの名も入れておいたほうが安全であろう。

II

以下に述べることは、Iで述べたことに比べると比較的不いし非常に小さなことばかりである。本来なら、とりたてていうほどのことではないけれども、ついでであるからふれておきたい。

病害の部のシクラメンの毛せん病の項(p. 155)で、シクラメンホコリダニの英名を Leaf mite としているのは不適で、一般に Cyclamen mite が用いられている。

ムギダニの学名の命名者が DUGES となっている(p. 260)が、正しくは Dugès である。なお、ムギダニの独名が Milben-Art とあるが、これでは Zecken (マダニ亜目のダニ)以外のどのダニにもあてはまり、ムギダニの独名とはいえない。適当な独名がない場合には、英名と仏名だけを書いておけばよいと思う。また、“名彙”では適当な独名のないハダニのすべてに対して、独名を Spinnmilben-Art としているが、これも特定の種類の独名にはならない。この場合にもやはり独名なしでよい。むりに3カ国語名を並べる必要はないと考える。同様に、適当な仏名がないダニに対しては、英名と独名だけを書

けばよいと思う(本の性質が違うかもしれないが、岩波・生物学辞典の術語は英・独・仏・露の4カ国語を示すのを原則としているが、ある国語に適当な語を欠く場合には2~3カ国語だけを示している)。

ナミハダニの学名のシノニムの一つとして記されている *T. althaeae* の命名者が V. HANST. となっている(p. 279, 285, 290, 303, 313, 381, 387)が、von HANSTEIN の略名としては v. HANST. とすべきことはいうまでもなかろう。

ネダニ以外のダニの漢字は~蟬(例: 麦蟬, 並葉蟬)と書いてあり、ネダニだけは根壁蝨(p. 321, 343, 345)としてあるのは不統一である*。目名を蟬目と書いている以上、ネダニにも“蟬”を用いたほうがよいであろう。

ニセナミハダニの独名が Lindenspinnmilbe (p. 332, 338, 340, 341)となっているのは明らかな誤りである。Lindenspinnmilbe といえばまったく別属のハダニの1種をさす。ニセナミハダニの独名は Gewächshauspinnmilbe である(ドイツのハダニ学者 Dr. G. Dosse の筆者への私信による)。

ミカンサビダニの学名が p. 192(病害の部)で *Aculus gelekassi* となっているのは誤植で、p. 372(カンキツの害虫の項)では正しく *Aculus pelekassi* となっている。また、p. 192, 372 とも、ミカンサビダニが ASHMEAD のいう *Phyllocoptruta oleivorus* とは別種であることを付記しているが、両ページとも属名が *Phyllocoptrata* と誤植されている(ついでながら、索引(p. 578)も *Phyllocoptrata* と誤植になっている)。

カラマツハダニの学名は正しくは *Oligonychus karamatus* であるが、“名彙”では本文(p. 411), 索引(p. 575)とも、*Oligonychus karamatsu* にされている(語尾に注意)。

ダニ目のおかれていた位置が、大部分の作物では昆虫

* 江崎(1930)は“壁蝨(「だに」)の漢字に蟬(飯島 魁氏)又は蟬(岸田久吉氏)という字を用いる人がある。これ等の異同に就いては筆者は未だ確実なる資料を得ていないので、こゝには慣用により表記の字(江原注. 壁蝨をさす)を用いた.”と記している。内田 亨博士(筆者への私信)によれば、壁蝨という字は本来、英語でいう tick (マダニ亜目のダニ)にあたるようであり、いっぽう蟬という字は真の漢字ではなく、日本で作られた字らしく、したがって mite に相当する真の漢字はないとのことである。また、同博士によれば蟬という字は人畜の血を吸う虫をさし、ブユなども含まれる由である。

* “名彙”では“トドマツハダニ”となっている(p. 409, 413)が、筆者はトドマツノハダニの名を用いている。

と線虫の間になっており、それが分類学的に妥当なことはいふまでもない。ところが、これはいわずもがなのことかもしれないが、ムギ・クワ・ナシだけは昆虫のあとに線虫、そして最後にダニ目がきている。

あ と が き

Iの項で述べたことは比較的重要なことであり、それを書くために筆者は本文の筆をとった。したがってIの項だけで終わりにしてもよかったのである。でもついでであると思つて、IIの項で、やや重箱のすみを揚子でほじくるようではあるが、こまかな点にも言及した次第である。なにとぞ了とせられたい。

この機会を利用して、ニセナミハダニの学名が最終的に *Tetranychus cinnabarinus* (BOISDUVAL) に落ち着くことになったことをお知らせしたい。BOUDREAUX & DOSSE (1963 a) がナミハダニに対して *T. urticae* KOCH, ニセナミハダニに対して *T. telarius* (LINNÉ) という学名を使用することを提案し、多くの研究者がこれにしたがった。筆者も従来、そのように用いてきた。ところがオランダの VAN EYNDHOVEN (1964) は、BOUDREAUX & DOSSE (1963 b) の国際動物命名法審議委員会 (International Commission on Zoological Nomenclature) への上記の提案に反対の意見を同委員会に提出した。彼はナミハダニに *T. urticae* を用いることには賛成したが、ニセナミハダニに対しては *T. cinnabarinus* の使用を主張した。重要害虫であるナミハダニとニセナミハダニの学名がなぜ、このように人によって違っているのか、そして混乱をひき起こしているのかという点、この起こりは、LINNÉ が *Acarus telarius* を記載したときに誤まって3種のハダニをまぜていたことにあるのである。国際動物命名法審議委員会は二つの異なった提案のいずれをとるか、その最終決定をひきのぼしていたが、それは専門家の間で見解が分れていたからであった。しかしながら、1967年にイギリスで開かれた第2回国際ダニ学会議 (Second International Congress of Acarology) に際してこの問題も討議され、その結果ニセナミハダニに対して *T. cinnabarinus* を用いることで専門家の意見が一致し、彼らは国際動物命名法審議委員会に対し最終的にこ

の統一見解を委員会の決定とするように具申した。これによりナミハダニの学名は *Tetranychus urticae* KOCH, ニセナミハダニは *Tetranychus cinnabarinus* (BOISDUVAL) を使用することが最終的に決定され、長い間の混乱と不便に終止符が打たれたのである。

引用文献

- BOUDREAUX, H. B. & G. DOSSE (1963a) : Adv. Acarol. 1 : 350~364.
 . (1963 b) : Bull. Zool. Nomencl. 20 : 363~366.
 EHARA, S. (1956) : J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. 6 Zool. 12 : 499~510.
 (1960) : Jap. J. Appl. Ent. Zool. 4 : 234~241.
 江原昭三 (1960) : 森林防疫ニュース 9 : 28~29.
 EHARA, S. (1962) : J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. 6 Zool. 15 : 157~175.
 江原昭三 (1964 a) : 福田仁郎博士果樹害虫研究集録(養賢堂) : 85~95.
 (1964 b) : 森林防疫ニュース 13 : 160~164.
 EHARA, S. (1966) : J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. 6 Zool. 16 : 1~22.
 江原昭三 (1966) : 植物防疫 20 : 88~91.
 江崎悌三 (1930) : 多足類・蜘蛛類. 岩波講座 生物学 124 pp. (+4 pp.)
 EYNDHOVEN, G. L. VAN (1964) : Bull. Zool. Nomencl. 21 : 85~88.
 井上晃一 (1959) : 九州病虫害研究会報 5 : 67~69.
 無名 (1924) : 茶ノ赤壁蝨ト蜜柑ノ赤壁蝨トノ経過習性並ニ其ノ駆除法. 11 pp. 静岡県立農事試験場.
 日本植物防疫協会 (1968) : 日本有用植物病虫害名彙(付雑草). 591 pp. 日本植物防疫協会.
 農林病虫害名鑑刊行委員会 (1965) : 農林病虫害名鑑. 412 pp. 日本植物防疫協会.
 刑部 勝 (1967) : 茶業試験場研究報告 4 : 35~156.
 柴田富男 (1958) : 森林防疫ニュース 7 : 191~192.
 静岡農試 (1925) : 病虫害雑誌 12 : 468~473 ; 541~542.
 横山桐郎 (1929) : 最新日本蚕業害虫全書. 569 pp. 明文堂.

人事消息

飯田 格氏 (農業技術研究所病理昆虫部病理科糸状菌病第3研究室長) は千葉大学園芸学部教授に
 鈴木直治氏 (植物ウイルス研究所研究第1部長) は神戸大学農学部教授に
 浅見孝男氏 (埼玉県農林部農政課植物防疫係長) は埼玉県農林部農政課課長補佐に
 須賀秀文氏 (同上県春日部農林事務所農務課長) は同上課植物防疫係長に
 藤井重男氏 (愛知県監査委員事務局) は愛知県農林部長に
 金井芳朗氏 (同上県農林部長) は退職

加藤満一氏 (愛知県農林部次長兼農協農政課長) は愛知県監査委員事務局局長に
 渡辺朝治氏 (同上総務部消防防災課長) は同上農林部次長兼農協農政課長に
 児島政昭氏 (同上農海部事務所経済課長) は同上部園芸課技術補佐兼植物防疫係長に
 中嶋勝美氏 (同上農林部園芸課植物防疫係長) は同上課技術補佐兼果樹係長に
 長田芳夫氏 (広島県広島農林事務所) は広島県農政部農業改良課長に
 岡田正義氏 (同上農政部農業改良課長) は退職

学 会 印 象 記

1969 年

日本植物病理学会大会

昭和 44 年度大会は東京農業大学において 3 月 30, 31 日の両日、500 余名が参加して開催された。大会 1 日目の午前は総会で 43 年度会長向 秀夫氏の司会により、会務の報告など例年のように行なわれた。その後、大会議題の一つとして学会費値上げ案（昭和 45 年度から正会員会費 2,000 円）が提案され可決された。諸物価の値上がりに伴う学会報印刷諸経費の値上がり大きな理由であるが、学会発展のことを考えれば理解するに苦しくない値上げと考えられる。

続いて、昭和 44 年度会長に選ばれた村山大記氏の紹介があり、同氏の「植物ウイルス血清学の進展」と題する講演が行なわれた。植物ウイルス学に大きな貢献を果たしてきた血清学について、基礎的な手法から最新のフェリチン抗体法や放射性同位元素を利用した電子顕微鏡ミクロ・オートラジオグラフィの方法まで、日本の研究者によってなされた研究例をあげながら詳細にわたって紹介された。学会賞は井上忠男氏の「日本マメ科植物のウイルスの分類同定に関する研究」、坂本正幸氏の「稲熱病抵抗性に関する研究」の 2 業績に対して授与された。井上氏はマメ科植物のウイルスに関して病原性と電子顕微鏡による観察結果から日本に存在するマメ科植物ウイルスを明解に分類され、その実際的な同定方法にまでわたって紹介された。坂本氏はご病気のため津山氏によって同氏原稿の代読が行なわれた。1 日も早く健康になれるようお願い次第である。

一般講演は 190 題にのぼり 1 日目の午後と 2 日目の両日にわたり、4 会場に分けて消化された。190 題のうち菌類病に関するもの 68、細菌病 21、ウイルス病 70、防除薬剤 31 であった。ウイルス病に関する報告が 70 題と最高になったのは今年が初めてのものであり、本病の研究が重要であり、かつ学問的な関心が大いことがうかがえる。菌類病では生化学的手法を用いた酵素あるいは病態生理的な研究、電子顕微鏡による微細構造の研究、イネいもち病に関する研究、分類に関する研究など多岐にわたって報告された。いもち病では本菌の培養ろ

液および菌体からイネ葉にいち病病斑とよく似た葉斑を形成するフェノール性物質が報告され多くの関心もたれた。また、イネいもち病菌菌糸の核分裂に関する報告では実にあざやかな顕微鏡写真が示され、これまで行なわれてきたいもち病菌の核数についての論争に終止符を打ったようで興味深かった。イネ穂枯れ穂に関する研究もここ 2, 3 年多く報告されてきたが本大会でも四つの報告があり病原がほぼ明らかになったように思われる。細菌病ではそ葉軟腐病、イネ白葉枯病に関するものや、ファージに関する研究、分類学的研究が多く報告された。そ葉軟腐病について寄主体内における本菌の形態的变化を報告されたが、今までこのような研究が少なかっただけに興味深かった。また、外国ですでに分離されているが、わが国でも細菌に寄生する細菌 *Bdellovibrio* の分離に成功し、その寄生性や形態などが明らかにされた。今後の研究発展が期待される。ウイルス病では、ウイルスの増殖、微細構造、分類、媒介、純化に関するものが多かった。タバコ矮化病ウイルスの媒介菌 *Olpidium brassicae* の菌体内に本ウイルス粒子を電顕観察によって認め、まことに立派な写真が報告された。本ウイルスが *Olpidium brassicae* によって伝搬されることは世界にさきがけわが国で報告されたが、直接媒介菌中にウイルス粒子が認められることは予想されていたとはいえ驚きであった。また、ジャガイモ葉巻ウイルスや温州萎縮病に関する研究も報告された。イネ黄萎病に関しては、生物学的手法によってマイコプラズマ様微生物の性質が次第に明らかになりつつあり興味があった。植物病理学における病原体としてのマイコプラズマ様微生物の研究は世界にさきがけわが国で報告されたが、このようにわが国で生まれた研究分野はわが国の研究者によって発展していくことを強く期待したい。防除薬剤では新しい薬剤の効果についての報告が多かった。新抗生物質 *Aabomycin* が、イネいもち病、紋枯病、タバコ・モザイク・ウイルス病に効果的であると報告された。また、菌核病に効果のあるスクレックスについての報告にも多くの興味を寄せられた。

1 日目の夕刻から農大図書館閲覧室にて大会参加者の多くが出席して懇親会が開催されなごやかな談笑が続いた。大会 1 日目の午前中は春雨があったが屋には上がり 2 日間充実した講演と議論がなされた。議論が長い間、活発に行なわれた講演も 2, 3 あったが進行係のほうに気になりながらも誠によるこぼしい光景であった。来年の全国大会（東京の予定）での再会を楽しみに 43 年度大会も終わった。

日本応用動物昆虫学会

4月1～3日の3日間名古屋大学で開催。第1日は豊田講堂で、午前は開会の辞、学会賞授賞式、受賞者講演、総会が、午後はシンポジウムが行なわれた。第2、3日は会場を農学部に移して210題の一般講演が行なわれた。今年度の学会賞は「ダニ類に関する一連の研究」江原昭三、「昆虫個体群生態学における一連の研究」伊藤嘉昭の両氏に送られた。

シンポジウムは「昆虫防除への新しいアプローチ」(座長深谷昌次・野村健一)のテーマで“植物起源脱皮ホルモンの利用”(坂井道彦)、“害虫防除への遺伝薬理学的アプローチ”(荻田善一)、“害虫防除への生態学的アプローチ”(伊藤嘉昭)、“粒状殺虫剤の諸問題”(久山真平)、“超微量散布”(上島俊治)、“海外の integrated control の現状”(田中 学)の話題提供が行なわれた。いつも感じることだが、約600名もの会員が一堂に会してのシンポジウムは特別講演のようになってしまっていて、はなやかな反面討論が盛り上がりたらないのは止むを得ないと割切ってしまうてよいだろうか。豊田講堂が実際にりっぱな割に音響効果あまりよくなくて、しばしば演者の声が聞きとりにくかったのも困った点であった。

懇親会は、豊田講堂のホールで、名古屋の街の夜台を模した店でのサービスによってなごやかに行なわれ、学生のマンドリンクラブの演奏など名大の歓迎に払われた苦心の数々を身にしみて感じた。

さて、第2日以降は一般講演に移ったわけだが、第2日夜は期せずして各所で次の小集会が行なわれた。第10回殺虫剤作用機構談話会、第40回昆虫生理談話会、第10回線虫学談話会、個体群生態学談話会、ハダニ談話会、畜産害虫懇談会、ウイルス媒介虫の諸問題の七つである。どこも満員盛況、世話人は食事の数が足りなくててんでこ舞いで苦労したようだが、人数も適当なために活発な討論が行なわれ、このほうがシンポジウムらしい役割を果たしたのではないかと思っている。会場の問題もあろうがシンポジウムのあり方についても検討すべき時期なのかも知れない。

一般講演のプログラムを見てまず驚いたのは発表者の年齢層である。講演に名を連ねているだけというのは除くと、発表者が明治生まれの人が少ないのはここ数年

来の傾向としても、大正生まれの者もごくわずかしかなかったのではある。それどころか、実験に多少のデータ不足、経験の不足があるにしても、昭和10年代の研究者が意欲的に仕事を進めてきているのははっきりうかがわれる。応用昆虫学の研究の対象のつかみ方、研究者の層は大きく変化し、進行していることを認識しないわけにはいかない。それだけに若い研究者がテーマを選ぶに際し、つまらない小さな問題でなく、もっと大きく本質的なものに堂々とアプローチして行く態度を失なわずにいて欲しいとねがわずにはおられない。

一般講演は4会場に分かれて行なわれたから、全部の講演を聞くことは不可能であるが、まず生化学的な研究が近年行なわれるようになったとはいえるものの、まだまだ非常にその数は少ない。器機にかなりの費用が必要なこと、試薬などに問題がこのネックであるとするならば、大学、研究機関の貧困さをそのまま露呈しているともいえる。しかし、教授、指導者などのこの方面への無関心がそれを反映しているとするならば、もっと根本的な反省が必要だろう。これとは対照的に、生態学研究はかなりそのような面はすでに解決されているように一応は見える。これが良い面なのか、発展の仕方に段階的なものなしに日本で生態学が理解されたのか。今後の問題でもあろう。昆虫病理学の研究もやっと根をだしかけてきた感じはするが、どうも何となく基盤に欠けている気がして、もうひとがんばりが欲しいところである。

フェロモン関係の仕事は最終日の最後にまとめて行なわれ、かなりの関心を集めたが、これもわずかに京大と農技研の2カ所での仕事で、層の薄さを示している。京大のほうでは200万頭のスジマダラメイガを使っての仕事であるから、来年までにはその化学構造が明らかにされるに違いないと期待している。

ともあれ、3日間とも好天にめぐまれ、学会の内外での討論によって今後の研究への刺激を受けたことは確かで、若い人たちへの期待もさることながら、われわれももうひとがんばりもひとふんばりもしたいものだと思っている。

名大の役員の方皆さんほんとうにご苦労さまでした。来年の学会も、もっと実のあるすばらしいものにするため、研鑽をつみ、また楽しく、かつ真剣に語り合ひましょう。

植物防疫基礎講座

ニカメイガ類似種とその見分け方

九州大学農学部昆虫学教室 矢野 宏 二

はじめに

イネの主要病害虫発生予察事業の対象種の一つである *Chilo suppressalis* (WALKER) ニカメイガは長年にわたり水田予察燈への飛来数が集計、記録されてきた。ところで、予察燈に飛来、誘殺されたメイガ類は体の一部が多少とも破損し、とくに翅の斑紋がいたむこととあいまって正しく種を識別しにくい場合が多い。したがってニカメイガに(1)系統上近縁な *Chilo* 属の種、(2)外観斑紋が類似する他属の種、(3)外観斑紋はかなり異なるが上記のようにいたんだ状態では区別しにくくなる種、そしてまた、これらにはイネ以外を寄主植物とする種も含まれていて、その結果雑多な種がニカメイガとして処理される危険をもっている。そこで本稿では最近日本から記録され、あらゆる面でニカメイガに最も近い *Chilo hyrax* BŁESZYŃSKI ニカメイガモドキを中心にして、上記の(2)、(3)に該当する種をも含め水田予察燈に集まるニカメイガ類似種とその見分け方について解説したい。中心となるニカメイガモドキは現在成虫しか発見されていないので今回は対象を成虫のみとした。なお、最近台湾、中国、ボルネオ、マラヤに分布しサトウキビの大害虫である *Proceras venosatus* (WALKER) スジメイガが九州の予察燈で誘殺されていることが判明した*。*Proceras* は *Chilo* に近縁であり、本種も翅の斑紋が明瞭でない場合はニカメイガと混同しやすいが、日本における分布範囲、飛来程度など明らかでないので今回は一応除外した。

I ニカメイガの類似種

1) *Chilo* 属i) *C. hyrax* BŁESZYŃSKI ニカメイガモドキ

分布：本州、四国、九州、(国外：ウズリー、中国、中央アジア?)

前翅長：10~15 mm (♂：10~14 mm, ♀：14~15 mm)

本種はニカメイガに最も近縁であり、形態も酷似するため近年まで見過がれていた種である。現在、秋田、新潟、福井、香川、福岡、佐賀での分布が確認さ

れている**。後述のように *genitalia* で確認するのが最も確実であるため調査は簡単ではないが、近い中に他県でも分布が確認されるものと予想される。本種に近い *C. christophi* BŁESZYŃSKI が中国、アムールなどに分布し、外観、*genitalia* が類似し、さらに日本での分布も十分予想されるため本種の識別には十分注意を要する。

ii) *C. luteellus* (MOTSCHULSKY) ヨシツトガ

分布：北海道、本州、四国、九州、(国外：樺太、中国、朝鮮、ヨーロッパ、北アメリカ)

前翅長：10~14 mm (♂：10~12 mm, ♀：11~14 mm)

前種が発見されるまではニカメイガ類似種の筆頭であった。予察燈に飛来、混同される率も高い。

iii) *Chilo* 属の他の種

日本産の *Chilo* 属にはニカメイガと上記 2 種のほかに *C. izuensis* OKANO, *C. phragmitellus* (HÜBNER) および *C. demotellus* WALKER ハコネメイガがある。これらの 3 種は局地的にそれぞれ 1 頭ずつ、かつ予察燈とは全く関係なく採集されたものであり、ニカメイガに類似はするが本稿からは除外した。これら 3 種も含めた *Chilo* 属の種の ♂ *genitalia* による区別は安松・矢野(1968)を参照されたい。日本周辺では前記の *C. christophi* BŁESZYŃSKI のほかに *C. partellus* (SWINHOE) などがある。

2) *Neopediasia* 属i) *N. mixtalis* (WALKER) クロフタオビツトガ

分布：北海道、本州、九州、(国外：中国、朝鮮、アムール、中央アジア)

前翅長：9~13 mm (♂：9~11 mm, ♀：11~13 mm)

本種は *Chilo* 属以外では最もニカメイガと混同されやすい。各地の予察燈で多数誘殺されている。本属はこの 1 種だけである。

3) *Calamotropha* 属i) *C. shichito* (MARUMO) イツトガ

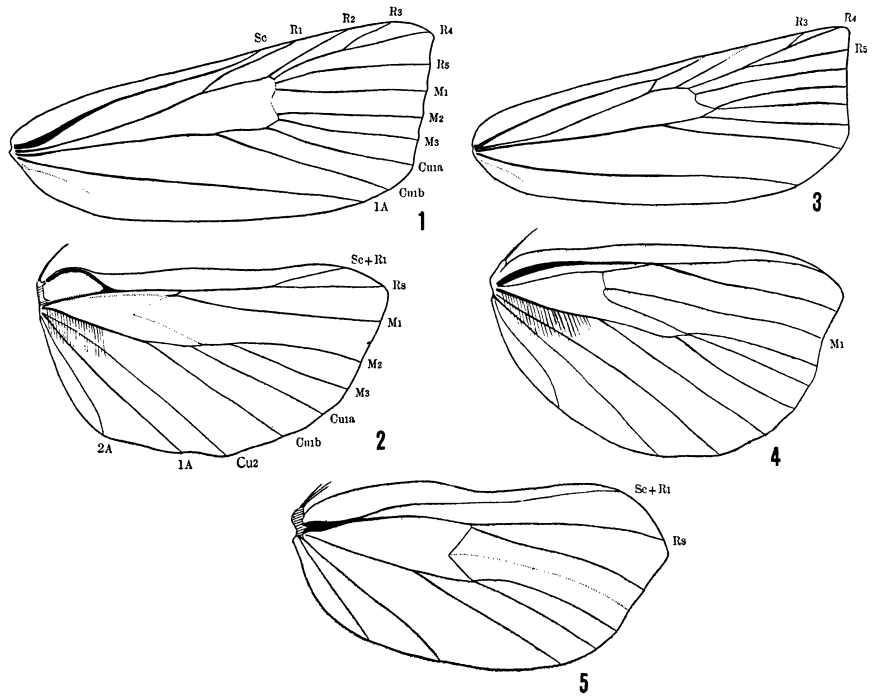
分布：本州、九州

前翅長：10~12 mm (♂：10~11 mm, ♀：10~12 mm)

* 「昆蟲」に投稿中。

** 最近、山形県下でも確認された(服部, 1969. 農技研昭和 43 年度研究成績概要)。

本種はニカメイガに比し小型であるが前翅斑紋がうすれた場合同種との区別が非常に困難となる。中国、九州地方で、殺誘、混同されていることが多い。幼虫はシチトウにもぐる。*Calamotropha* 属は他に日本から8種知られているが予察燈に飛来の可能性は少ない。



1 ニカメイガ翅脈(前翅) 2 ニカメイガ翅脈(後翅) 3 クロフタオビツトガ翅脈(前翅) 4 ツトガ翅脈(後翅) 5 イネヨトウ翅脈(後翅)

4) *Ancylolomia* 属

i) *A. japonica*

ZELLER ツトガ

分布：北海道，本州，四国，九州，(国外：朝鮮，台湾，中国，チベット，中央アジア)

前翅長：11~19

mm (♂：11~12 mm, ♀：12~19 mm)

本種は翅形と斑紋が特異なためニカメイガと混同される危険は少ないはずである。

5) その他

上記以外のメイガでもニカメイガと一見混同される種はまだある。たとえば *Crambus* 属の種など。日本周辺をみると *Proceras*, *Chilotraea* 属といった *Chilo* 属に近縁な属が東南アジアに分布し、これらに属する種はニカメイガによく類似する。*Proceras* 属は前記のスジメイガ以外は関係してくることはまずない。*Chilotraea* 属では *C. polychrysa* (MEYRICK), *C. auricilia* (DUDGEON) タイワンイネメイガ, *C. infuscatellus* (SNELLEN) ウスグロメイガが注意されてよい種である。

II 類似種の見分け方

そこで以上のうちニカメイガを基にニカメイガモドキ, ヨシツトガ, クロフタオビツトガ, イツトガ, ツトガの見分け方を順次記したい。

1) *Pyralidae* メイガ科と他の科

予察燈殺誘標本の場合メイガ科にまぎらわしいのは頻度からみて *Noctuidae* ヤガ科であろう。次いで考えら

れる *Geometridae* シャクガ科まで含めた3科は次により区別される。

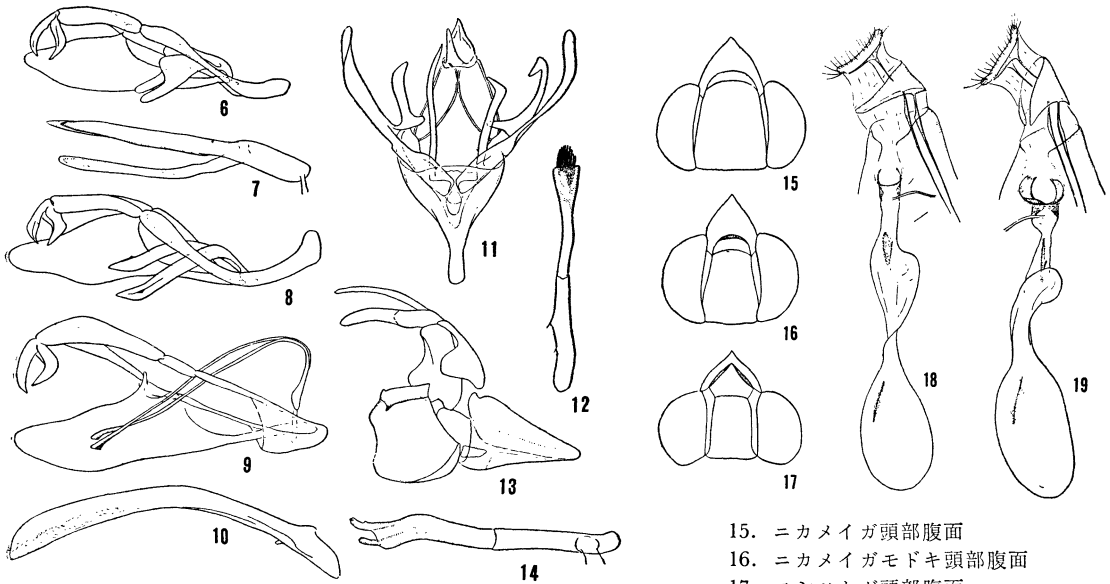
1. 前翅の M₂ 脈は横脈の中央か前方よりである……シャクガ科
- 前翅の M₂ 脈は横脈中央より後方 (M₃ 脈に接近して) からである (図1) ……2
2. 後翅の Sc+R₁ 脈は中室端まで Rs 脈に接近して走り、中室端より Rs 脈と合一し、それからふたたび分れる (図2) ……メイガ科
- 後翅の Sc+R₁ 脈は中室中央少し手前まで Rs 脈と合一し、以後分れて先端にいたる (図5) ……ヤガ科

2) *Crambinae* ツトガ亜科と他の亜科

今回の類似種が属するツトガ亜科は後翅の中室下縁に沿って基部寄りに長毛を有することにより *Phycitinae* マダラメイガ亜科, *Anerastiinae* ホソメイガ亜科, *Nymphulinae* ミズメイガ亜科を除く他亜科より区別できる (図2)。また、前翅の R₅ 脈を有することによりマダラメイガ, ホソメイガの両亜科より区別できる。

3) *Chilo*, *Neopediasia*, *Calamotropha*, *Ancylolomia* 各属と他の属

ツトガ亜科は日本に17属 (*Proceras* 属が入ると18属) 分布する。しかしまれなもの、色彩斑紋が非常に顕



6. ニカメイガ♂ genitalia
 7. ニカメイガ aedeagus
 8. ニカメイガモドキ♂ genitalia
 9. ヨシツガ♂ genitalia
 10. ヨシツガ aedeagus
 11. クロフタオビツガ♂ genitalia
 12. クロフタオビツガ aedeagus
 13. イツガ♂ genitalia
 14. イツガ aedeagus
 (6, 8, 9, 13 は側面図で右 harpe と aedeagus を除いたもの, 11 は腹面図で aedeagus を除いたもの)

15. ニカメイガ頭部腹面
 16. ニカメイガモドキ頭部腹面
 17. ヨシツガ頭部腹面
 18. ニカメイガ♀ genitalia
 19. ニカメイガモドキ♀ genitalia

著で混同のおそれがないものを除いたあとの属は次のように区別できる。

1. 前翅の R_5 脈は R_3, R_4 脈とは分離する (図 1) 2
- 前翅の R_5 脈は R_3, R_4 脈と共通の柄を有する (図 3) 3
2. 後翅の M_2 脈は中室下端よりでる; 頭頂が突出する *Chilo* 属
- 後翅の M_2 脈は横脈のほぼ中央よりでる; 頭頂は丸い *Diptychophora* 属
3. 後翅の M_1 脈は中室上角よりでる
 *Neopediasia, Calamotropha, Crambus, Pseudocatharylla* 属
- 後翅の M_1 脈は中室上角のやや下からでる (図 4) *Ancylolomia* 属

4) 類似 6 種の見分け方

前翅の R_5 脈は R_3, R_4 脈とは分離する (図 1);
 頭頂は円錐状に突出する
 ニカメイガ, ニカメイガモドキ, ヨシツガ (i)
 前翅の R_5 脈は R_3, R_4 脈と共通の柄を有する

(図 3); 頭頂は突出せず丸い
 クロフタオビツガ, イツガ, ツツガ (ii)

- i. ニカメイガ, ニカメイガモドキ, ヨシツガ
 1. 前翅に金属光沢鱗を散布する; frons 腹面の隆起は山型に尖り, きわめて顕著 (図 17); ♂ genitalia (図 9, 10) の aedeagus は途中から分岐することはない。また juxta は細長く, 先端はふくらむ; ♀ genitalia の ductus bursae は後方長く角化し, corpus bursae に signum を欠く ヨシツガ
 - 前翅に金属光沢鱗なく, frons 腹面の隆起は半弧状; ♂ genitalia の aedeagus は途中から 2 岐する; ♀ genitalia の corpus bursae には signum を有する 2
 2. Frons 腹面の半弧状隆起は弱い (図 15); 前翅中室端と中室下縁やや下方の灰色斑紋は通常明瞭; ♂ genitalia (図 6, 7) の juxta は中央付近で顕著に幅広くなり, それより先は細まる。vinculum の側面観は図のようで, ニカメイガモドキのように顕著に背面に突出しない; ♀ genitalia (図 18) の sterigma は発達せず, lamella antevaginalis は細い。ductus bursae は中央付近から corpus bursae にかけて扁平で幅広くなりそこに図のように角化した部分がある。幅広くなった部分の内部に曲がった管状物が認められることがあるがニカメイガモドキのように ductus bursae

- 全体が螺旋状になることはない。signum は細い……………ニカメイガ
- 一 Frons 腹面の半弧状隆起は顕著 (図 16) ; 前翅の外縁はニカメイガに比較して丸味を欠く傾向があり、また翅頂はやや尖るがこれは両種ともに変異がある。前翅の色はニカメイガよりはるかに暗色で全体暗褐色 (ニカメイガでも暗色の個体はある)。外縁沿いの 7 個の暗褐色点は本種でもある。中室端と中室下縁やや下方の灰色斑紋はほとんど認められないが時にでる個体もある ; 8 genitalia (図 8) の juxta は細長く (しかしヨシツガのように長くない) 先端に近く小突起を有する。vinculum は側面観で先端がやや幅広くなり背面に突出する ; ♀ genitalia (図 19) の sterigma は顕著に発達し、lamella antevaginalis は角化はなはだしく幅広く、後方に向ってのび、時に左右が末端ではなはだしく接近する。ductus bursae は中央付近で顕著に螺旋状になり細長い角化部の先端はこの螺旋部分にかかる。signum はニカメイガのそれより大きい ; 本種は genitalia を調べて確認することが望ましい……………ニカメイガモドキ
- ii. クロフタオビツガ、イツガ、ツツガ
1. 前翅に淡褐～灰褐色の 3 本の波状亜外縁線、中室内と 7～8 本の翅脈上に黒色鱗列、および中室内と翅脈間に銀縦線を有する 3 点により他種からただちに区別できる。非常にいたんだ標本でもこれら 3 点のうちどれかの痕跡は必ず残っているので混同することはない ; 前翅外縁は翅頂より少し下方で内部にえぐれているがあまり顕著でないものもある……………ツツガ
- 一 前翅にはそのような波状の亜外縁線、黒色と銀

- 色の縦条がない ; イツガには暗褐色の亜外縁線があるが 1 本でかつ波状ではない…… 2
2. 前翅中室端と Culb 脈の基部下方にそれぞれ黒褐色点があり、後者は大きく顕著 ; 7 個ほどの暗褐色点からなる亜外縁線がある ; 8 genitalia (図 13) は左右対称 ……イツガ
- 一 前翅は全体に暗褐色鱗が散在する ; 中横線と外横線よりやや亜外縁線寄りに 2 条の暗褐色線が斜走する。これら斜線の後縁寄りの部分はいたんだ標本でも残ることが多い ; イツガのような翅の中央部に黒褐色点はないが前翅外縁の M_3 -Cula, Cula-Culb, Culb-1A 脈間にはそれぞれ小黑点があり顕著 ; 8 genitalia (図 11) は左右非対称…クロフタオビツガ

以上より予察燈に飛来するニカメイガ類似種は見分けられるが、類似種を考慮して誘殺個体をできるだけ破損せずに調査に供することが望まれる。末筆ながら常々ご指導たまわる安松京三教授に厚くお礼申し上げる。

文 献

- BŁESZYŃSKI, S. (1965) : Microlepidoptera Palaearctica I, xlvii+553 pp. and Tefalband.
- 服部伊楚子 (1958) : 植物防疫 12(6) : 236~237.
- 丸毛信勝 (1933) : 農事改良資料 52 : ii+61+4 ページ, 6 図版.
- OKANO, M. (1962) : Ann. Rep. Gakugei Fac., Iwate Univ. 20(3) : 83~137, 15 pls.
- YANO, K. (1968) : Mushi 42(7) : 81~87, 3 pls.
- (1969) : ibid. 42(16) : 189~191.
- 矢野宏二・行徳直巳 (1969) : 昆蟲 (投稿中).
- 安松京三・矢野宏二 (1968) : 九州大学農学部学芸雑誌 23(4) : 197~204, 1 pl.

病害虫発生予察特別報告第 23 号

南方定点観測船上の飛来昆虫調査ならびに セジロウカの異常飛来と発生源に関する記録

180 円 (〒 サービス)

B 5 判 36 ページ

43 年 12 月に農林省農政局植物防疫課がまとめた書で、下記 5 論文を集録

南方定点観測船での害虫移動調査 (農事試) 三田久男 定点観測船上の飛来昆虫調査 (農技研) 長谷川 仁
海上飛来の昆虫類の調査について (予防衛生研) 朝比奈正二郎

南方定点観測船「おじか」に飛来したウンカ類について (気象庁) 鶴岡保明

セジロウカの異常飛来とその発生源をめぐって (農技研) 奈須壮兆

ご希望の方は直接本会へ前金 (現金・振替・小為替・切手でも可) でお申込み下さい。

本書は書店には出ませんのでご了承下さい。

植物防疫基礎講座

統計処理の手びき(4)

農林省四国農業試験場 大竹昭郎

3 母集団の個体が3種類以上に分かれる場合

上の2節は、母集団の個体(抽出単位)がある特定の属性をもつかもたぬかで2種類に分けられる場合であったが、もっと複雑で、3種類以上の現われ方を問題にするのがこの節である。単純なメンデル型の遺伝に従う形質の分離比の検定など、この典型的な例である。スネデッカーの教科書の計算例(改訂版, pp. 26~28)を借りよう。

トウモロコシの二つの劣性型、すなわち金色と緑縞とを交雑したところ、第1代雑種は全部緑色となり、第2代雑種では、その他に金緑縞が現われた。もし単純なメンデル型の遺伝に従うならば、第2代雑種の分離比は、緑:金:緑縞:金緑縞=9:3:3:1となるはずである。調査した1,301個体についてこの仮説を検定する。期待値の割り算の分母は $9+3+3+1=16$ である。

色	観察値	期待値
緑	773	$1,301 \times \frac{9}{16} = 731.9$
金	231	$1,301 \times \frac{3}{16} = 243.9$
緑縞	238	$1,301 \times \frac{3}{16} = 243.9$
金緑縞	59	$1,301 \times \frac{1}{16} = 81.3$
計	1,301	1,301.0

期待値の合計もちょうど1,301になるよう端数をそろえる必要がある。 χ_0^2 は前々節と同じ要領で求められる。

$$\begin{aligned} \chi_0^2 &= \frac{(773-731.9)^2}{731.9} + \frac{(231-243.9)^2}{243.9} \\ &\quad + \frac{(238-243.9)^2}{243.9} + \frac{(59-81.3)^2}{81.3} \\ &= \frac{(41.1)^2}{731.9} + \frac{(-12.9)^2}{243.9} + \frac{(-5.9)^2}{243.9} + \frac{(-22.3)^2}{81.3} \\ &= 2.31+0.68+0.14+6.12 \\ &= 9.25 \end{aligned}$$

ここで $41.1-12.9-5.9-22.3=0$ にならなければ計算間違いである。

さて、 χ^2 検定であるが、この場合は自由度1の χ^2 を示した第1表は使えない。カイ自乗表について自由度3の行をみなければならぬのである。自由度の定義はむずかしいが、この例でいえば属性が4種類に分かれそれ

ぞれに観察値と期待値があるが、標本の大きさは決まっているのだから、3種類の値がわかれば残り1種類の値は[標本の大きさ]-[3種類の合計]で定ってしまつて自由がきかない。そこで自由のきく度合いは $4-1=3$ というわけである。前々章の属性の有無の検定では、2種類のうち一方の値は他方の値が決まれば動かせないので、自由度は $2-1=1$ であった。ただ注意してほしいのは、いつも1を引くのが自由度ではない*ことである。しかし、ある母集団を想定して χ^2 検定を行なうときの自由度は[属性でわけた種類数]-1である。そこで上の例では自由度は $4-1=3$ となる。カイ自乗表では自由度ごとに χ^2 の値が与えられている。自由度3の行をたどると、 χ^2 の値は確率0.05で7.81、0.01で11.34だから、 $\chi_0^2=9.25$ という値をもたらした仮説一分離比9:3:3:1は5%水準で捨てられる(もっとも、上の研究を行なった原著者は、統計学的には捨てられても、生物学的理由からこの分離比の仮説は捨てられないと書いているようである。観察値と期待値とのくいちがいの一番ひどいのは“金緑縞”であるが、この型はじょうぶでないため、生育の途中で死ぬ率が高い。期待したほどの型がでなかったのは主としてそのためである、という理由らしい。この説明が正しいかどうかは別として、統計学的検定の結果を絶対と考えない立場は必要である)。

病害虫の研究でいい例は見あたらないが、説明のため、氏原光二・中西勇(1953):愛知農試い報, No. 7: 31~40, のデータを借りよう。筆者らは外国産のいもち病耐性についての研究の一環として、原産地別に品種をいもち病斑型によって分類している。たとえば中国産の54品種を調べたところ、A型病斑を示したのは5品種、B型は2品種、C型は8品種、D型は11品種、E型は8品種、F型は20品種であった。ここで全くの仮定であるが、中国の品種全部について前に研究がされていて、そのときの病斑型の出現比率はA:B:C:D:E:F=1:1:1:1:1:3であったとしよう。氏家・中西のえたデ

* たとえば、分布型のあてはめの場合、標本から求めた平均値などを使えば、自由度は[級数]-[母数の数]-1となる。伊藤嘉昭(1963):“動物生態学入門”, 東京, 古今書院, には具体例で解説がある。

一タは、以前の研究と同じ出現比率をもつ母集団からとりだされたものと考えてよいか？ 計算の仕方はトウモロコシの分離比の例と変わらないが、 χ^2 検定は統計学の理論上は近似法であるため、出現数の小さい級が含まれると正しい検定結果が得られない。そこで、出現数5以下の級は他の級とまとめて、全部出現数5以上にして χ_0^2 を計算する。上の例では、B型病斑は2品種だったので、A型とまとめる。自由度は、まとめた後の種類数から1を引いたものである。A+Bの出現の確率は $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$ と期待される。

病斑型	観察値	期待値
A B	5 } 7	$54 \times \frac{2}{8} = 13.5$
C	8	$54 \times \frac{1}{8} = 6.7$
D	11	$54 \times \frac{1}{8} = 6.7$
E	8	$54 \times \frac{1}{8} = 6.8$
F	20	$54 \times \frac{3}{8} = 20.3$
	54	54.0

$$\chi_0^2 = \frac{(7-13.5)^2}{13.5} + \frac{(8-6.7)^2}{6.7} + \frac{(11-6.7)^2}{6.7} + \frac{(8-6.8)^2}{6.8} + \frac{(20-20.3)^2}{20.3}$$

$$= \frac{(-6.5)^2}{13.5} + \frac{(1.3)^2}{6.7} + \frac{(4.3)^2}{6.7} + \frac{(1.2)^2}{6.8} + \frac{(-0.3)^2}{20.3}$$

$$= 6.35$$

$-6.5 + 1.3 + 4.3 + 1.2 - 0.3 = 0$ であることに注意。
自由度 $5-1=4$ での χ^2 は確率 0.25 で 5.39, 0.10 で 7.78 だから、仮説を捨ててあやまつ危険率は 10% から 25% の間にあるので仮説は捨てられないとの結論をうる。仮説が捨てられないからといって、それが成り立つとは必ずしもいえないことは、すでにご承知のとおりである。

属性の有無の統計で、百分率はいきなり χ^2 検定にかけられないと書いたが (4月号 p. 162), それはここでもあてはまる。たとえば 80 個体調べて A が 30%, B が 25%, C が 45% というのであれば、百分率を求める前の実数である A 24 個体, B 20 個体, C 36 個体によって検定をしなければならない。なお, A, B, C……と分かれても、それらのうちとくに A に注目して議論を進めたい場合, A 以外をひとつにまとめて A と A でないものとの 2 種類にして検定することもできる。

4 2 群以上の比較

第1節と第3節は標本と母集団との比較であった。この場合、母集団の性質は、生物学的その他はっきりした根拠によって決めなければならない。たとえば、A 24 個体, B 20 個体, C 36 個体というデータが得られたからといって、 $A : B : C = 2 : 2 : 4$ という母集団をでっち上げてはならない。標本に合わせて勝手に母集団をつくれば、 χ_0^2 の値は小さくなるのはあたり前で、検定の意味はない。一こう書くと、“いつもはっきりした根拠で母集団が仮定できるとは限らないではないか” という反論がでるだろう。そのとおりである。具体的な出現比をもつ母集団を仮定できない場合も多いし、そうする必要のない場合も多い。標本同士を比較するときなどそれで“これらの標本は同じひとつの母集団から抽出されたものである”という仮説を立てるが、その母集団の出現比は規定しない。

1月号 p. 35 に、薬をまいた区で 20 株調べて 5 株、薬をまかない区で 20 株調べて 10 株発病したという仮定の発病調査を考えた。薬の効果があつたかどうかの検定は、両者でそれぞれ大きさ 20 の標本を比較することにはかならない。“これら二つの標本は同じ母集団から抽出された”という仮説が捨てられれば、両者での発病率に差を認め、対照区に比べて散布区の発病率が低ければ薬のきき目があつたと判断する。もし仮説が捨てられなければ、薬がきいたとはいいいにくい。

さて、両者に差がないとして、二つの標本を一緒にすると、40 株のうち発病は 15 株、健全は 25 株である。そこでこみにした発病率は 15/40, 健全率は 25/40 となるから、20 株に対する期待値は、発病 $20 \times \frac{15}{40} = 7.5$ 株、健全 $20 \times \frac{25}{40} = 12.5$ 株となる (7.5 + 12.5 = 20 となることに注意)。これら期待値を観察値とともに表にしたのが第3表である。これを **2重分割表** という。

	発病	健全	計
散布区	5(7.5)	15(12.5)	20
対照区	10(7.5)	10(12.5)	20
計	15	25	40

$$\chi_0^2 = \frac{(5-7.5)^2}{7.5} + \frac{(15-12.5)^2}{12.5} + \frac{(10-7.5)^2}{7.5} + \frac{(10-12.5)^2}{12.5}$$

$$= \frac{(-2.5)^2}{7.5} + \frac{(2.5)^2}{12.5} + \frac{(2.5)^2}{7.5} + \frac{(-2.5)^2}{12.5}$$

$$= 0.83 + 0.50 + 0.83 + 0.50$$

第3表 殺菌剤散布試験 (仮想上の) の 2重分割表
カッコ内は期待値

=2.66

2重分割表では自由度は1である。第1表から確率は0.30から0.10の間にある。10%以上の危険性があるのでは、とても仮説は捨てられない。大きき20の標本では、発病率25%と50%のひらきは葉の効き目ありと判断するのに十分なものではないのである。標本が大きくなれば、この程度の開きではっきりした差がでてくるだろう。もし χ_0^2 の値がカイ自乗表の確率0.05と0.01の間にあれば、5%水準の有意差といい、0.01より大きければ1%水準の有意差という。1%水準のほうが、差があると判断してあやまつ危険性の少ないことはいうまでもない。仮説から求めた期待値と観察値の差が大きければ χ_0^2 は大きくなるのだから当然であろう。

2群の標本の大きさが等しい必要はない。病虫害の堅苦しい例ばかりだったから、ひとつここで息ぬきをしよう。

Aさんは今晚もいいご機嫌で、わが家の門をくぐった。しかしそこには、奥さんの三角の眼が待ちかまえていた。

“あなた！毎晩お酒ばかりのんで！お隣りのご主人をご覧なさい。そんなだらしなない恰好でふらふら歩いてなんかないですよ！”

黙ってひっこむようなAさんではない。

“冗談うな。隣りのBさんは出張でいないときが多いから目だたないだけだ。出張でなきあ、いつでものんでいるんだゾ。”

酒をのまないわたしには縁のない夫婦のいさかいただが、さてAさんの抗弁は客観的に正当なものだろうか？ここ1年間出勤簿を調べると、Bさんの出張および病欠の日数は168日であった。そこで365-168日=197日を、Bさんがこの土地で一杯の誘惑に悩む日の数としよう。のみ屋のツケであたると、実際Bさんがのみ屋へ顔をだしたのは90日であった。Bさんの“のみ屋通り率”は $\frac{90}{197} \times 100 = 45.7\%$ である。Aさんは出張が少ないため一杯の誘惑に悩む日数は263日と多いが、誘惑に負けた日は91日であった。したがってかれの“のみ屋通り率”は $\frac{91}{263} \times 100 = 34.6\%$ だから、確かにBさん

第4表 A, B両氏の飲み比べ カッコ内は期待値

	のみ屋ゆき	のみ屋ゆかず	計
A	91(103.5)	172(159.5)	263
B	90(77.5)	107(119.5)	197
計	181	279	460

のほうが頻繁にのれんをくぐっているようだ。だが、この差は統計学的に有意なものだろうか？第4表に2重分割表を作った。カッコ内の期待値は第3表のときと同じ方法で求められる。すなわち、Aの“のみ屋ゆき”は、 $263 \times \frac{181}{460} = 103.5$ である。ここで、縦、横の合計はすでに与えられているのだから、四つのわくのひとつが決まると、他は全部引き算で求められることに注意してほしい。2重分割表の χ^2 検定で自由度1というのは、このためである。もちろん、Aの“のみ屋ゆかず”は、 $263 \times \frac{279}{460} = 159.5$ というふうに個別に計算してもよい。ただこの場合は縦、横の合計が観察値の合計とぴったりあうようにしなければならぬ。

$$\begin{aligned}\chi_0^2 &= \frac{(91-103.5)^2}{103.5} + \frac{(172-159.5)^2}{159.5} + \frac{(90-77.5)^2}{77.5} \\ &\quad + \frac{(107-119.5)^2}{279} \\ &= \frac{(-12.5)^2}{103.5} + \frac{12.5^2}{159.5} + \frac{12.5^2}{77.5} + \frac{(-12.5)^2}{279} \\ &= 3.91\end{aligned}$$

第1表から5%水準で有意差が認められる。すなわち、兩人でのみ屋へ通う程度に差があり、隣りの主人のほうのみ屋へ通う頻度は高かったのである(ここ1年間の実績に関する限りのことなので、Aさんの抗弁の完全な証明にならないが、母集団としては一杯の誘惑に悩む無限の日数を考え、そこからたまたまAでは263日が、Bでは197日がぬき出されたとして、属性の有無で分類し検定が行なわれたのである)。もしAはそのままだが、Bは“のみ屋ゆき”84日、“のみ屋ゆかず”113日(合計は前と同じ)であったとすると、 $\chi_0^2 = 2.07$ となつて、有意差は認められない。値をいろいろ変えて計算練習を試みるといい。

第3, 4表ともに、観察値と期待値との差は、符号を無視すれば四つのわくすべてで等しい。そこで、2重分割表での χ_0^2 の計算式は一般的に次のように表わされる。

$$\chi_0^2 = (j-J)^2 \times \left(\frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} + \frac{1}{J_3} + \frac{1}{J_4} \right) \quad (\text{II}, 9)$$

ここで $(j-J)$ は観察値と期待値との差であり(自乗するので符号は問題にならない)、 J_1, J_2, J_3, J_4 はそれぞれわくの期待値である。

ところで χ^2 検定法は、 χ^2 分布という連続分布でもって離散型のデータ(つまり、種類Aが何個体、種類Bが何個体というようにに頻度が不連続に分布するデータ)を検定にかける方法なので、カイ自乗表から読みとられる確率を過小評価するという偏りをもたらす。確率

が小さい目にでるといことは、仮説が本来あるべき以上にしばしば捨てられてしまうことを意味する。これを修正するには、属性が2種類に分けられる場合の検定では、観察値と期待値の差からさら 0.5 にを引けばよい。

(Ⅱ, 1)式, (Ⅲ, 2)式, (Ⅲ, 9)式の修正式はそれぞれ,

$$\chi_0^2 = \frac{(|j-J|-0.5)^2}{J} + \frac{(|j'-J'|-0.5)^2}{J'} \quad (Ⅲ, 10)$$

$$\chi_0^2 = 2 \times \frac{(|j-J|-0.5)^2}{J} \quad (Ⅲ, 11)$$

$$\chi_0^2 = (|j-J|-0.5)^2 \times \left(\frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} + \frac{1}{J_3} + \frac{1}{J_4} \right) \quad (Ⅲ, 12)$$

ここで $|j-J|$ は、符号を無視して絶対数を用いよという意味である。たとえば $j-J = -3.8$ になった場合、 $-3.8-0.5 = -4.3$ としてはいけない。 $3.8-0.5 = 3.3$ にしなければならない。第3表では (Ⅲ, 12) 式から

$$\begin{aligned} \chi_0^2 &= (|5-7.5|-0.5)^2 \times \left(\frac{1}{7.5} + \frac{1}{12.5} + \frac{1}{7.5} + \frac{1}{12.5} \right) \\ &= (2.5-0.5)^2 \times (0.13+0.08+0.13+0.08) \\ &= 1.68 \end{aligned}$$

修正前の値 2.66 よりかなり小さい。この場合は修正前の値でも仮説は捨てられないのだから、修正しても結論は同じである。しかしたとえば、修正しなければ χ_0^2 は 3.95 で 5% 水準で有意差ありと判断されるが、修正すると 3.10 になって有意差が認められない (第1表をみよ) ということもありうる。標本が小さければ 0.5 を引く引かぬが計算結果に微妙に影響することが多いので、 χ_0^2 検定は (Ⅲ, 1), (Ⅲ, 2), (Ⅲ, 9)式より (Ⅲ, 10), (Ⅲ, 11), (Ⅲ, 12) 式を用いたほうがよい。ただし、 $|j-J|$ が 0.5 より小さいときは修正を行なってはならない*。なお、属性が3種類以上に分かれる場合は簡単な修正ができないので、修正せずに χ_0^2 を計算する。

属性が3種類以上に分かれる場合や三つ以上の群を比較する場合の χ^2 検定も要領は一緒である。いまA町, B町, C村, D村のそれぞれで果樹園を任意抽出し、園をハダニの発生状態で 0, 1, 2 の3段階に分けたとしよう。これら4町村の結果をひとつにまとめてその地方のハダニの発生状態を論じていだろうか? この問いには、段階分けて示したハダニの発生状況についてA, B, C, Dの間に有意差があるかどうかの検定で答えればよい。町村別に 0, 1, 2 に該当した果樹園の数を第5表に示す。この表は4行, 3列に組まれたわくらなるので、4×3分割表という。一般的には、R行, C列からなる R×C 分割表と呼ぶ。それぞれの期待値は

* いくつかの χ_0^2 を結合したり分割したりするときにも修正をしてはならない。ここではその例は示さない。

第5表 町村別にハダニの発生状態で段階分けした果樹園 (仮想上の) の数 4×3 分割表
カッコ内は期待値, 太字は[観察値]-[期待値]

		ハダニの発生段階			計
		0	1	2	
町	A	21(19.56) 1.44	13(15.31) -2.31	7(6.13) 0.87	41
	B	16(19.56) -3.56	17(15.31) 1.69	8(6.13) 1.87	41
村	C	34(27.66) 6.34	19(21.67) -2.67	5(8.67) -3.67	58
	D	12(16.22) -4.22	16(12.71) 3.29	6(5.07) 0.93	34
計		83	65	26	174

[行の計]×[列の計]
[総計] で求められる。たとえば第1行では、

$$\text{発生段階 0} : \frac{41 \times 83}{174} = 19.56$$

$$\text{〃 1} : \frac{41 \times 65}{174} = 15.31$$

$$\text{〃 2} : \frac{41 \times 26}{174} = 6.13$$

合計がちょうど 41 になるよう端数をそろえる。第3行まで求めれば、第4行は列の合計からその列の第1~3行の計を引けば求められる。[観察値]-[期待値]は第5表に太字で示した。どの行、どの列をとっても太字の合計は0にならなければならない。

$$\begin{aligned} \chi_0^2 &= \frac{(1.44)^2}{19.56} + \frac{(-2.31)^2}{15.31} + \frac{(0.87)^2}{6.13} + \frac{(-3.56)^2}{19.56} \\ &\quad + \frac{(1.69)^2}{15.31} + \frac{(1.87)^2}{6.13} + \frac{(6.34)^2}{27.66} + \frac{(-2.67)^2}{21.67} \\ &\quad + \frac{(-3.67)^2}{8.67} + \frac{(-4.22)^2}{16.22} + \frac{(3.29)^2}{12.71} \\ &\quad + \frac{(0.93)^2}{5.07} \\ &= 7.44 \end{aligned}$$

R×C分割表の自由度は (R-1)×(C-1) であるから、この場合は (3-1)×(4-1)=6。カイ自乗表で自由度6の行をたどると、確率 0.50 が 5.35, 0.25 が 7.84 だから、有意差は認められない。したがって、4町村を一緒にして、調査果樹園 174 のうちハダニ発生段階 0 が 83, 1 が 65, 2 が 26 というところで議論を進めてよさそうである。たびたびことわっているとおり、“同じ母集団からの抽出標本である”という仮説が捨てられない

からといって、これら4町村のデータは同じ母集団に属すると決めてしまうことはできないが、とくに分けなければならない根拠もなく、標本の大きさもある程度大きければ、ひとまとめにしても間違いなからうと考えるのである。

5 独立性の検定

前節と統計学的取り扱いとは全く同じだが、使う側からすれば、ちょっとみ方を変えたほうが考えやすい場合がある。それは、性質の異なる二つの属性が互いに関連性をもつか、独立しているかを検定するときである。たとえば、第3表について前節では、散布区の標本と対照区の標本とが発病株率について有意差があるかどうかを考えた。しかしこれは、原理的には同じだが、次のようにも考えられる。すなわち、“葉をまくことと発病株率と関係があるかどうか？” 標本の大きさが等しいのだから、もし無関係ならば両区の発病株数は等しいと期待される。第3表のカッコ内の数字はそうになっている。この期待値と実際の数字との開きが大きければ、5%あるいは1%水準で“葉をまくことと発病株率とは無関係(互いに独立)”という仮説が捨てられる。この仮説は、“散布区の標本と対照区の標本とは母集団を同じくする”という仮説をいい変えたにすぎない。仮説が捨てられれば、両者になんらかの関係があると考え、事実葉をまいて発病株率が小さくなっていけば、葉は効いたと判断するのである。第3表の結果は、 χ_0^2 が 2.66 となって仮説が捨てられないとの結論をみちびいた。しかしだからといって、葉の効き目はなかったと断言するのは早すぎる。たびたびくり返すが、このように小さな標本では、そう決めてしまうのは無理である。仮説が捨てられる場合は、標本があまり大きくなくても、かなり大胆な結論を下してよからうが、仮説が捨てられない場合は、結論を急ぐべきではない。

上に述べたことは、大きさの違う標本の間でも、もちろん成り立つ。

筆者は北陸地方の予察燈データについて、ツマグロヨコバイの発生と雪の多少との関係を検討した(農業技術, 20: 267~271, 1965; Res. Popul. Ecol. 8: 62~68, 1966)。北陸地方では、“冬に雪が多いと、それにつぐ春から秋にかけてツマグロヨコバイの発生が少ない”といわれている。そこで前年の12月から当年の3月にかけて気象観測所の月別最深積雪の記録から一定の規準で“雪の多かった年”と“その他の年”とを区別し、予察燈の半旬別誘殺数のデータからやはり一定の規準で“ツマグロヨコバイの発生が少なかった年”と“その他の年”とを区別した。付近に気象観測所のある予察燈のみを用いたの

第6表 雪の多い年とツマグロヨコバイ少発の年との独立性の検定 (1952~1964年, 石川県) カッコ内は期待値

		雪		計
		多	その他	
ヨコバイの発生	少	17(11.6)	36(42.4)	53
	その他	2(7.4)	32(26.6)	34
計		19	68	87

で、予察燈別、年別に上の二つの属性の組み合わせができる。そして県別に2重分割表を作ったが、石川県の場合を第6表に示した。二つの属性が独立とすれば、第4表の計算と同じ要領でカッコ内の数字が求められる。(III, 12)式を用いて

$$\begin{aligned} \chi_0^2 &= (|17 - 11.6| - 0.5)^2 \\ &\times \left(\frac{1}{11.6} + \frac{1}{42.4} + \frac{1}{7.4} + \frac{1}{26.6} \right) \\ &= 8.28 \end{aligned}$$

第1表から、独立性の仮説は1%水準で捨てられる。すなわち、雪が多いこととツマグロヨコバイの発生の少ないことは関連性が高いといえることができる。

ところが上の計算には気にかかる点がある。前に筆者は、 χ_0^2 検定では5以下出現数のあることは好ましくないと書いたが(今月号 p. 260)、第6表には2という観察値が記録されている。しかしこの表の性質から、これを他のわくにまとめることができない。仕方がないからそのまま χ_0^2 を計算した。この例のように5以下の数字があると χ_0^2 の値は大きくでる傾向がある。つまり本来あるべき以上に仮説が捨てられる可能性があるわけである。第6表の場合は χ_0^2 が大きいため、いま述べたような判定の偏りを考えにいれても、仮説はまず間違いなく捨てられるであろうが、正確には“フィッシャーの直接確率計算法”によって検定する。

フィッシャーの方法の原理は、第6表の左下のわくの2に注目して、このように極端に小さい数字が全くの偶然で現われる確率と、これ以上に小さい数字がそのわくに現われる確率との合計(Pr)を出し、それが小さければ、“こういう極端なことは偶然にはまず現われないから、二つの属性の間になんらかの関係がある”と判断するのである。さて、行と列との合計はそのままにして、第6表よりさらに極端な数字の現われる場合を考えてみよう。2を1にすると17は18に、32は33に、そして36は35になる。これをさらに0にすると、18は19に、33は34に、35は34になる。より極端な場

合はこれら二つだけである。表にすると、

18	35	53	19	34	53
1	33	34	0	34	34
19	68	87	19	68	87

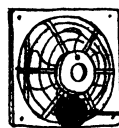
Pr の求め方は、注目したわくの数字だけは除いて、上の表と第 6 表の数字を総動員して、

$$Pr = \frac{53! \times 34! \times 68! \times 19!}{87!} \times \left(\frac{1}{17! \times 36! \times 32!} + \frac{1}{18! \times 35! \times 33!} + \frac{1}{19! \times 34! \times 34!} \right)$$

! は数字が大きくて驚いているのではない。階乗の記号である。 r を 1 以上の整数とすると $r!$ とは $r \times (r-1) \times (r-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ のことである。(ただし $0!$ というのもあって、これは 1 と決められている。 $1!$ も 1 である。 $2! = 2 \times 1 = 2$, $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$, といったぐあい。) $r!$ または $\log r!$ の表が、吉田洋一・吉田正夫

(1958)：“数表” 東京、培風館，pp. 175~176, などにのっているのを、それを利用して Pr を計算する。上の場合は $Pr = 0.00292$ と非常に小さかったので、独立性の仮説はもちろん捨てられる。 Pr が 0.05 より大きければ仮説は捨てられない。

なお、この検定の結果からいえるのは、雪の多い年にはツマグロヨコバイの発生が少ない“傾向がある”ということであって、“雪が多ければ必ずツマグロヨコバイの発生は少ない”ことではないし、まして“雪が少なければツマグロは多く発生する”ことでもない。雪はこの害虫の発生に大きく作用する要因であるとはいえても(少なくとも北陸地方では)、これだけが決定的な要因ではないのだから当然である。野外の複雑な環境のもとで、“これこれならば必ずこうなる”という式の発生予察を望むのは、まず無理であろう。



換 気 扇

よろず便利帳 (1)

電話でよく学名や外人の名前とか外国の地名などを尋ねたり、尋ねられたりすることがある。そのとき、なかなか意が通じにくいので、スペリング(つづり)を話し合うことがあるが、このとき手間どったり、聞き違えたりすることが往々あることは誰も経験があることだろう。このようなとき、英文電報記送用の通話用語を活用すると便利である。和文の通話用語は電話番号簿にも出ているのでよく知られているが、英文の通話用語は出ていないし、あまり広く知られていないので、ここにご紹介しておく。

英文通話用語表

America	Ice	Queen	Yokohama
Bombay	Japan	Roma	Zero
China	Kobe	Shanghai	. Period
Denmark	London	Tokyo	, Comma
England	Mexico	Union	/ Stroke
France	New York	Victory	- Hyphen
Germany	Osaka	Washington	
Hongkong	Peking	Xray	

注 数字は和文通話用語と同じ。

たとえば、人間宇宙センターのヒューストン Houston ならば、ホンコンの H, オオサカの O, ユニオン の U, シャンハイの S, トウキョウの T, オオサカの O, ニューヨークの N と言えばよいのである。電話機のそばに、和文、英文の通話用語表を貼っておくとたいへん便利である。もっとも全部覚えこんでしまうのが最高ですがね。(T. Y.)

次 号 予 告

次 7 月号は下記原稿を掲載する予定です。
 愛知県における葉菜類の病害虫と防除 加藤喜重郎
 奈良県における水田導入野菜類の病害虫と防除 芳岡昭夫・上住 泰
 京都府における水田導入果菜類の病害虫と防除 寺本 稔・鈴木 勲
 静岡県におけるイネ縞葉枯病の発生予察と防除 森 喜作・杉野多万司
 和歌山県における農業害虫と衛生害虫の同時防除 小林 淳二

イネ黄萎病とテトラサイクリン系抗生物質 杉浦巳代治池
 電気掃除機を利用した簡便な吸虫装置 阿部 暹・腰原達雄
 植物防疫基礎講座 統計処理の手びき (5) 大竹 昭郎
 同 研究者のための写真講座 (3) 梶原 敏宏

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ
 1 部 136 円 (〒とも)

防疫所だより

〔横 浜〕

○昭和 43 年度調査研究発表会開催

3月25日、本省植物防疫課の主催により、植物防疫所の調査研究発表会が、横浜農林省合同庁舎会議室で開催された。地元横浜を初め、名古屋、神戸、門司各植物防疫所から約60名が参集、下記の発表がなされ、盛会であった。

1. 水面貯木ラワン材における薬剤殺虫試験（室蘭一伊藤技官）
2. 南洋材の木屑を排出していない虫孔における生虫の有無に関する調査（各所、とりまとめ横浜一鈴木技官）
3. 国内における貯穀害虫相の総合調査（各所、とりまとめ門司一尊田技官）
4. マメゾウムシ類の生態（横浜一加藤技官）
5. 静岡県におけるカンキツかいよう病発生調査およびファージ菌型分希調査（清水一工藤技官）
6. 輸出アカカノコユリの青かび病防除試験（横浜一池田技官）
7. ホイラーから分離した Potato A virus（横浜一末次技官）
8. 国内産ミザクラから検出された Green Ring Mottle virus（横浜一小畑技官）
9. 輸出植物栽培地のナミクキセンチュウとハガレセンチュウの発生状況（名古屋一中野技官）
10. 小笠原諸島における有害線虫（横浜一三枝技官）
11. 輸入木材の本船くん蒸薬量の検討（横浜・東京、とりまとめ横浜一上ノ蘭技官）
12. 木材害虫のメチルプロマイド抵抗性（神戸・坂出、とりまとめ神戸一山本技官）
13. コンテナくん蒸に関する基礎試験（東京一松島技官、神戸一永易技官）
14. パパイア、ボンカンに寄生しているミカンコミバエの EDB によるくん蒸（横浜・名瀬、とりまとめ横浜一池上技官）
15. 喜界島におけるミカンコミバエ撲滅実験事業のための基礎実験（横浜・名瀬、とりまとめ横浜一梅谷代理池上技官）
16. 喜界島におけるミカンコミバエ撲滅実験事業の経過（門司・名瀬、とりまとめ門司一堂元技官）

○小笠原における検査・調査状況（43年8～12月）

5カ月間に父島に寄港した船舶・航空機は184隻(機)

で、このうち57隻については小笠原総合事務所に駐在する植物防疫官が乗船して取り締まりを行なった。また、この間における移動検査の実績は、1,380件にのぼった。

ミカンコミバエの発生消長は8月中旬から父島内11カ所まで調査しているが、1トラップ当たり1週間の平均誘殺数は、最高が8月中旬の79頭、最低は10月下旬の18頭でその他は30～45頭程度である。

○輸入レモンからセプトリア菌検出

本年2月、アメリカ合衆国から輸入されたレモン1件1,000箱にセプトリア属菌（種名同定中）を発見し、罹病果は嚴重に選別して焼却処分した。その後4月に輸入されたレモンからも3件、371箱に本病の罹病果を確認、同様な処分を行なった。

カンキツ類を侵すセプトリア属菌は、海外で数種報告されているが、わが国では従来記載がない。本菌はレモンに赤色ないし茶褐色のくぼんだ小斑点を生じ、病斑内に黒点（柄子殻）を生じたものもみられた。輸入検査上十分な注意が必要と思われる。

〔名 古 屋〕

○韓国向け果樹苗木激増

昭和42年から発足した韓国の果樹振興5カ年計画により、昨年に引き続き韓国向け果樹苗木および穂木の輸出が激増している。3月末現在の43年度産果樹苗木・穂木の当所での検査数量は、苗木でクリ67万、カンキツ28万、ブドウ8万、カキ・リンゴなど7万計110万本、穂木でクリ110万、カキ・リンゴ・ブドウで4万計114万本であり、さらに輸出予定のものを加えると苗木143万本、穂木164万本となり、急増した昨年に比べても苗木で3.7倍、穂木で2.8倍と大幅に上回っている。これらの荷口は、クリ一茨城、カンキツ一愛知、ブドウ一岡山、カキ一岐阜、リンゴの苗木一愛知、穂木一青森の各産地から集荷されたもので、検査は大部分を集荷地の稲沢市(カンキツ)、穂積町(落葉果樹)で実施した。検査の結果不合格となったものは少なかったが、カンキツでは韓国側から2、3年生の大苗を要求されているためハダニ・カイガラムシ・そうか病が認められ、またクリは全国的な品不足に基づく品質の低下によって根頭がんしゅ病、タマムシの幼虫の発生が目だった。

○稲永検査場完成

名古屋市港区稲永地区に建設中であった稲永検査場が

3月中旬完成、4月から運営されることとなった。検査場は鉄筋コンクリート平家建てで、事務室 14.4m²、検査場 189m²、くん蒸庫 12m² その他からなり、総面積約 260m² である。とくにくん蒸庫の設計については、危害防止が完全なダクト設置や材質の選択について慎重な配慮が行なわれている。名古屋港は従来各産地の関係から全国的にみても輸出入種苗取扱いの中心になっているため、今後当検査場で取り扱われる球根・苗木類は相当数に上ることが予想され、また同地区が 10 年後には隣接する金城埠頭地区とともに名古屋港の中心地になることから、当検査場の利用は日増しに高まるものと思われる。

〔神 戸〕

○愛媛の夏ミカンをソ連へ初輸出

温州ミカンに続いて、愛媛県産夏ミカンが初めてソ連へ輸出された。この夏ミカンの輸出は、昭和 41 年ごろから親善使節団として行った愛媛県下の関係者が、特産の夏ミカンをサンプルとして持って行き PR したのがきっかけで、契約がまとまったものである。

ソ連はカイガラムシ類の規制がきびしいことから、産地の要望もあって、神戸植物防疫所松山出張所が事前指導を行ない、検査も同出張所で実施したが、100 t の輸出に対して、200 t 以上から選果したとのことである。今後も輸出見込みがあるのであれば、園地におけるカイガラムシ類の防除が望まれる。

○昭和 43 年の花卉球根類の輸入は大幅に減少

昭和 43 年中に、神戸植物防疫所管内で輸入検査を行なった花卉球根類は、126.7 万球で、前年の約半分であった。おもなものの検査数量はチューリップ 48.8 万球、ヒアシンス 32.4 万球、クロッカス 9.4 万球、球根ア

イリス 29.9 万球、球根ペゴニア 3.5 万球で、それぞれの検査結果は次のとおりであった。

チューリップ：合格率は約 81% で、病害虫ではボトリチス病が最も多く、不合格球の 36.5%、次いでフザリウム病が 17.9% であった。合格球は兵庫、京都、新潟の各府県下で隔離栽培。

ヒアシンス：合格率は 96% で前年とほぼ同じ。青かび病が最も多く、不合格球の 57% を占め、次いでフザリウム病が 28% であった。京都、奈良、兵庫、長野、新潟の各府県下で隔離栽培。

クロッカス：2 品種で合格率は約 90%。不合格球は青かび病によるものが半数であった。合格球は京都、新潟の両府県下で隔離栽培。

球根アイリス：合格率約 90%。代表的な病害は細菌性腐敗病が不合格球の 68%。硬化病が 21% であった。全量京都府下で隔離栽培。

珍しいものでは、アメリカ産鉄砲ユリ 5,751 球があったが、これは南部産鉄砲ユリに代わるべき品種として試験的に輸入したもので、佐賀県下で隔離栽培した。

○南洋材から 21 種のキクイムシ類を採集

神戸植物防疫所広島支所で、広島港を初め同支所管下に輸入された南洋材からキクイムシ、ナガキクイムシ 21 種を採集した。これは採集標本を同定、集計したもので、害虫の種類数と樹種との関係では、ラワン材が最も種類数が多く 20 種に及んだ。害虫別では *Xyleborus perforans* が輸入される 29 材種のうち、26 材種に寄生しており、次いで *Platypus*, *Curtus*, *Xyleborus cognatus*, *X. subcostatus* などが多く、29 材種中 14~10 材種から採集されている。

樹種別では、前述のラワン材についてアピトンの 18 種、クルイン材の 15 種が多いほうである。

中央だより

—農 林 省—

○野菜病害虫発生予察実験事業計画打ち合わせ会開催される

さる 4 月 15 日と 16 日の両日、農林省農業技術研究所講堂において農林省、事業担当道府県などの関係者約 110 名が参集して、標記会議が開催された。

15 日の午前中は、安尾植物防疫課長から事業方針についての説明があり、続いて予算についての説明があったのち実施要領の検討が行なわれた。

15 日の午後から 16 日にかけては、調査実施基準の検討が行なわれたが、新規事業であることもあって熱心な質問、討論がなされた。

なお、対象野菜と担当道府県は次のとおりである。

トマト（栃木、奈良、熊本）、ナス（埼玉、大阪、高知）、キュウリ（福島、和歌山、宮崎）、ダイコン（神奈川、石川、広島）、ハクサイ（茨城、長野、岡山）、キャベツ（愛知、山口、鹿児島）、タマネギ（北海道、兵庫、福岡）、ネギ（群馬、三重、徳島）、ニンジン（岩手、岐阜、長崎）、レタス（千葉、静岡、香川）。

○ハダニ類の発生予察方法確立に関する特殊調査計画打ち合わせ会開催さる

さる4月18日、農林省共用会議室において標記会議が開催された。

この特殊調査は本年度から実施されるものであり、同会議の結果、①サンプリングとカウンティングの方法確立、②増殖過程の解明、③被害解析の3分野を重点とし、5年程度で一応の成果をあげることを目標として進めることとなった。

なお、ミカンを静岡、愛媛、佐賀、リンゴを青森、長野、ナシを千葉、チャを三重、鹿児島各県で担当し、主査として園芸試験場の真梶技官が全般的なとりまとめにあたることとなった。

○農林水産航空事業の全国作業調整会議開催さる

— 農薬微量散布は4万5,000ha 実施—

農林水産航空協会は4月上旬から北海道、東北地区を皮切りに地区ごとにヘリコプターの運行計画を調整してきていたが、4月25日農林省ホールに全国の事業関係者を集めて全国段階の運行調整を行なった。

昭和44年度の散布計画は173万haでその内訳の概要は水稲病害虫防除126万8,000ha、果樹病害虫防除1万6,000ha、畑作病害虫防除6,000ha、牧野関係2,000ha、民有林関係18万5,000ha、国有林関係25万3,000haとなっている。

近年、関東地区でイネウイルス病対策として春さき3～5月にウンカ・ヨコバイを防除することが盛んになっているが、本年は約25万7,000haと前年より7万7,000haの増加となっている。

このように春季の利用が増大して利用の季節性が若干改善されてきたが、なお依然として7～8月に利用が集中しており、とくに8月上・中旬はピークでこの間の機体繰りは本年もまた、関係者の悩みの種で、これを円滑に実施するため関係者の協調と効率的な実施管理が強く望まれている。

本年のピーク時の稼働機数は155機(前年147機)が予定されている。なお、本年から水稲病害虫防除の一部で事業化が予定される農薬微量散布は全国で4万5,000haの規模で実施されることになっている。

○農薬危害防止運動の実施について通知さる

標記の件について44年5月8日付け厚生省発案第106号・44農政第2267号をもって厚生事務次官・農林事務次官より各都道府県知事あてに下記のとおり通知された。

農薬危害防止運動の実施について(通知)

標記については従来から格別のご配慮を煩わしている

ところであるが、農薬の適正な使用、管理等についての認識を欠くことに起因する保健衛生上の危害の発生はなお相当数のほっており、また、農薬を本来の用途以外の用途に使用することによる事故の発生も少なくない。

このような現況にかんがみ、本年度においても別紙「農薬危害防止運動実施要綱」を策定し、国及び地方公共団体の緊密な連携のもとに、関係諸団体の協力を得て、農薬危害防止運動を全国的に実施することとしたので、貴職におかれても格段のご配慮をお願いする。

これとともに、保健所を設置する市の長に対しては、貴職から本運動の趣旨をご連絡のうえ、十分な協力が得られるようご手配をいただきたく、あわせてお願いする。

なお、昭和43年3月30日厚生省告示第109号をもって食品、添加物等の規格基準(昭和34年12月厚生省告示第370号)の一部が改正されて食品に残留する農薬の残留許容量が定められ、また、農薬の散布時における安全使用基準(昭和43年3月30日付け43農政B第549号農林事務次官依命通達)が定められているので、本運動の実施にあわせて、これら残留許容量及び安全使用基準の周知徹底をはかるようお願いする。

おって、本運動の実施結果に関しては、下記の事項を本年9月末日までに報告されたい。

記

- (1) 実施期間
- (2) 実施内容
- (3) 表彰した団体等の名称、所在地、代表者の氏名及びその表彰理由の概略
- (4) 予算措置
- (5) 本運動についての要望、意見、その他参考事項
農薬危害防止運動実施要綱(省略)

○昭和44年度植物防疫所国内関係業務打ち合わせ会開催さる

去る5月8・9の両日、横浜農林合同庁舎会議室において、植物防疫所国内関係業務打ち合わせ会が開催された。打ち合わせ会には4植物防疫所本所から約20名が出席し、輸出検疫関係、種ばれいしょ検疫関係、奄美群島における有害動植物の緊急防除関係、応急防除対策関係および果樹苗木・母樹検疫関係などの諸問題について協議がなされた。

○昭和44年度病害虫発生予報第1号発表さる

農林省では44年4月26日付け44農政第2200号で病害虫の発生予報第1号を発表した。その概要は下記のとおりである。

(ムギ)

1 さび病類

赤さび病および小さび病：各地に点々と発生、九州の一部で多。九州ではやや多、その他の地方は並の予想。黒さび病：九州南部で発生、その他の地方は未発生。西日本で多の予想。要注意。

黄さび病：未発生。要注意。

2 うどんこ病

関東以西の各地で発生、関東および九州のそれぞれの

一部を除き少の発生。 関東、九州のそれぞれの一部でやや多、その他の地方では並～やや少の予想。

3 赤かび病

南九州の一部で発生。 並の予想。

4 ハモグリバエ類

関東、近畿の一部でやや多、一般的にやや少の発生。一部の地方でやや多、一般的にやや少の予想。

(イネ)

1 ニカメイチュウ

越冬密度：並～やや高。発育状況：関東以北は並～やや遅、東海以西は並～やや早。幼虫の体重：やや重。死亡率：並。 第1回発蛾盛期・発蛾量ともに並の予想。

2 ツマグロヨコバイ

越冬密度：関東、近畿、九州のそれぞれの一部でやや高、その他の地方は並～やや低。越冬幼虫の発育：並、地域変動大。 第1世代幼虫の発生は関東、近畿、九州のそれぞれ一部でやや多。その他の地方は並～やや少の予想。黄萎病発生地帯で越冬密度が高い所は要注意。

3 ヒメトビウンカ

越冬密度：関東の一部は高、一般的に並～やや低。発育状況：地域差大、不揃い。 第1世代幼虫の発生は関東の一部でやや多、その他の地方で並の予想。

(カンキツ)

1 そうか病

越冬病斑量：本州は並～やや多、四国、九州は少。初発生は並～やや遅の予想。発生量は本州は並～やや多、四国、九州は並～やや少の予想。

2 かいよう病

越冬病斑量：並～やや少、関東、中国のそれぞれ一部でやや多。 初発生は並の予想。

8 黒点病

越冬菌量：近畿、四国、九州のそれぞれ一部で多、その他の地方は並～やや多。初発生は並～やや遅の予想。発生量はやや多の予想。

4 ヤノネカイガラムシ

越冬密度：一般的に並～やや低、九州の一部は高。第1世代幼虫初発生は地域変動大、一般的に並～やや遅の予想。発生量は並～やや多の予想。

5 ミカンハダニ

関東、中国、四国、九州のそれぞれ一部でやや多～多、その他の地方は並～やや少。春季の発生量は並～やや多の予想。

(リンゴ)

1 モニリア病

苗核形成量：少。苗核の発芽率：一部でやや高、一般的にやや低。 初発生は並やや遅の予想。発生量はやや少の予想。

2 うどんこ病

越冬菌量：やや多～多、関東の一部で発生。 やや多～多の予想。

3 コカクモンハマキ

越冬幼虫量：やや少。 活動開始時期は並～やや遅の予想。発生量はやや少の予想。

4 リンゴハダニ

越冬卵量：東北の一部でやや多。一般的に並～やや少。

越冬卵ふ化時期は並～やや遅の予想。発生量は東北の一部でやや多、その他の地方は並～やや少の予想。

5 クワコナカイガラムシ

越冬密度：一般的に並、一部で高。 越冬卵ふ化時期は並～やや遅の予想。発生量は東北の一部でやや多、その他の地方は並の予想。

(ナシ)

1 黒斑病

越冬菌量：やや少。胞子形成：ややおくれ気味。 初発生は並～やや遅の予想。発生量は並～やや少の予想。

2 黒星病

越冬菌量・花叢基部の発病量：やや多。 葉の発病時期は並～やや遅の予想。発生量はやや多の予想。

3 赤星病

越冬菌量：関東、中国の一部で多～やや多、その他の地方は並～やや少。冬胞子堆の成熟：並～やや遅。 初発生は並～やや遅の予想。発生量はやや多の予想。

4 ナシマダラメイガ

越冬幼虫量：やや少。 やや少の予想。

5 ハダニ類

越冬量：関東、中国のそれぞれ一部でやや多、その他の地方はやや少。 関東、中国の一部を除き並～やや少の予想。

6 クワコナカイガラムシ

越冬卵量：関東以北はやや多、東海以西はやや少。越冬卵ふ化時期は並～やや遅の予想。発生量は東北、関東のそれぞれ一部でやや多、その他の地方は並～やや少の予想。

(モモ)

1 黒星病

越冬菌量：関東の一部でやや多、その他の地方は並～やや少。 初発生・発生量ともに並の予想。

2 せん孔細菌病

病斑量：やや少。 やや少の予想。

3 ナシヒメシクイ

越冬幼虫量：少。 心折れ発生時期は並～やや遅の予想。発生量はやや少の予想。

(ブドウ)

ブドウスカシバ

越冬幼虫量：並～やや少。体重：並。発育：並～やや遅。 成虫発生時期は並～やや遅の予想。発生量は並の予想。

(カキ)

カキノヘタムシガ

越冬幼虫量：並。 第1回成虫発生時期・発生量ともに並の予想。

(チャ)

1 炭そ病

越冬菌量：一部で多、一般的に並～やや少。 初発生は並～やや遅の予想。発生量は並～やや少の予想。

2 コカクモンハマキ

第1回成虫初飛来：やや早。発生量：並。 第1世代幼虫発生時期は並～やや早の予想。発生量は並～やや多の予想。

3 チャノホソガ

第1回成虫初飛来：並～やや早。発生量：並。第1回幼虫発生時期は並～やや早の予想。発生量は並～やや多の予想。

4 カンザワハダニ

発生量：やや多。 やや多～多の予想。

注 作物名，病虫害名，現況，予想の順で記載

一本 会

○第41回理事会，第25回通常総会開催さる

4月24日午後3時から東京本郷学士会館で理事会を開催し，堀理事長が議長となり，第41回理事会と第25回通常総会にご審議いただく事項が同一で，議事進行の関係もあり，総会出席の会員に理事会の傍聴をお願いし，理事会終了後総会に切りかえてご審議を願うことにしたい旨をつけて了承を得た。

次いで英文季刊誌の創刊と，毒性研究室を業界と協力して設立したい旨抱負を述べて挨拶の後議事に入り，議

事終了後総会に切りかえ下記議案を原案どおり議決した。

第1号議案 昭和43年度事業報告および収支決算報告

第2号議案 昭和43年度剰余金処理案

第3号議案 昭和44年度事業計画および収支予算案

第4号議案 会費および会費徴集方法

第5号議案 役員および顧問報酬について

第6号議案 常務理事の増員および理事補充について

農業工業会会長交替に伴い，理事北原敏氏が辞任し，西圭一氏が即日交替就任した。

理事明日山秀文氏，理事後藤和夫氏が辞任し，その補充として遠藤武雄氏が理事に選任された（理事の互選により遠藤武雄氏は就任の時をもって常務理事に選任された）。

以上全議事を終了し4時40分閉会。総会出席者74名。理事会出席者24名。

新しく登録された農薬 (44.4.1~4.30)

掲載は登録番号，農薬名，登録業者（社）名，有効成分の種類および含有量の順。

『殺虫剤』

硫酸ニコチン

9823 金鳥ブラックリーフ40 大日本除虫菊 硫酸ニコチン（ニコチン40%）

DDT・MTMC粉剤

9822 ツマサイドD粉剤 日本農薬 DDT 3.5%，MTMC 1.5%

BHC粒剤

5513 山本ガンマー粒剤 山本農薬 γ -BHC 6%

DDVP・DEP粉剤

9857 ペア乳剤 中外製薬 DDVP 20%，DEP 30%

PAP乳剤

9860 クミアイエルサン粉剤3 クミアイ化学工業 PAP 3%

PAP・ジメトエート乳剤

9820 キングバプエート乳剤2 キング除虫菊工業 PAP 30%，ジメトエート 15%

NAC粉剤

9828 金鳥デナボン粉剤2 大日本除虫菊 NAC 2%

MPMC乳剤

9856 「中外」メオパール乳剤 中外製薬 MPMC30%

XMC粉剤

9818 「中外」コスバン粉剤 中外製薬 3,5-キシリル-N-メチルカーバメート 2%

マシン油乳剤

9827 イツツヤマシン油乳剤95% 井筒屋化学産業 マ

シン油 95%

クロルフェナミジン水和剤

9864 プレチレン水和剤 日本農薬 N¹-(2-メチル-4-クロルフェニル)-N,N-ジメチルホルムアミジン塩酸塩 60%

『殺菌剤』

有機ヒ素・カスガマイシン粉剤

9841 三共カスモン粉剤 三共 メタンアルソン酸鉄 0.4%，カスガマイシン一塩酸塩 0.23%（カスガマイシン 0.2%）

9842 三共カスモン粉剤 北海三共 同上

9843 三共カスモン粉剤 九州三共 同上

有機錫水和剤

9819 テンハイド水和剤 兼商化学工業 水酸化トリフェニル錫 17%

ダイホルタン・有機銅水和剤

9824 ダイホルタンO水和剤 日本農薬 N-テトラクロルエチルチオテトラヒドロフタルイミド 30%，8-ヒドロキシキノリン銅 30%

DDPP水和剤

9815 ミカサメルクシルアン水和剤 三笠化学工業 2,6-ジクロル-3,5-ジシアノ-4-フェニルピリジン 70%

PCNB粉剤

9821 コブナックス粉剤20 キング除虫菊工業 PCNB 20%

『殺虫殺菌剤』

BHC・プラストサイジンS粉剤9812 トモノブラビー粉剤 8 トモノ農薬 γ -BHC 3%,
プラストサイジンS 0.16% (0.08%)

9813 石原ブラビー粉剤 8 石原製薬 同上

BHC・有機ひ素・カスガマイシン粉剤9844 三共カスモガンマー粉剤 三共 γ -BHC 3%,
メタンアルソン酸鉄 0.4%, カスガマイシン-塩酸塩
0.23% (カスガマイシン 0.2%)

9845 三共カスモガンマー粉剤 北海三共 同上

9846 三共カスモガンマー粉剤 九州三共 同上

BHC・NAC・IBP粉剤9859 日農キタジンP・SB粉剤20 日本農薬 γ -BHC
3%, NAC 1.5%, IBP 2%**EPN・有機ひ素・カスガマイシン粉剤**9835 三共カスモントップ粉剤 三共 EPN 1.5%,
メタンアルソン酸鉄 0.4%, カスガマイシン-塩酸塩
0.23% (カスガマイシン 0.2%)

9836 三共カスモントップ粉剤 北海三共 同上

9837 三共カスモントップ粉剤 九州三共 同上

PAP・有機ひ素粉剤9814 クミアイエルキット粉剤 クミアイ化学工業
PAP 2%, メタンアルソン酸鉄 0.4%

9858 ホクコーエルキット粉剤 北興化学工業 同上

MEP・カスガマイシン粉剤9861 三共カスチオン粉剤 三共 MEP 2%, カスガ
マイシン-塩酸塩 0.23% (カスガマイシン 0.2
%)

9862 三共カスチオン粉剤 北海三共 同上

9863 三共カスチオン粉剤 九州三共 同上

9838 三共カスチオン粉剤30 三共 MEP 3%, カス
ガマイシン-塩酸塩 0.34% (カスガマイシン
0.3%)

9839 三共カスチオン粉剤30 北海三共 同上

9840 三共カスチオン粉剤30 九州三共 同上

MEP・有機ひ素・カスガマイシン粉剤9847 三共カスモップ粉剤 三共 MEP 2%, メタン
アルソン酸鉄 0.4%, カスガマイシン-塩酸塩
0.23% (カスガマイシン 0.2%)

9848 三共カスモップ粉剤 北海三共 同上

9849 三共カスモップ粉剤 九州三共 同上

MEP・NAC・カスガマイシン粉剤

9829 三共カスミナック粉剤30 三共 MEP 3%,

NAC 1.5%, カスガマイシン-塩酸塩 0.34%
(カスガマイシン 0.3%)

9830 三共カスミナック粉剤30 北海三共 同上

9831 三共カスミナック粉剤30 九州三共 同上

MEP・MPMC・カスガマイシン粉剤9850 三共カスミバル粉剤 三共 MEP 2%,
MPMC 1.5%, カスガマイシン-塩酸塩 0.23%
(カスガマイシン 0.2%)

9851 三共カスミバル粉剤 北海三共 同上

9852 三共カスミバル粉剤 九州三共 同上

MPMC・カスガマイシン粉剤9832 三共カスバル粉剤 三共 MPMC 2%, カス
ガマイシン-塩酸塩 0.23% (カスガマイシン
0.2%)

9833 三共カスバル粉剤 北海三共 同上

9834 三共カスバル粉剤 九州三共 同上

『除草剤』

CAT除草剤9816 日産シマジン粒剤 2 日産化学工業 2-クロル-
4,6-ビス(エチルアミノ)-S-トリアジン 2%

9817 日産シマジン粒剤 2 東京日産化学 同上

スルファミン酸塩・TCBA除草剤9853 セイテツイクリンプレメントB 製鉄化学工業
スルファミン酸塩アンモニウム 70%, 2,3,6-ト
リクロル安息香酸ナトリウム 2%9854 ホドガイイクリンプレメントB 保土谷化学工業
同上**スルファミン酸硫酸アンモニウム複塩・2,4,5-T除草剤**9825 セイテツイクリンエイト 製鉄化学工業 スル
ファミン酸硫酸アンモニウム複塩 80%, 2, 4, 5-
トリクロルフェノキシ酢酸ナトリウム 2.5%9826 ホドガイイクリンエイト 保土谷化学工業 同上
塩素酸塩除草剤9855 クサトール80粒剤 保土谷化学工業 塩素酸ナ
トリウム 80%

『農薬肥料』

NIP・尿素9865 尿素ニップ7 日本農材工業 NIP 7%, {尿素
90.7% (N 41.7%)}

『その他』

展着剤9811 アトロックスBI 花王アトラス ポリオキシエチ
レンヘキサン脂肪酸 50%**植物防疫**第23巻 昭和44年6月25日印刷
第6号 昭和44年6月30日発行実費 130円 780円 (共)
6カ月 1,560円 (概算)
1カ月

昭和44年

編集人 植物防疫編集委員会

—発行所—

6月号

発行人 井上 菅次

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170

(毎月1回30日発行)

印刷所 株式会社 双文社

社団法人 日本植物防疫協会

—禁 転 載—

東京都北区上中里1の35

電話 東京 (944) 1561~3番
振替 東京 177867 番



増収を約束する！

日曹の農薬

新発売！

てんさいのかっぱん病防除に！

トツプジン

水和剤

- 日曹が開発した純国産新殺菌剤です。
- 予防、治療効果が断然すぐれています。
- 収量、可製糖量とも増加します。
- 毒性が殆んどないので安心して使えます。

〔資料進呈〕



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-4
札幌営業所 札幌市北一条西5-3
TEL (0122) 24-5581

協会式 線虫検診器具



日本植物防疫協会 監修
農林省植物防疫課 指導製作

思いあたることはありませんか——

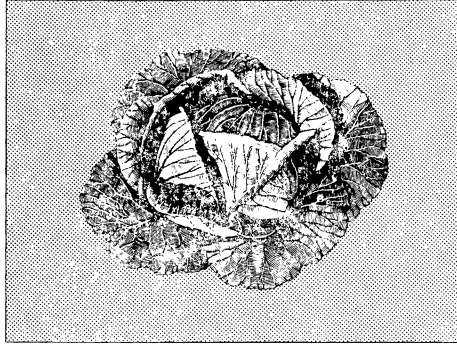
収穫物の品質低下と減収
そして 嫌地

それは畠のゲリラ線虫により畠地の健康が
むしばまれているからです
線虫検診器具はネマトーダ撲滅の尖兵として
適切な対策を進言します

説明書進呈

FHK
富士平工業株式会社

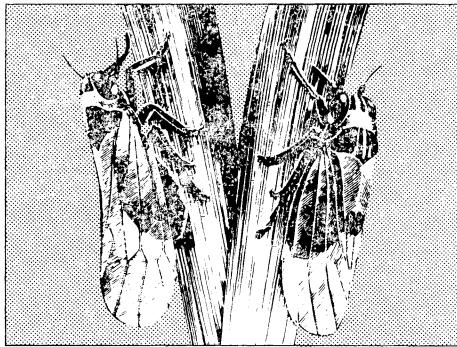
東京都文京区本郷6丁目11番6号
TEL 東京 (03) 812-2271代表



施設園芸の土壤消毒に、キャベツのいおう病に

チセロン粉剤

- 本剤は粉剤の土壤病害防除剤ですから、大量の水を必要としたり刺激臭に悩ませることなく、大面積にも簡便につかえます。
- 従来の薬剤に比べて、適用病原菌の範囲が広く、安定した効力を発揮します。



ツマグロ、ウンカ類に速効的で、
的確な効力のある新水稻殺虫剤

マルマートB粉剤

赤ツマサイド粉剤



中外製薬株式会社

日本植物防疫協会第 25 回通常総会開催

本文 43 ページ中央だより一中全会一らんにて本会の第 25 回通常総会の開催模様を掲載してあるが、議案のうちで昭和 43 年度収支決算報告、昭和 44 年度事業計画案ならびに収支予算案を明細すれば下記のとおりである。

(1) 昭和 43 年度収支決算書

Table with columns for Department (支出の部), Amount (金額), and Remarks (備考). Includes sub-sections for General Accounting (一般会計) and Entrusted Accounting (委託試験会計).

昭和 43 年度損益計算書

Table with columns for Department (損失の部), Amount (金額), and Remarks (備考). Includes sub-sections for Publishing Business (出版事業会計), Rental Business (ビル賃貸事業会計), and General Accounting (一般会計).

(2) 昭和 44 年度事業計画および収支予算案

I 防除推進事業

植物防疫事業の円滑な推進を図るため、都道府県植物防疫協会および関係団体と協力して次の事業を行なう。

1. 植物防疫連絡協議会の開催

都道府県植物防疫協会との連繫を密にし、病虫害防除事業を推進するため、全国 6 地区で協議会を開催する。

2. 優良防除団体の表彰

都道府県植物防疫協会長に推せんを依頼し、優良防除団体を表彰する。

3. 事業活動費の助成

前年度に引き続き都道府県植物防疫協会に事業活動費を助成する。

4. 関係団体との連絡協調

関係団体との連絡を密にし、とくに昭和 45 年度植物防疫予算対策にあたっては植物防疫推進懇談会の一員としてその対策を推進する。

II 研究調査事業

1. 土壌病害対策委員会

土壌殺菌剤の有効適切な使用方法を確立し、土壌病害防除の推進を図るため委託試験を重点として、次の事業を行なう。

行なう。

(1) 土壌殺菌剤に関する委託試験の実施および成績検討会の開催

(2) クロロピクリン 80% 品の水田施用に関するスライドの作成

2. 線虫対策委員会

前年度に引き続き、イネネモグリセンチュウとミカンネセンチュウの被害解析を主目的とする基礎研究ならびに薬剤施用法の確立に重点をおいた実用化試験を継続実施する。

3. 殺虫剤抵抗性対策委員会

前年度に引き続き次の項目について(果樹等ハダニ類の薬剤抵抗性に関する)試験研究を継続実施する。

(1) 薬剤効果の季節的変動

(2) 効果検定法

(3) 殺ダニ剤連用試験

(4) 交差抵抗性

(5) 薬剤感受性の復元

(6) 殺ダニ剤選抜圧試験

(7) 殺ダニ剤ローション試験

(8) 電気泳動法による抵抗性検定法

(9) 抵抗性ダニに対する有効薬剤の探索

4. 野鼠防除対策委員会

野鼠防除の推進を図るため都道府県植物防疫協会が実施する野鼠防除推進事業のうち必要と認めるものについて助成するほか、野鼠の省力防除試験を実施する。

5. イネ白葉枯病防除対策推進協議会

前年度に引き続き、イネ白葉枯病防除法の確立を目的とし、その研究の推進を図るため次の事業を実施する。

(1) 現地検討会の開催

(2) 研究会の開催

(3) 海外における現地委託試験の実施および試験用薬剤の斡旋など

6. 豆類病害防除に関する調査研究の受託

財団法人豆類基金協会の委託を受け、北海道においてインゲンの菌核病、かさがれ病を対象に現地試験を行ない、防除薬剤の探索を行なう。

7. 農業安全対策委員会

農業の安全使用対策を推進するため当面の諸問題を検討するとともに、農業残留量分析専門委員会において農業残留量の分析方法などを協議検討する。

8. 農業の新施用に関する特別研究会

農業の水面または地面への施用方法が開発され、労力節減、薬害軽減、防除効果の向上、あるいは近年問題と

なっている作物への残留、土壌蓄積、人畜、水棲動物への影響などを軽減し得る方法案出の可能性も考えられるので、今年から農業の新施用に関する特別研究会を発足させ、次の研究を実施する。

(1) 作用方法、特性などの基礎的事項

(2) 使用方法に関する事項

(3) 動態(作物・土への残留、経時変化など)

II 農業・防除機具の委託試験研究

依頼された、農業防除機具の効力、性能などに関する委託試験を実施する。この成績は 12 月に開催する成績検討会において検討し、総合考察をつけて公表する。

またリンゴ、カンキツ、落葉果樹、チャ、クワの農業およびもち病防除剤について連絡または特別試験として別途それぞれ成績検討会を開催する。

IV 農業残留に関する調査研究

農林省農林水産技術会議の委託を受け農業残留量の定量分析を会員会社研究機関の協力を得て実施するとともに、各農業製造業者からの農業残留に関する調査を受託する。

V 出版事業

機関誌「植物防疫」を発行するとともに下記図書を刊行する。

- (1) 農薬ハンドブック 1969 年版
- (2) 農薬要覧 1969 年版
- (3) 植物防疫叢書
 - ① ハウス・トンネルそ菜の病害
〔増補改訂版〕
(岩田吉人・本橋精一共著)
 - ② イネウイルス病とその防除
(安尾 俊・石井正義共著)
 - ③ 野菜の害虫とその防除
- (4) 農薬の新しい解説書
- (5) アメリカシロヒトリ
 - ① ポスター
 - ② リーフレット
- (6) 防除機械用語集 (植物防疫用語集 No. 1)
- (7) 雑誌「植物防疫」総目次
- (8) 農薬安全使用のしおり 1969 年版

Ⅶ 用語審議委員会
 農薬の名称の定め方の基準などについて審議を行ない、その成案を得て普及に努めるとともに、植物防疫用語集 (防除機械編) の増補改訂に資するため、関係追加用語の審議を行なう。

Ⅷ 植物防疫資料館の整備
 植物防疫に関する資料、文献などを収集保管し、一般の利用に供するため整備を図る。

以上のほか次の事業を計画中であるが、これは農業業界との協力事業とすることも考えられるので、目下検討中である。

- (1) 農薬毒性調査に関する受託事業
- (2) 英文季刊誌の発行

(3) 昭和 44 年度予算案

収 入 の 部		
科 目	予 算 額	比 較 増 減
(一般会計)	円	円
会 費 入 金	3,403,000	140,000
財 産 収 入	4,473,000	0
研 究 調 査 受 託 費	22,705,000	10,235,000
研 修 会 受 講 料	0	△ 500,000
練 入 金	3,470,000	△ 110,000
預 金 利 子	1,753,000	429,000
雑 収 入 金	500,000	0
繰 越 金	1,694,000	991,000
合 計	37,998,000	11,185,000
(委託試験会計)		
委 託 試 験 費	139,800,000	16,800,000
農 薬 残 留 量 調 査 費	12,000,000	7,000,000
繰 越 金	3,542,000	1,082,000
合 計	155,342,000	24,882,000
(収益事業会計)		
出 版 事 業 収 入	24,594,000	2,816,000
機 関 誌 購 読 料	5,084,000	△ 49,000
刊 行 物 頒 布 料	14,342,000	2,410,000
広 告 料	1,440,000	0
期 末 在 庫 品	3,728,000	455,000
ビ ル 貸 貸 事 業 収 入	3,260,000	0
賃 貸 料	3,240,000	0
雑 収 入	20,000	0
合 計	27,854,000	2,816,000

支 出 の 部		
科 目	予 算 額	比 較 増 減
(一般会計)	円	円
会 議 費	640,000	0
人 事 費	8,618,000	1,931,000
事 務 所 費	1,590,000	110,000
研 究 所 費	200,000	△ 1,100,000
植 物 防 疫 資 料 館 費	200,000	△ 35,000
用 語 審 議 委 員 会 費	100,000	50,000
研 究 調 査 費	22,705,000	10,235,000
防 除 事 業 推 進 費	1,525,000	15,000
植 物 防 疫 研 修 会 費	0	△ 500,000
刊 行 物 配 布 費	304,000	54,000
諸 支 出 金	355,000	25,000
減 価 償 却 費	549,000	85,000
退 職 給 与 引 当 金	922,000	322,000
予 備 費	200,000	0
雑 費	90,000	△ 7,000
合 計	37,998,000	11,185,000
(委託試験会計)		
試 験 委 託 費	116,026,000	12,905,000
農 薬 残 留 量 調 査 委 託 費	10,440,000	6,440,000
委 託 試 験 事 務 費	25,876,000	4,537,000
繰 入 金	3,000,000	1,000,000
合 計	155,342,000	24,882,000
(収益事業会計)		
出 版 事 業 費	24,594,000	2,816,000
人 事 費	4,583,000	753,000
機 関 誌 費	5,112,000	240,000
拡 張 宣 伝 費	200,000	0
雑 費	100,000	0
退 職 給 与 引 当 金	338,000	121,000
繰 越 在 庫 商 品	5,033,000	2,108,000
ビ ル 貸 貸 事 業 費	1,691,000	387,000
繰 入 金	470,000	△ 110,000
納 税 引 当 金	410,000	△ 257,000
ビ ル 工 事 返 済 金	689,000	△ 20,000
合 計	27,854,000	2,816,000

品質向上は農家の願い、
兼商はこのために奉仕

アツマイト[®] みかん栽培家に絶賛を得ている
夏場のダニ剤

スマイト[®] りんご、梨、みかんに新しい成分の
ダニ剤

キノゾドー[®] 兼商の10年間の研究によって実用化
された果実の品質を良くする殺菌剤

マリックス[®] ドイツが生んだ安全な、強力殺虫剤
アブラムシ、アオムシ、ヨトウムシ、
フキノメイガ、タバコガに卓効

エビデン[®] 低温時にも安全に使用出来る
多年生雑草防除剤

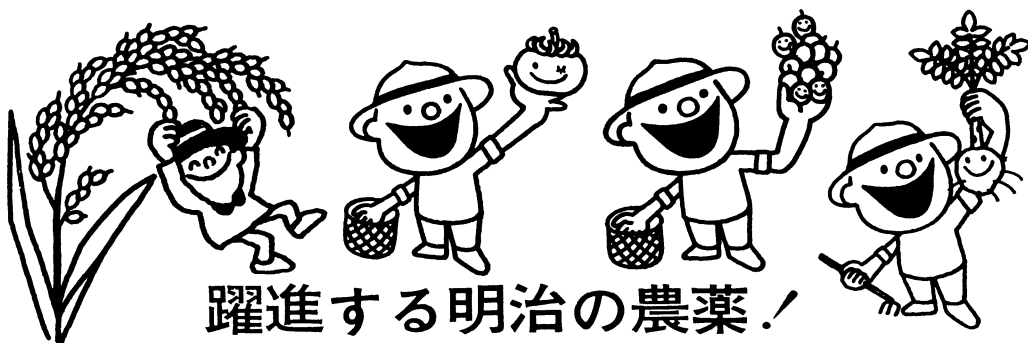


お問い合わせは



兼商株式会社

東京都千代田区丸ノ内2丁目2
電話 (03)216-5041(代表)



躍進する明治の農薬!

イネしらはがれ病の専用防除剤

フェナジン明治 水和剤
粉 剤

野菜、果樹、コンニャク
細菌病の防除剤

アグレプト水和剤

トマトかきよう病の専用防除剤

農業用**ノボビオン明治**

ブドウ(デラウエア)の無種子化、熟期促進
野菜、花の生育(開花)促進、増収

ジベレリン明治



明治製菓・薬品部
東京都中央区京橋2-8

〈使って安全・すぐれた効きめ〉



■ハスモンヨトウ防除の特効薬

ネキリトン[®]

■野菜のアブラムシ、ダニ退治に

エカチン[®]TD粒剤

三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座東3の2
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松



北海三共株式会社

九州三共株式会社

昭和四十四年六月二十五日
昭和四十四年六月三十日
昭和二十四年九月九日
印刷 植物防疫 第二十三卷第六号
発行 (毎月一回三十日発行)
三種郵便物認可

NISSAN

稲作害虫の防除に！

日産エルサン[®]

エルデー粉剤・エルトップ粉剤

病虫害の同時防除に！

カスエル粉剤

エルキット粉剤

サントリオ[®]粉剤



日産化学

本社 東京・日本橋

実費 三〇円 (送料六円)