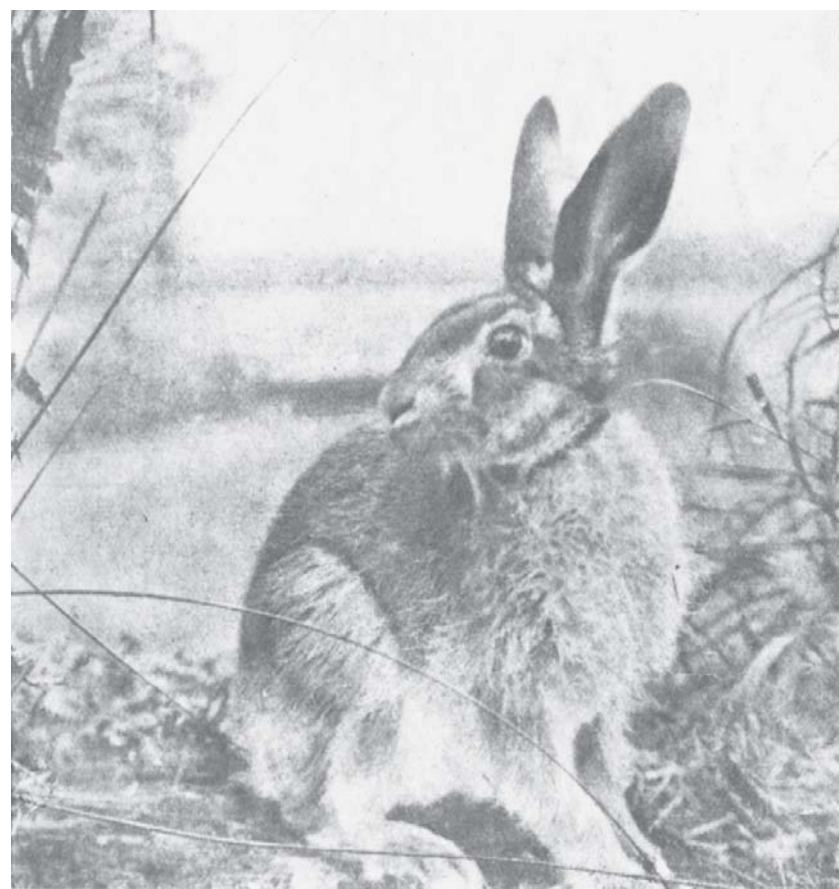


農薬と病虫

1号



社団法人 農薬協會 発行

昭和二十六年二月五日印
昭和二十六年二月二十日發行(毎月一回三十日發行)
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可

蛇の目 農薬

丹 礬

硫酸鉛

ガイン石灰

日本 鋳業 株式会社
特約 店
株式 会社

小西安兵衛商店

東京都中央区日本橋本町二ノ五
電話 913 3726 3776 3866
日本橋 3591 4024 4076 4088

日本化学工業株式会社

ニツカリソート

(TEPP-HETP 混合剤)

アブラムシ・赤ダニの特効薬
包装 100袋 10袋

特約店

株式 会社

小西安兵衛商店

東京都中央区日本橋本町二ノ五
電話 913 3726 3776 3866
日本橋 3591 4024 4076 4088

中央区登録商標ニツカリ



農 林 省 登 録 農 薬

石 灰 硫 黄 合 剤
細 井 硫 黄 粉 剤
硫 酸 亞 鉛

細井化学工業株式会社

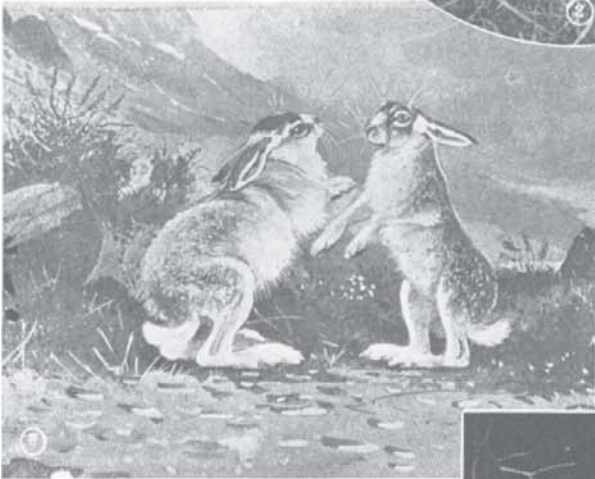
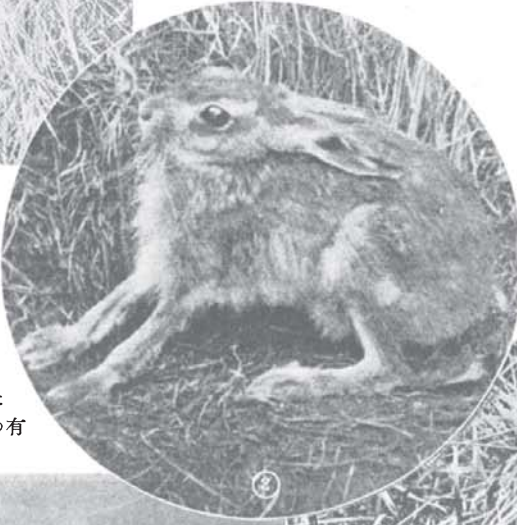
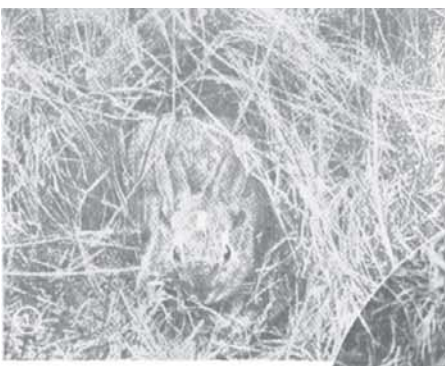
本 社 東京都中央区日本橋室町二丁目八番地 TEL (24) 3601. 462. 865. 6776
工 場 東京都江東区大島町七丁目十番地 TEL (64) 1280. 1645

◆◆卯の年に因み◆◆

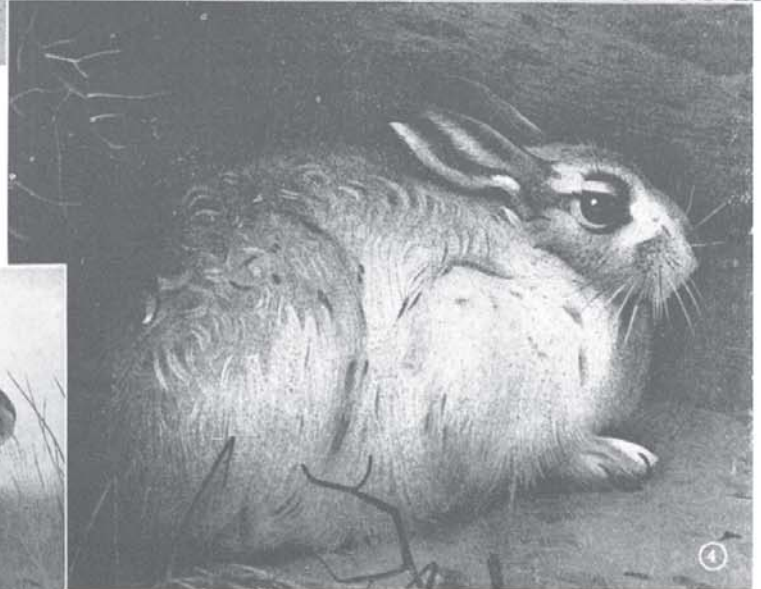
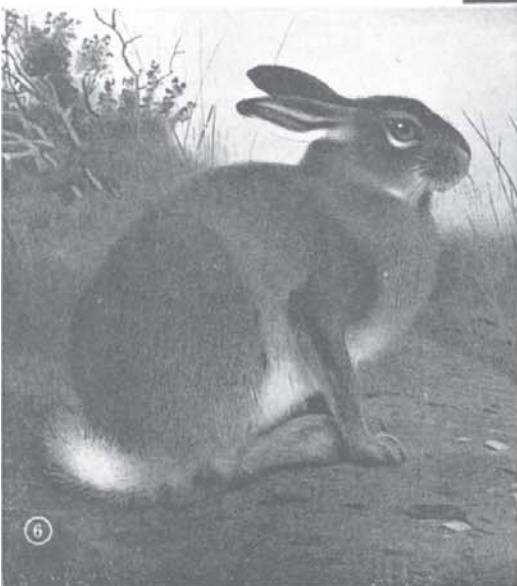
野兔の生態描景

兎と云えば愛玩用と毛皮を直ぐに連想しますが、野兎となると毛皮や肉が利用出来るというものの林畑の害獣として被害の多いものであり、その駆除が大切なこととなります。そのためには一通りの生態を知る必要がありますので斯界の權威岸田先生に執筆して頂きました。本文を御参照願います。

①は若い野兎が所謂formを作つてかくれている有様で、生後1ヶ月以後でないとホオムを作らないものである。②は害敵におびえた野兎、敵襲とわかると種類、方向、速度をたしかめ、所謂イスクミの有様となつたところ。

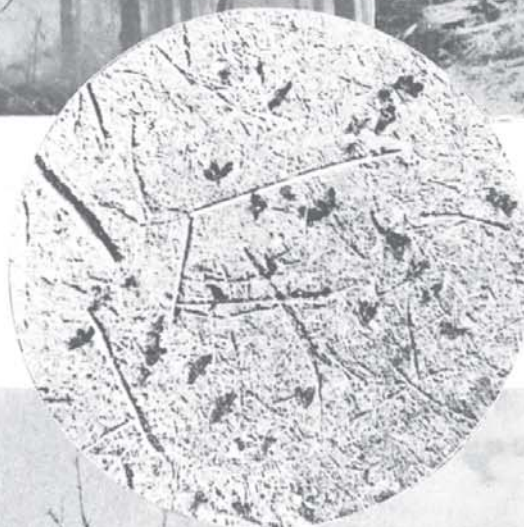


③1腹の野兎の仔、生れて1週間位いもので、まだ明かに幼仔としての毛衣を着ている。④ユキウサギ(冬毛)毛皮商は英國のmountain hareをまねて、ヤマウサギと通稱している。



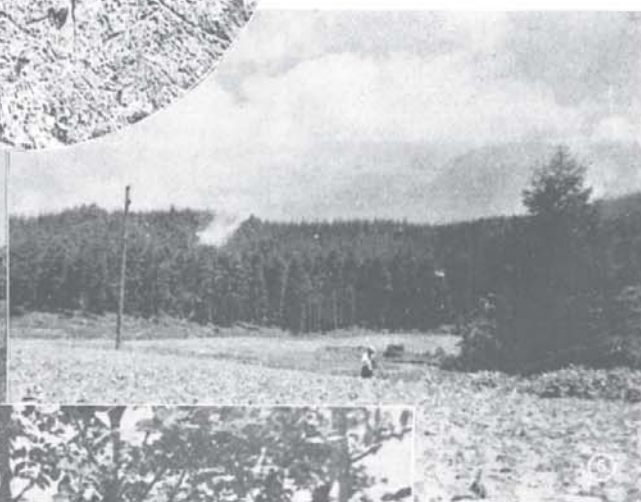
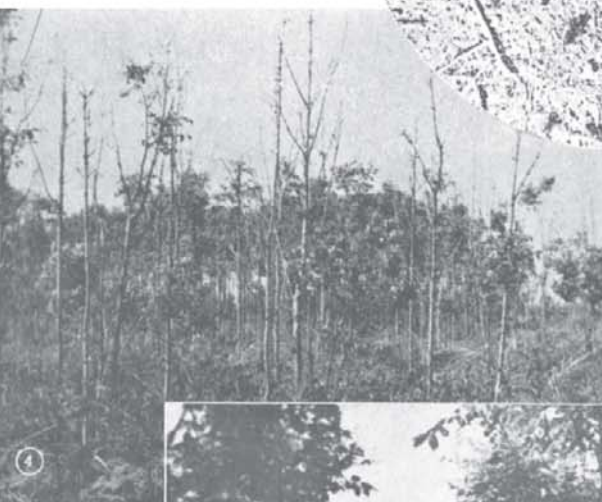
⑤相争うノウサギ、♂野兎は交友季には同性相争い勝つたものだけが♀を得て交友する。⑥ノウサギ(夏毛)積雪の少い地方におるだけに、兎害は殆んどこの種類によつて起る。

森林害虫2種の駆除状況



①は BHC 粉剤の森林内飛散状況。②はシクタニ式撒粉機による BHC 粉剤の林内撒布状況。

③は BHC 粉剤撒布の翌日地上に落下したオオアカズヒラタハバチの成虫（この中には未だ完全に死なぬものもある）。④は無撒布区の惨状（越冬成虫、幼虫、第2回の発生の成虫の喰害で殆んど葉がくいつくさされている）。



★本文記事参照

⑤は BHC 粉剤が上昇気流に乗って林木の間を上昇する状況。⑥は7月14日 BHC 水和剤撒布区（殆んど被害がなく健全に生育している）。

農薬と病虫 1月号

第5巻 第1号 目次

グラフ	卵の年に因み、野兎の生態描景	岸田久吉・解説
	北海道に大発生した森林害虫2種の駆除状況	内田登一・原圖
巻頭言	植物防疫に望む	安樂城敏男・1
解説	林畑を荒す野兎について	岸田久吉・2
	針葉樹苗の主要病害(II)	伊藤一雄・5
	BHCによる穀象の防除について	中島稔・9
評論	BHCの諸問題	壽恵村健典・11
時の問題	農業政策と金融の結合	富谷彰介・14
	硫黄の現況と今後の対策	高橋健・15
指導	薬剤試験取まとめの手引(2)	廣瀬健吉・17
	動力噴霧機の原理・取扱・手入及び故障対策について	宮原達雄・21
	果樹病害防除の年中行事(9)	鑄方末彦・24
	蔬菜害虫防除の年中行事(1)	高橋雄一・28
隨筆	當り前のこと	獨吐・30
資料	BHC及DDTによる2種の森林害虫の防除	原田豊秋・31
	メチルプロマイドによる倉庫燻蒸について	内田登一・33
	有機燐化合物(TEPPとHETPの混合薬)	原田倭夫・36
	のツマグロヨコバイに対する殺虫効果	竹澤秀夫・36
	全国各試験場の成績(要約)速報(1)	秋田・千葉・38
	新著新刊案内	木下周太・33
	農薬ニュース	41
	"何んでも帖"の中から	キ・シ 生・37
	松本鹿藏氏逝去	40

農學博士 若園 潔 著

除虫菊の化學と應用

A 5 判上製函入 272 頁 價 380 圓 千 35 圓

本書は多年除虫菊の基礎研究を行ひ更に工場の陣頭に立つて、その理論と實際とを體得した著者が栽培概要からピレトリンが発見されて化學構造が決定される迄の研究の過程・ピレトリンの定量法・ピレトリンの變質・燻煙中のピレトリン等の化學的性質、除虫菊を原料とした各種殺虫劑と新合成藥劑との關連・ピレトリンの合成と除虫菊の將來性等利用加工方面に到る迄を記述したもので研究者・實際家の必讀すべき勞作である。

[主要目次] 除虫菊の栽培と收穫・殺虫成分・定量分析法・容量分析法の検討と比較・乾花のピレトリン含有量・變質・殺虫力・加工工業・農藥劑家庭用殺虫劑・製品の變質分解・除虫菊と他植物殺虫成分・有機合成殺虫劑

河村・高橋著	花の病害虫と防除	價 380 圓 千 35 圓
村川重郎著	農薬の化學と應用	價 450 圓 千 35 圓
富樫浩吾著	果樹病學	價 1200 圓 千 35 圓

東京都千代田區神田錦町 1 の 10

朝 倉 書 店

振替東京 8673 番・圖書目錄送呈

謹賀新年

社團 農藥協會
法人 役職員一同

新春に際してのお願い——皆様の多大な御援助の賜で弊協會発行の「農薬と病虫」は愈々軌道に乗りひたすら發展の一途を辿つて居りますことを御報告し深く感謝申し上げます。

就きましては、本年は更に一大飛躍を期して種々計畫をすゝめて居りますが、そのためには愛讀者各位の絶大な御援助を頂かねばならないのでありまして、その第一歩として各位の知友に本誌の御愛讀を御勧誘下さいますようお願い申し上げます。尚、舊臘お願い申上げました會費及び購讀料は至急御送附下さるよう重ねてお願い申し上げます。

東京都澁谷區代々木外輪町 1738

振替東京 195915 番・電話赤坂(48)3158番

多年の経験と最新
の技術を誇る國産

硫酸ニコチン「イシグロ」40

(農林省登録 201 號)

硫酸ニコチン「イシグロ」20

(農林省登録 256 號)

新製品
撒粉劑 ニコチンダスト

(登録申請中)

株式會社

石 黒 製 藥 所

本社 愛知縣渥美郡田原町田原柳町 13

工場 愛知縣渥美郡神戸村關戸字後甲 14

日本特殊農藥は農家に良い種子消毒の薬を供給するためバイエルから製造権を獲てこれ専門に製造して居ります

も	す	り	バ
セ	。	は	イ
レ	ウ	よ	エ
サ	ス	く	ル
ン	プ	効	の
も	ル	き	く
ン	ン	ま	す

AGRICULTURAL INSECTICIDES & FUNGICIDES



東亞農藥の新製品

DDT 水和劑 40, 70.

BHC 粉劑 1, 乳劑 10, 水和劑 10.

撒粉ポルドー

モスベル (防蚊香水)

その他 砒酸鉛, 砒酸石灰, 除蟲菊乳劑, ピレクロール, BHC 劑, DDT 劑,

カゼイン石灰等 殺鼠劑 ヤソトール

各種優良農藥

東亞農藥株式會社

東京都千代田區麴町 1-12

營業所：九州・大阪・名古屋・北海道 工場：横濱・京都

年 新 賀 謹

1951年元旦

(A B C 順)

北興化學株式會社

本社 札幌市南大通西七丁目
東京 東京都千代田區大手町野村ビル
事務所 北海道北見國ルベシベ町
工場

細井工業株式會社

東京都中央區日本橋室町二ノ八
電話日本橋(24) 四三・八五・六七六

大同除蟲菊株式會社

本社 和歌山縣有田郡箕島町箕島
支店 東京都中央區日本橋小網町三ノ四ノ三
大阪市南區安堂寺橋通二ノ二四

大日本除蟲菊株式會社

本社 大阪市西區土佐堀通り二ノ一一
東京 東京都中央區日本橋蛸殼町一ノ三
出張所

千和工業株式會社

横濱市鶴見區鶴見町一一三九
電話 鶴見 三二二二

鐘淵工業株式會社

本社 大阪市東區本町四丁目二七
電話船場(26) 一七三・一七五・三三八・一七
東京 東京都品川區大井鐙町三四七五
事務所 電話大森(06) 五二七・五二七・五二七

株式會社 小西安兵衛商店

東京都中央區日本橋本町二ノ五
電話日本橋(24) 九三・〇〇三・〇八〇

磐城セメント株式會社

東京都台東區北稻荷町一三
電話淺草(84) 二〇八八

井上工業所農藥部

青森縣八戸市小中野町
電話 九一七番

株式會社 石黒製藥所

愛知縣渥美郡田原町田原柳町一三

日本特殊農藥製造株式會社

東京都中央區日本橋小網町一ノ一
電話茅場町(66) 四九八・八一九

日本農藥株式會社

本社 大阪府北區堂島通り二ノ四(本町) 電話
支店 東京都中央區日本橋室町二ノ八
電話日本橋(24) 三七七七

三井工業株式會社

東京都中央區日本橋室町二ノ一
電話日本橋(24) 〇四一〇一一

三笠工業株式會社

本社 福岡市下魚町六
東京 東京都千代田區神田松枝町
出張所 筑紫ビル 電話(66) 五四九一

共立農機株式會社

本社 東京都下三鷹町下連雀三七九
横須賀 横須賀市浦郷二五一
出張所

年 新 賀 謹

(A B C 順)

1951年 元 旦

新潟硫酸株式會社

新潟市 關屋大川前

三洋化學株式會社

東京都品川區大崎本町一ノ六四
電話大崎(49)二〇二四・六八一四

長岡驅蟲劑製造株式會社

本社 神戸市生田區元町通五ノ六〇
東京 東京都千代田區神田錦町一ノ三(三平和)
出張所 東京都千代田區神田錦町一ノ三(三平和)
電話 神田(26)一一七一—四

日南貿易株式會社

小倉市上到津本町一丁目

三明化學株式會社

東京都品川區東大崎五ノ三八
電話 大崎(49)二二六二

山本農藥株式會社

大阪府泉北郡和泉町府中

日本鑛業株式會社

東京都港區赤坂葵町三
電話赤坂(48)四八六〇—四八六九

三共株式會社

本社 東京都中央區日本橋室町
電話日本橋(24)五三七二

帝國化工株式會社

本社 大阪市東區今橋二ノ二一
東京 東京都中央區木挽町六ノ四(弘電社)
出張所 東京都中央區木挽町六ノ四(弘電社)

日本曹達株式會社

東京都港區赤坂表町四丁目
電話赤坂(48)二九五〇—九

株式會社 大下回春堂

本社 東京都世田谷區東玉川町一八三
電話田園調布 三二四八
工場 廣島縣安佐郡祇園町

東亞農藥株式會社

東京都千代田區麴町一ノ一二
電話九段(33)六一〇七—九

日產化學株式會社

本社 東京都中央區日本橋本町一ノ二
支社 大阪市北區網笠町四六(堂七九)

大阪化成株式會社

本社 大阪市南區心齋橋北詰
電話船場 二九一二・一三三七
支店 東京都千代田區神田錦町二ノ二
電話 神田(26)一一七一—四

資生堂工業株式會社

東京都中央區銀座西七ノ三ノ五
電話銀座(57)七六四一・八四五七

卷 頭 言

植 物 防 疫 に 望 む

安 樂 城 敏 男

わが國は植物病害蟲の絶好な温存地帯といわれ、歳々病害蟲のために蝕ばれる作物の損害をかえりみるとき思いなかばに過ぎるものがある。營々の辛苦が一朝にして水泡に歸する慘狀に遭つた者は、誰しも植物防疫の重要性を痛感するであろう。

私は植物防疫については貧弱な知識しか持合わせていない。しかし、この問題に對する關心は人後に落ちない心算である。

測らずも參議院農林委員會に關係を持ち、農政一般について國會の機能に協力することとなり、第2回國會においては農藥取締法の、又、第7回國會においては植物防疫法の成立に關與して、植物防疫に對する私の關心は愈々深きを加えて來た。

多年の懸案であつた農藥取締法と植物防疫法は制定せられ、又、昭和25年度補正豫算及び昭和26年度一般豫算を通じて、政府部内においては、植物防疫のため空前の巨額な經費を計上することに話合いがついたと傳えられ、これから關係方面の了解と國會の承認を得なければならぬからまだ早合點は許されないが、植物防疫に對する關心が昂まり、施設が整えられつつあることは欣快に耐えない。

しかし、植物防疫に關して幾多の極めて重要な問題が、關係する向きの熱心な要望にもかかわらず、未解決のまま残されていることを思い起さなければならない。

農藥取締法は制定せられた。しかし、日進月歩の農藥界に處して常に新たな改正が加えられ、特に、法の運営に關する機構が整備せられなければならないであろう。

優良廉價な農藥の生産の増強を圖るため施さなければならない方策は固より一にして已まぬ。しかし、今日の情勢においては、先づ以て農藥の生産及び流通に必要な資金が確保せられなければならないであろう。

農藥の需給を調節すると共に、防疫の緊急事態に對處する應急施設として農藥の常備施設が確立せられなければならないであろう。そしてそれは、かつて肥料配給公團をして兼ね行わしめたような間に合わせ的なものであつてはならないと説かれてゐる。

賣手市場から買手市場に移り、朝鮮事變を契機として、一部農藥については、再び賣手市場に轉移せんとしつつある情勢に對處して臨機の措置が講ぜられなければならないであろう。今計畫せられている大規模な農藥使用補助施設が所期の効果を發揮するためには、農藥關係者の協力を期待すると共に、政府の責任において所要の農藥を全量買取供給するというような思い切つた措置がとられなければならないと云われている。

人の衛生はいうに及ばず、家畜の衛生についてもその豫防施設が段々整備され、保健所、家畜保健衛生所の活動が活潑になつて來た。人の生命の根源である食糧農作物の防疫についてもかような施設が整備されることが望ましいであろう。已に動植物檢疫所に國內防疫課が設けられたのであるが、しかし、この種の防疫施設は農村の末端に普及しなければならないであろう。

植物防疫法については、特に、國內防疫の徹底に一段と改正が加えられ、國の責任における防疫體勢の整備が強く要望せられている。

政府機構における植物防疫業務は、現在、發生豫察業務は農業改良局研究部に、防疫業務は農政局農産課に、農藥業務は同資材課に分掌されていて、その不便非能率が指摘批判せられ、これが統合整備が要望せられて已に時日が経つている。

かくして、問題は次々と數多い。そして何れも極めて重要なものばかりである。速かなる解決が望まれるや切なるものがある。(昭和25年10月25日) (參議院農林委員會専門員)

解 説

林畑を荒す野兎について

岸 田 久 吉

I. 前 書 き

卯歳のけい物、年頭の新しい食肉、而して農業家、林業家、狩獵家にとつて、色々の點で關心事であること云う譯で、此處に野兎常識をくさりつづることになつた。

野兎は、その類としての分布が、極めて廣く、兒俚界（ニュウジイランド）と南方界（オウストラリア）とを除くと、あとの各地には、大體その種類がいるのである。次に、犬齒は缺けておるが、門齒は上顎に大小2對、下顎に1對、合計3對もあつて、大多數が物をかじるのに向いており、その上に、頬齒が上顎に6對、下顎に5對あつて、臼の面をすり合せるように咬み合つて、植物質を取るのに適しておる。第三に、蕃殖力が旺盛であつて、天敵や人類の壓迫にも拘らず、森林、牧野、畑地などに増殖していくのである。兎害の林や畑に加わるのは、少くとも此の3つの理由にもとづくものであつて、甚だ自然な出來事であること云うべきであらう。

しかし、それが自然な事だからと云つて、吾々が唯手をこまねいて見ていたならば、木も草も菜も荒されるし、また間接にそれから導かれる損害をも甘受せねばならぬ。故に野兎の調査研究をすすめて、その本性を知り、天理をよく了解し、防除の效を擧げるべきであり、できれば更に禍を轉じて、利用を圖り、福を招來せねばならぬ。

II. 野 兎 の 種 類

野兎は齧齒目一重齒亞目一ウサギ科 LEPORIDAE に屬する哺乳類であつて、汎く家養されている家兎とは、別屬にはいるものである。

日本に於ける野兎の古生物學は、極めて不完全なものであるが、今わかつている一等古い出現は、下部洪積世である。同世の上部からの化石も知られておるし、ずつと新しい貝塚ものの顎骨や齒も可なりによく出土しており、當時狩獵の得物として食用に供されていたことがわかる。此の出現を具體的に記すと、次の如くである。

九州 1)福岡縣 豊前 企救郡 松ヶ枝村 恒見の洞穴（洪下）。

本州 2)岐阜縣 赤坂 金生山の裂隙（時代?）。3)横

濱市 鶴見區 北寺尾町 上の宮の貝塚（前繩文）。4)東京都 板橋區 小豆澤 宮の前貝塚（後繩文）。5)栃木縣 安蘇郡 葛生町 大久保の裂隙（上洪）。6)同 築地の裂隙（上洪）。7)宮城縣 桃生郡 小野村 川下ヒビキの貝塚（後繩文）。

北海道 8)網走支廳 網走町 最寄貝塚（オホウツク式文化期）。

化石や貝塚出土の半化石から、日本の野兎の發展史はいくらか示唆されない。現生生物學的な研究は、テンミンク(1845)、パレットハミルトン(1900)、ライオン(1904)、金井清・トオマス(1906)、青木文一郎(1911)、ホリスター(1912)、阿部余四男(1917, 1918, 1920, 1931, 1947)、松本彦七郎(1920)、岸田久吉(1924, 1925, 1927, 1934, 1935, 1937, 1939, 1941)、江頭常藏・山根甚信(1924)、川口孫治郎(1933)、黒田長禮(1937, 1939, 1940)、土橋忠重(1938)、山階芳麿(1939)、今泉吉典(1949)、などの諸氏の精進によつて相應に進展して來た。筆者の見るところによると、終戦後の日本に棲息する野兎は、次記の2系10種類である。

I 中帯系野兎 1. ヤマガタノウサギ 一名コシキノウサギ 鹿兒島縣上甌島特産。2. キュウシュウノウサギ 九州低地一圓の産。3. ツクシユキウサギ 九州高地一部の産。4. シコクノウサギ 四國低地一圓の産。5. トサユキウサギ 高知縣土佐郡の産。6. ノウサギ 一名ホンシュウノウサギ 本州南西部低地一圓の産。7. ユキウサギ 別名ホンシュウユキウサギ、タテヤマノウサギ、エチゴウサギ 本州北東高地の産。8. オキノウサギ 島根縣隱岐國島後の特産。9. サドユキウサギ 新潟縣佐渡島の特産。

II 北帯系野兎 10. エゾユキウサギ 北海道一圓特産 中帯系野兎は *Lepus brachyurus* TEMMINCK と云う日本固有種に屬する多數の亜種を含んでおり、本来エゾユキウサギの祖型と同格だつたものである。北帯系野兎は *Lepus ainu* HAMMILTON と云う北方種の代表型である。

III. 野 兎 の 害

野兎は、主として夜行性であり、白晝は岩の間、既存

の害、草むら、灌木のしげみの中……などにかくれて、晝行性の猛禽などからの攻撃をさけておる。その口唇は、三つ口と俗稱しているとうり、上唇が真中で左右に割れ、草莖や樹皮をかじる際、上下の門歯のはたらきを十分に發揮させられるようになっておる。歯のことは、一寸書いた如く、上顎に8對、下顎に6對、合計14對あつて、その構造も排列も、はたまた下顎が左右に咬み合わせることも、植物質を食うのに向いておる。上顎の門歯は、珪質が前面ばかりか、後面をもおうつている。此點ネズミとは大分のちがひ方であると思うが、食性上の相異との相関は、未だ明かにされていない。

野兎は、1日では早朝と日暮と夜間との3回、食物を求めて、あちらこちらと出ある。食事場は、必ずしも一定していないが、そう廣い範圍に亘つておる譯でもない。又、彼等は清らかな淡水から遠く離れて生活できないらしく、谷川の石や岸の所には、よくその往來を印しておる。足跡や尿はその證據であり、それらの新舊によつて、近況の如何が讀める次第である。

野兎の害が大きいのは、まだ別の原因がある。それは強大な繁殖性である。わが國の野兎は、1年に3~2回分娩する。3回の場合、第Ⅰ回が4~5月、第Ⅱ回が6~7月、第Ⅲ回が8~9月である。2回の場合、第Ⅰ回が5~6月、第Ⅱ回が7~8月位である。3回の例は、關東・中部・近畿から來ておる。四國や九州からも3回の例が來ているが、回間が長くなり、始が早まり、終が後れておる。野兎は1年中繁殖するなど云う人は、かような所から、そう考えているのであろう。2回の方の例は、東北地方や北海道から、集めた材料によるもので、實例はまだまだ少い。妊孕期間は50日内外であり、7週間と云つても可い。1産の仔の頭数は、乳嘴数が $p1-1$ 、 $a3-3=8$ であつて、乳嘴数が4對をかぞえる故、9~8頭の場合が多い方の限度と云えようである。併し、筆者が妊娠子宮をしらべたのでは、3~5仔の例が多かつた。實際としては1産1~6(7)仔であつた。あまりに若い♀や老いた♀は、仔の数が少いものと思う。8仔の例には、まだ1度も出會つておらぬ。生まれた仔は、全身に短毛が生えており、眼は開いてゐる。口内をあらためてみると、門歯も頰歯も出ていて、すぐにでも母乳にとりつきえられる。足も達者なもので、相當移動できるらしい。産褥は地面に在つて、僅かに凹んだ物である。けれども、穴と云う程のものでない。母親の脱け毛や乾いた枯草が少々その中に載つておることもあり、殆んど全く巢材の無いこともあつて、巢と云えない程度のものである。母兎は、1~2日又は2~3日おきに、仔をたずねて歸り、仔が身勝手に産褥から出ていても、よくそれを索

めて、哺乳する。かような仔の養育は、7~8週位つすくものらしい。♀親の交友期間は1晝夜以内である。♂は數頭集まつて♀を得ようとあせり、よく相争う〔口繪を見よ〕。しかし、性欲はかるい方らしい。

食性と繁殖性との大要は、前記の如くである。食害の實際如何?と見ると、春から秋にかけては植物、特に草本をとつて食う。トウモロコシの初生やアブラナ・カブラ・タマナ・ニンジンなどの蔬菜、タンポポ・ヤマボクチなどを随分食つている。晩秋から初春にかけては、木の枝・芽・皮やオオムギ・コムギ・ハダカムギの初生などを食う。積雪の深い所では、果樹やクワの木などが可なりに高い所をかじられ、春になつて弱つて了うことさえある。カンバ・ハンバミ・ヤナギ各種・ミズキ等も、亦よく兎害を受ける樹種である。造林家が、各種の樹苗を食害されて憤を發する場合もある。

野兎自身知らないことで、人類が直接受ける衛生上の野兎害がある。それは、野兎病の傳染である。野兎病は一名大原病とも云われる位で、福島市の大原八郎氏とその一統の醫學者が、わが國ではよく研究されたものである。1種の細菌によつて起り、本來は野兎間の疾病であるが、それを病んで斃れたものを拾つてうつかり食うと、人類もこれにかかるのである。この病氣は、日本ばかりでなく、北米にもあり、チュラレミアと呼ばれている。

IV. 野兎の益

カイウサギ(家兎)は、野兎とは生物學上色々の點で大分ちがつたものである。同一科のものとは云え、形態も習性も、大差をもつておる。静止時、比べるとカイウサギでは、肩と腰とがまずまず同高であるのに、野兎では、肩が腰よりもずつと高い。それから白いカイウサギの耳介梢は大抵白いが、野兎では必ず褐黒梢を示しておる。頭骨の下面を見ると、翼狀骨間窩が、カイウサギでは、極めて狭いのに、野兎では、廣いものであつて、紛わしいことは無い。幼仔を比べても著しいちがひがある。カイウサギの仔は閉眼の裸仔であるのに、野兎の方は開眼の被仔である。かような顯著な差異があるにも拘らず、兩者の生時は、同じように人類の愛玩動物たるの資格をもつている。

和漢三才圖會の中に「エチゴウサギと稱する者は、形が小さくて、潔白であり、愛らしい。つねに、蔬菜や穀物を食つて、よく人に馴れる」と書いて、その愛養性を傳えておる。カイウサギに多くの愛養品種のあることは、此所にくり返す必要はないであらう。

野兎の毛皮は自家用の防寒服に用いられる。殊に毛皮商のヤマウサギ(英國産 mountain hare になぞらえて

斯く稱する)であるところの冬季白變するユキウサギ類は、何色にでも染めかえられるのと毛が軟いのとで需要が大きい。Electric seal; Near seal 等は其の優秀なもので、オットセイの2~3歳ものイミテーションなのである。但し、よほど質の良い厚いものでも、毛を抜いてなめし、皮革として用いることはできない。

野兎に於ては、その蹠が大きく且つ密毛をもつているので、昔は後足をきりとつて、うまく乾かし、蟲のつかぬように仕上げ、婦人用の白粉はけに利用した。今日でも、山村に行くと、この習慣の残つている所がある。

野兎の肉は、家兎のと同様、結構、食用に供される。其の特色とするところは、軟いこと、嫌味が無いこと、脂が少く軽いことなどである。

V. 野兎の防除

兎害の豫防は、1.天敵の保護利用、2)圍柵、3)獸血、4)脂肪、5)粘液などの使用による。

わが野兎の天敵は、ノネコ・ノイヌ・キツネ・タヌキ・イタチ・オコジョ・テン・フクロウ・ミミズク・タカ・ワシ等である。その内、ノネコ・ノイヌの外は、保護して捕らせないようにし、野兎を捕食させると可い。

この外、アオダイショウやヤマカガシ等の蛇類も、大きなものは野兎の仔を食害するにちがいない。野兎に寄生するマダニ類、シラミ類等が相當にある。目下の所これらの外部寄生蟲の利用は、全く目算が立つていない。

圍柵は、冬季積雪の有る時、被害の多い所で用いられる。雪の浅い所では60~75種、雪の深い所では150種に及び、鐵針金又は鐵鎖を以て3ヶ所に於て、6~9種の間隔に木棍を連ねるものである。次の春季には取除いてしまつておき、新しい冬季に入る時用いれば可い。

幹の根元から30種~60種の高さに、ゴムを塗つた布を捲付けておくのも、兎害に效がある。田舎で、牛の尿に煤や粘土をまぜ、それに少量のコオルタを加えたものを、木に塗つているのを見たが、之も役に立つそうである。

獸の血や脂肪を、幹の下の方に塗つておくのも可いと云う。勿論、度々くり返して塗る必要があるであろう。

かようなのを、更によくしたのが粘液調用である。その粘液は色々あるが、1~2例をあげる。甲液は、粘土に加里をまぜ、泥状にしたものである。乙液は、生石灰72立に十分水を加えて糊状にし、それに900瓦のにかわを溶かした液と、450瓦の綠礬を加えて、よくかきまぜたものである。甲も乙も、幹に塗り付ければ可い。

兎害の除去は野兎退治を行うのであつて、1)くくり毘、2)兎網、3)箱おとし、4)毒薬(ストリキニーネ)5)銃獵などによる。もちろん、狩獵關係などの法規があるので、その都度、慎重に調査研究してから實施する必要がある。

くくり毘は、つぼとも云われ、安價で有效な方法である。材料は20番か21番位な眞鍮針金がよろしい。亜鉛針金・銅線・麻なわ・しゅるなわ等も代用される。針金は120種に切つて、中央から折り、片方に輪をつくり、2本合せてゆるくよりをかけておき、他の端を輪に通せばよい。なわを用いる時は、輪のすべりをよくするために、ほそい竹を1種位に切り、中央に切目を入れ、繩の端え結び付けるものである。實施には、兎道をえらび、近所を整理して掛けねばならぬし、時々見まわつて成績をしらべ、考案を積むべきである。

第1表 赤い兎の識別

- A尾は二色性であつて上面と下面とは色がちがつている
- B下面 下腹が淡茶色をしておる
- Cおとがいは殆ど白く大だ中線上に淡黒斑が在る1.ヤマガタノウサギ(=コシキノウサギ)
- CCおとがいは下腹同様に淡茶色をしておる2.キユウシユウノウサギ
- BB下面 おとがいと下腹とが白い
- Cうなじは鬢背と同色である
- D後足の甲には大きな白斑が在り、そのまわりは茶色をしておる
- E耳介外槽は長く黒い
- F耳介間はまっしろい3.オキノウサギ
- FF耳介間は鬢背と同色をしておる
- G耳介、内半野は茶色をしており前足の土根は白い(夏毛).....ユキウサギ(=ホンシユウユキウサギ・エチゴウサギ)
- GG耳介、内半野は黒色 尾下も可なりに黒ずんでおる(夏毛).....サドユキウサギ
- EE耳介、外槽は長く短く黒い
- F尾の上面は黄ばんでおる4.シコクノウサギ
- FF尾の上面は黒ずんでおるホンシユウユキウサギの茶色相
- DD後足の甲は茶色で無斑性である
- E耳介外槽は長く黒い5.ノウサギ(=ホンシユウノウサギ)
- EE耳介外槽は短く黒いホンシユウユキウサギの茶色相
- CCうなじは耳介間から肩までかけて白い、後足の甲は白い(冬毛).....ホンシユウユキウサギの砂色相
- AA尾は單色性であつて上下による色のちがいが無い
- B尾は上下共に白い
- C耳介の外半野は、淡茶色をしておる 鬢の脊筋だけ(やや廣い)が赤茶色である(冬毛).....ツクシユウノウサギの脊筋相
- CC耳介の外半野は 白い 鬢背は 脊筋だけでなく 全面的に黒茶ばんでおる。冬毛.....ホンシユウユキウサギの谷地相(=ヤチウサギ)
- BB尾は上下共に黒~灰褐色である
- C耳介はあまり長くない(冬毛).....ホンシユウユキウサギの黒色相(=ナベウサギ)
- [[C耳介は縦格に長いカイウサギ]

第2表 白い兎の識別

- A耳介は槽だけでも有色性である
- B槽以外も有色性である
- C基部が白い外は長く有色性である
- D有色部中で、外槽は長く黒色、他は淡茶色をしておる6.ツクシユウノウサギ
- DD有色部中で、全槽がこげ茶色、他は淡茶色をしておる7.トサユキウサギ
- CC基部と内半野と外野とは白い、外槽は長く黒色内槽はこげ茶色でそれにつづく槽半野は極めて淡い茶色をしておる8.サドユキウサギ
- BBまず、槽だけが有色性であつて他は殆ど全く白い
- C槽は可なりに長く縁ぞいに茶黒色をしておる[D外槽は長く黒色 内槽はこげ茶色でそれにつづく槽半野は 極めて淡い茶色をしておる].....サドユキウサギ
- DD槽は長く且つ短く茶黒色をしておる9.ユキウサギ(=ホンシユウユキウサギ・エチゴウサギ)
- CC槽は、ほんの少しだけが、濃い茶色をしておるにとどまり、殆ど耳介全體が白い鬢がある10.エゾユキウサギ
- [AA耳介全體が白いカイウサギ]

(林野廳鳥獸調査室長・技官)

針葉樹苗の主要病害 (II)

伊 藤 一 雄

2. スギの赤枯病

スギの赤枯病は林業の育苗に於て最も恐るべき著名な病害であることは、茲に改めて述べるまでもない。文獻(卜藏 1922, 1933, 原 1924)によれば本病は明治 25 年 (1893) 頃から世人の注意をひき初めたところがあるが、最初何處で發見されたか明かでない。時と處がはつきりしているのは明治 35 年 (1902) 7 月山口縣下の發見が最も古いものようである。次で翌 36 年には奈良縣及び青森縣で見出され同 42 年 (1909) 以降は殆ど全国的に蔓延し、明治末葉から大正初期にかけて實生苗の育成が危殆に瀕し、本病害をさけるため挿木苗の養成が奨励された程である。

白井氏 (1903) は奈良縣吉野地方のスギ造林木の赤枯症候を調べ、この病原は歐洲に産する *Pestalotia funerea* DESM¹⁾ であるとしたが、後 P. HENNING 氏は白井氏の標本を調べこれを新種と認め *P. Shiraiana* P. HENN. と命名した。川村氏 (1912, 1913) は苗木の本病を研究し、これを「赤枯病」と命名し、その病原菌を *Phyllosticta (Phoma) cryptomeriae* KAWAMURA と記載し尙若干の防除試験成績を報告した。笠井氏 (1915) もまたスギ苗枯死の原因を調査し、その病原は *Phoma* 菌であるとした。

北島氏 (1916-a, 1916-b) は赤枯病の病原として川村氏の *Phyllosticta (Phoma)* 菌の外に 1 種の *Cercospora* 菌を認め、これもまた病原菌であるとし、*Cercospora cryptomeriae* SHIRAI と記載し尙相當大規模な防除試験の結果を報告した。更に氏はスギ苗に認められる *Pestalotia* 菌は赤枯病には直接関係はないとした。卜藏氏 (1917) は北島氏の *Cercospora* 菌に関する研究を批判し、實驗の不備な點を痛烈に非難し、尙北島氏が病原性なしとした *Pestalotia* 菌も本病原

菌の 1 種であると述べた。

その後大正後期まで種々の人々によつて防除試験が行われたが(北島 1917, 1920 ; 今枝氏 1917 等) 本病の本質にふれた研究は殆どなく、病原菌の生活史は勿論、人工培養及び接種試験の結果さえも信頼し得るものは無いと言つても過言ではない。

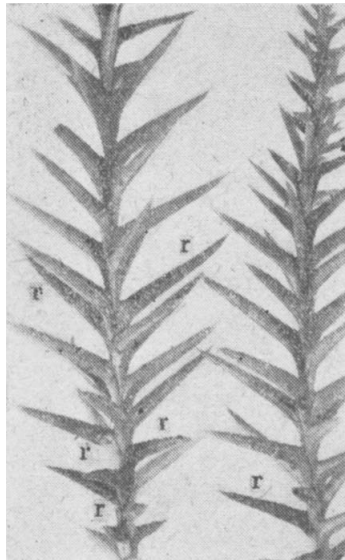
一方本病の被害は今日でも決して輕微ではなく、一苗畑に於て數十萬本乃至 100 萬本に達する罹病苗を出した處も數箇所止らず、30~40% の被害をみる苗畑はざらにある。病原菌の性質が殆どわからず古い防除試験の結果の踏襲と永年の經驗によつて辛うじて慘害をくいといつて言うのが現状であらう。本病は農業の稻熱病にも匹敵する林業上最重要な病氣であるにもかかわらず、その本體は何等究明されず今日に至つてゐる。

筆者等は本病原菌の生理、生態及び特に生活史を明かにし更に病理學的知見をも増加し、これ等基礎的研究結果に立脚して防除法に再検討を加える目的で數年來努力している。未だ研究は緒についた程度で今後に残された問題が多いが、先輩諸學者の研究結果と對照し乍ら筆者等の明にした事實の一部を述べて御參考に供する。

赤枯症候部に見出される菌類

筆者等は多數の標本を調査し赤枯症候部に多種の菌類を見出したのであるが、それ等のうち病原性があるらしい菌類の若干を次にあげてみる。

(1) 不完全菌類 *Phoma cryptomeriae* KAWAMURA¹⁾, *Phyllosticta japonica* SAWADA²⁾, *Cercospo-*



赤枯罹病苗針葉 (1 回床替苗)

r : *Cercospora cryptomeriae* の子實體が多數形成されている (原圖)

1) GUBA (1929) その他の米國學派に従い従來の *Pestaiozlla* を *Pestalotia* とした。

1) 川村氏 (1913) は笠井氏の意見を容れて *Phyllosticta (Phoma) cryptomeriae* KAWAMURA と記載したのであるが、後白井及び三宅氏 (1917) はこれを *Phoma cryptomeriae* KASAI とした。併し笠井氏はこのような記載を行つて發表したことはないようである。更に白井、三宅及原氏 (1917) は *Phyllosticta cryptomeriae* KAWAM. と訂正した。*Phoma* 屬と *Phyllosticta* 屬の分類學上の慣習からすれば、本菌は當然 *Phoma* 屬に歸すべきものであるから、以下頷をさけるためにこの學名を使用することにする。

2) 菌名は一應澤田氏 (1950) の最近の發表に従つてをく。

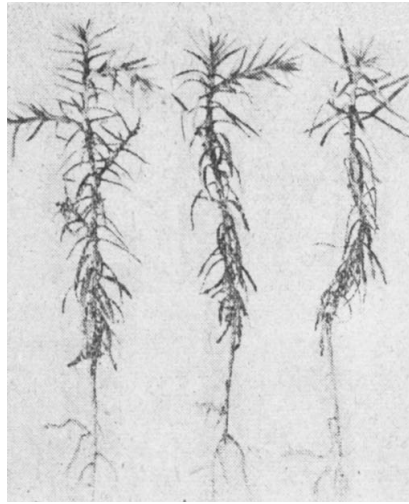
ra cryptomeriae SHIRAI³⁾
C. cryptomeriaecola SAWADA²⁾, *Pestalotia Shiraiana* P. HENN., *P. aomoriensis* SAWADA²⁾, *P. cryptomeriaecola* SAWADA²⁾, *Pestalotia* sp., *Stagonospora cryptomeriae* SAWADA,²⁾ *Macrophoma Sugi* HARA, *Macrophoma* sp., *Sphaeropsis cryptomeriae* SAWADA²⁾, *Hendersonia* sp.

(2) 子囊菌類 *Mycosphaerella cryptomeriae* SHIRAI et HARA⁴⁾, *Leptosphaerulina japonica* KASAI⁵⁾, *Mollisia cryptomeriae* SAWADA²⁾, *Leptosphaeria* sp.

これ等のうち不完全菌で最も多く認められるのは、*Phoma cryptomeriae* 及び *Cercospora cryptomeriae* で *Pestalotia* 属菌類がこれに次ぎ、子囊菌では *Mycosphaerella cryptomeriae* 次に *Mollisia cryptomeriae* が比較的多く認められる。

Phoma cryptomeriae については従来苗木に寄生する事実しか報告されていなかったが、筆者等は高齢樹の患部にも苗木の場合と一見同様の菌を屢々認めるので、各地から得た樹齡を異にする材料について柄子殻、擔子梗及び柄胞子の測定を行い更に各々から柄胞子の単菌培養によつて比較した結果、これ等はすべて同一菌であることを証明した (伊藤等 1949, 伊藤 1950)。即ち本菌の寄主の樹齡は極めて廣範圍に互るもので、苗木から百数十年生の老木に至るまで本菌が認められ、又砧木、生垣造林木及び挿木苗にも普通に寄生しているものである。

次に *Cercospora cryptomeriae* の寄主は苗木及び比較的幼齡なものに限り、*Phoma cryptomeriae* のように高齢樹に見出すことはない。併し従来考えられていたように本菌の寄主は 1~數年生の實生苗に限るものではなく、病状は輕微乍ら挿木苗及び樹齡 10 年生のものまで筆者等は見出している。更に本病の防除上重要視しなければならぬのは砧木及び生垣の場合で、毎年採枝剪定するものでは 20 年生位のものに於ても本菌の寄生を



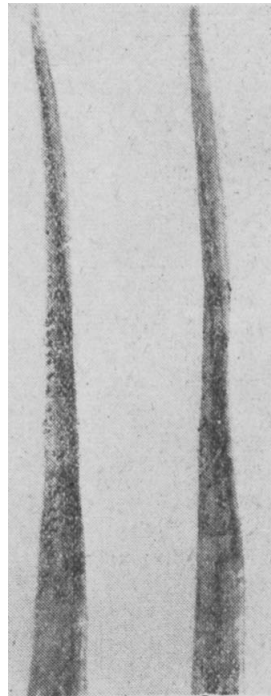
赤枯病罹病苗 (當年生稚苗) (*Cercospora cryptomeriae*) (原圖)

夥しくうけていることである。

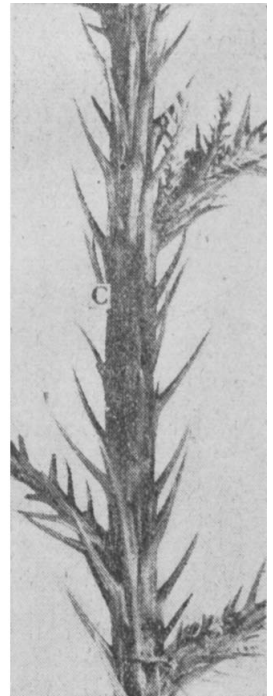
筆者等 (未發表) の純粹培養による接種試験の結果では *Macrophoma Sugi* 及 *Stagonospora cryptomeriae* は明かに無傷健全苗に對して病原性を有し、*Pestalotia* 属菌もまた環境の如何或は傷痕の存在によつては明かに病原性を示すものではあるが、最も恐るべきは *Cercospora cryptomeriae* である。*C. cryptomeriae* の病原性は激烈であるが、これに反して非常に屢々認められる *Phoma cryptomeriae* は案外に病原性は微弱なものであることがわかつた。

スギ赤枯病の病原に關する三宅市郎氏の細菌説はしばらく措くとして、*Phoma cryptomeriae* の接種試験に

ついでの結果は従来全然無く、又 *Cercospora cryptomeriae* に關する北島氏 (1916-a, 1916-b) の實驗も既に卜藏氏 (1917) によつて指摘されたように不備の點が多い。従つて接種試験による病原體の決定が未解決であつた譯である。



赤枯病罹病針葉の病斑部擴大、煤狀物は *Cercospora cryptomeriae* の子實體 (原圖)



Cercospora cryptomeriae による苗の主軸に形成された病斑 (C) (原圖)

3) 北島氏 (1933) の著書には *Cercospora cryptomeriae* SHIRAI et KITAJIMA とあるが、同氏 (1916-a) の最初の發表に従う。

4) 原 (1918)

5) 笠井 (1917)

筆者等の実験結果では本病の病原菌として最も重要なものは *C. cryptomeriae* であつて *Phoma cryptomeriae* その他の菌類はこれに比すれば問題にならぬ程病原性が微弱なものであると言ふことになつた

Cercospora cryptomeriae と *Phoma cryptomeriae* の同根 関係及び完全時代の有無

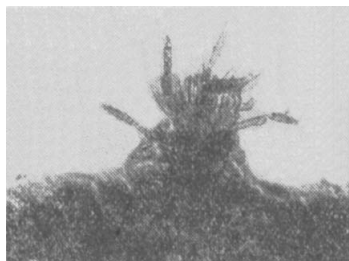
C. cryptomeriae 及び *P. cryptomeriae* は共に不完全菌で、その完全時代(子嚢時代)が未詳であり、又屢々共存する事から、兩者を同一菌と考えた人がありその完全時代について論及した人もあつた。

笠井氏(1917)は自ら発見記載したスギ黒點病菌 *Leptosphaerulina japonica* が *Phoma cryptomeriae* の完全時代ではあるまいかと述べているが、何等実験的な研究はない。原氏(1924)は *P. cryptomeriae* は5~8月に現われ9月以後には *C. cryptomeriae* を多く認めること及び2, 3の顕微鏡観察から兩者は同一菌であつて、ただ異なる孢子型に對して別々の名稱がつけられているに過ぎないとした。

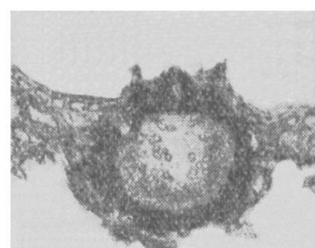
筆者等はこの間の事情を実験的に明かにすべく研究を行つておるのであるが、現在までに得た結果の概要を述べれば次の通りである。

(1) *Phoma* 菌か春から夏によく目につき *Cercospora* 菌は春には殆ど認められず夏~秋に甚しく顯著に認められるのは事實である。併しこれは *Phoma* 型菌が夏以後無くなりこれに代つて *Cercospora* 型菌が出現するのでは決してない。筆者等(1949, 1950)が滿2ヶ年以上に亘つて毎月採集した材料について詳細に調査した結果、*Phoma* 菌の孢子は四季を通じて存在するもので夏以後でも甚しい減少は認められない。これに反して *Cercospora* 菌は後述するように春には注意をひくような多量の孢子は形成されないが、夏~秋の間に急速に蔓延繁殖して非常に顯著に認められるようになる。このため相對的に *Phoma* 菌が目につきにくくなるに過ぎないのである。

(2) *Phoma* 菌及び *Cercospora* 菌の各々を孢子の単箇培養法によつて分離培養してみるとこれ等は明かに異なるものである。即ち *Phoma* 菌は培養基上に多數の柄子殻及び柄胞子を形成し、これ等は寄主體上に見出される子實體とよく一致する。併し *Cercospora* 菌は稀に分離培養の初期に僅少の *Cercospora* 型分生孢子を形成することもあるが、その後は孢子を認めることはない(伊藤 1949)。併し古い培養でも筆者等が最近考案し



Cercospora cryptomeriae
の擔子種及び分生孢子(原圖)



Phoma cryptomeriae
の柄子殻及び柄胞子(原圖)

た方法(未發表)によるときは *Cercospora* 型分生孢子を生成させることが出来、これは寄主上に自然に形成されたものとよく一致する。又 *Phoma* 菌及び *Cercospora* 菌は菌叢の狀況その他培養上の性質は全く異なる。

(3) *Phoma* 菌及び *Cercospora* 菌の各々の單箇培養によつて接種試験を行うに、*Cercospora* 菌の病原性は激烈で分生孢子は間もなく患部に生成されるが *Phoma* 菌は病原性が極めて微弱で普通の方法では寄主上に速かに子實體を形成させることは困難である。

以上のことから *Phoma cryptomeriae* と *Cercospora cryptomeriae* の間には同根關係は全くなく、原氏(1924)の説は否定されたわけである。

次にスギ黒點病菌 *Leptosphaerulina japonica* と *Phoma cryptomeriae* の同根關係を想像した笠井氏(1917)の説もまた筆者等の實驗によつて否定された。

筆者等は赤枯症狀患部に屢々認められる *Mycosphaerella cryptomeriae* は *Phoma cryptomeriae* の孢子が既に飛散した空虚な柄子殻に近接して存在することおよび他の病原菌に於いて *Phoma* の完全時代として *Mycosphaerella* が多數知られていることから、この兩者の同根關係を豫想して孢子の單箇培養によつて比較實驗を行つたが、現在までの結果では何等關係がないようである。

筆者等は未だ *Phoma cryptomeriae* 及 *Cercospora cryptomeriae* の完全時代を明かにしていないが、完全時代に移行する段階と考えられる *spermogonia* 及び *spermatia* の存在は確認している(伊藤 1949)。

防除法に就て

既に述べたように本病に關與する菌類は多數あるが、そのうち最も重要なものは *Cercospora cryptomeriae* である。従つてこれを對象として防除法をたてれば事業實行上支障を來すような慘害をみることはまづないと言つてよい。故に以下 *C. cryptomeriae* を中心としてその概要を述べることにする。

(1) 筆者等(1950)の研究によれば、本菌は主とし

て罹病苗の患部組織内に菌糸塊或は未熟な子座の形で越冬するもので、分生孢子で越冬することは極めて稀なもののである。東京附近では4月下旬～5月上旬に成熟した子座の上に新に擔子梗及び分生孢子が形成され、これが第一次傳染源となるものである。分生孢子は以後益々その量を増し、晩秋の候まで寄主體上に附着しているものが相當多數あるが、12月になつても僅少乍ら寄主體上に残存していることもある。秋季寄主體から脱落した分生孢子は間もなく發芽するもので、翌春前年の激害地の土壤中から分生孢子を検出しようと試みたが全く認めることは出来なかつた。併し分生孢子が地中で發芽し菌糸或はゲンメ型分生孢子の形で越冬するおそれは多分にある。

分生孢子が寄主體内に侵入した後、夏期では約1箇月の潜伏期を経て發病するのであるが、肉眼的に認められる病徴の發現と殆ど同時に、患部に新に分生孢子を多量に形成する。これを繰返して病害は益々蔓延傳播するわけである。

尙從來あまり注意されていないが、重要なことは本菌の侵害は決して針葉及び小枝に限るものではなく、綠色の主軸にも比較的大型の壞死斑を形成し、1種の枝枯症状(Dieback or canker)を呈し、この部分にも本菌の子座及び分生孢子を形成する事實である。

(2) 新に設置した苗畑或は從來本病が認められなかつた苗畑に他處から苗木を移入する場合には細心の注意を拂う必要がある。苗木の病斑がたとえ微小であつてもこれから孢子が生成飛散して思わざる失敗を招くことがある。筆者はそのひどい實例を昨年實際に調査した。

(3) 床替苗が春4～6月に本病のため枝或は主軸に濃褐色の病斑が出来ていて續々と枯死することがある。筆者(1950)はこれを「赤枯病の早期被害」とよんでいる。これは前年既に微小乍ら病斑が形成されていたものが、春暖の候となつて急速に擴大し枝或は主軸を一周し病斑から上部は恰も「巻き枯らし」の状態となつて枯死するもので、これは春になつてから病原菌が侵入したのではない。このような場合には薬劑を何回撒布してもあまり効果はない。

(4) 第一次傳染源としては罹病苗がその重要なものであるから、おそくも孢子形成(東京附近では4月下旬～5月上旬)前に完全に燒却することである。尙この際苗畑附近の臺木及び生垣等の罹病枝も同様に處置する必要がある。又完全に枯死して越冬した罹病苗の上でも翌春分生孢子が形成されるからこの點も注意すべきである。若し出来ることなら實生苗を養成する苗畑附近には臺木及びスギの生垣を設けないことが望ましい。何故な

らばこれ等は極端に言えば病原菌の巢だからである。

(5) 薬劑撒布開始の時期は極めて重要であつて、第一次分生孢子の成熟以前に1回目を行う必要がある。薬劑撒布は苗木にだけでなくその附近のスギ臺木及び生垣にも行うべきである。從來廣く使用されて來たボルドウ合劑のほか、近年では有機銅製劑、有機水銀製劑等種々の薬劑が販賣されている。當場野原技官等(1949)及び大阪營林局龜山苗畑に於ける江藤技官の最近試験によれば、ボルドウ合劑が最もよい結果を収めている。

最近銅粉劑等種々の粉劑が農業方面で試用されているが、これは液劑に比べて使用簡便且つ能率的であり、又水利の便の不良な苗畑でボルドウ合劑の調製に困難を來たす場合には甚だ好都合なものである。併し我が國の多雨な氣候にも使用にたえ、又効果もボルドウ合劑に劣らない粉劑出現には、今一段の製薬技術の向上をまたねばならぬようである。粉劑がこれまでの液劑に代る時代はそう遠い將來のことではないであらう。

現在我が國の林業苗畑で使用されているボルドウ合劑の濃度は一般に高すぎるようである。2斗式或は1斗5升式のものすら使用されている。前記野原技官等及び江藤技官の試験成績からみても、このような濃いボルドウ合劑を使用する必要はなく、6斗式以下の濃度で充分の効果を集めることが出来、特に4斗式よりも濃い薬劑を使用する必要は全くない。稀いものではスギに附着し難いならば展着劑を加用して使用することも一法である。

次に撒布回数であるが、病害の豫防と言う點からみれば回数が多い程よいわけであるが、これには種々の制約があると思う。それで本病の被害が例年多い苗畑では9月末までは少くとも毎月2回は撒布すべきである。孢子の生成及び發病経過からみて、6月中旬～7月中旬の撒布は非常に重要で、此の時期には回数を多くして充分に撒布しなければならない。多くの地方では此の時期には梅雨期に入るため薬劑撒布に種々の支障がありがちと思われるが、この期間の薬劑撒布の實行不實行はその後の發病の大小に至大の関係がある。尙9月の暴風雨の直後にも注意して撒布することが望ましい。

(6) 窒素質肥料を過度に施與することは本病の被害を大にし、逆に磷酸質肥料は少くすることは嘗て今枝氏(1917)によつて報ぜられたところである。最近の草下氏等(1949)野原氏等(1949)及び江藤氏の試験成績でもこの傾向は明かに認められる。窒素質肥料の過用は苗を軟弱徒長せしめ、本病だけではなく他の病害及び凍害にも甚だ弱いことは事實である。(文獻P. 13へ)

(農林省林業試験場技官・農博)

BHC に依る穀象の防除について

中 島 稔

貯穀害蟲の防除法としては今迄専らクロールピクリンか二硫化炭素に依る倉庫燻蒸が行われ、可成の好成績を収めたが、一方之等の瓦斯は人類に對しても有毒でありその取扱いが不便であるため各農家で手輕に之を行う事は困難である。圃場に於いて病害蟲に依り蒙る被害は不定期であり、且つ目立つて農家も之の防除には非常に熱心であるが、折角收穫した穀物が貯藏中に於いて穀象に依り蒙る被害は甚大であるにも拘らず、穀象は毎年必ず發生するため却つてその害に慢性的に馴れ、その上、有効適切な防除法がないため時に 1~2 割程度の蝕害を受けても仕方がないと諦めて居る現状である。従つて貯藏穀物が穀象に依り蒙る被害は正確に計算する事は難しいが、米穀丈でも毎年 100 萬石以上であると推算されて居る。更に麥類、豆類等の受ける被害を考えれば穀象防除は農藥研究者にとり誠に重要な問題である許りでなく農家自身も穀象の防除に大いに盡力して戴かねばならないと思う。最近 DDT, BHC を初め新しい農藥が相次いで發見され、我が國でも種々の病害蟲に對する之等新農藥の試験が廣範圍に行われ、已に實際面に於いても夫々素晴らしい成績を収めて居る事は衆知の通りである。然るに未だに上述した如くに毎年必ず甚大な被害を與える穀象防除に對する試験が餘り行われぬのは寧ろ不思議な感がするのであつて、之も先に述べた様に皆が穀象の害に慢性的に馴れて居るためであらう。先般政府は食糧 1 割増産の政策を行う事を發表されたが、私達農藥研究者は食糧 1 割増産は先ず穀象防除から始められねばならないと信ずる。

私達は昨年から BHC に依る穀象防除試験を農家に於いて、實際に各農家が手輕に少量の米穀に就いて之も行える様な方法で試験して來たが、幸に極めて満足すべき好成績を収める事が出來たので、更に研究すべき點も多々あるけれども、取敢えず今迄に得た結果を簡単に報告して、本年度の新米穀に就いて全國に亙り出来る丈多くの試験をして戴き度いと念願して居る。幸にこの報告を讀んで早速試験をして見様と思われる方は、京都大學農藥化學研究室宛に御連絡下さる様願する。藥品その他出来る限りの御便宜を計る豫定である。

BHC が合成農藥として現在我が國では最も有望なものであり、昨年来ウソカ驅除に素晴らしい効果を表わしたが、製造の際の不純物から來る臭氣がその大きな缺點である。然し有効成分である BHC の γ 體自身は殆んど臭

氣はないのであつて、工業製品の BHC を精製しさえすればあの嫌な臭氣は極めて微弱となる。BHC は臭氣があるから困ると云う聲をよく聞くが、BHC 自體は臭氣は殆んどなくその臭氣は BHC 以外のものである事をよく諒解して戴き度い。特に貯穀害蟲の防除に使用する場合には十分に工業製品の BHC を精製して、臭氣の殆んどないものを使用する様注意せねばならない。米國では Lindane と稱して極めて純粋な BHC γ 體を市販して居るが、我が國でも近い中に γ 體 60~80 位の臭氣の微弱な BHC の精製品が必ず市販される様になると思う。貯穀害蟲防除の目的には臭氣さえ脱ければ價格等の點から云つても γ 體は 60% 前後で十分である。私達はこの程度に精製した BHC を用いて長期貯藏した後、この玄米を精白後炊いて十數人の人達に試食してもらつたが臭氣は全然感じられず、無處理區と全く同様であつた。之は後述する様に 1 俵に就き BHC を僅か 0.4 g 前後しか使用せぬ點から考えても當然である。

扱私達は豫め BHC γ 體の穀象に對する殺蟲力を次の様な簡単な試験により調べた。即ち直徑 5.5 cm の濾紙に BHC γ 體 10 mg を 1 cc のエーテルに溶かしたものを吸い込ませ、室溫で乾燥し、外見は處理前と全く變りない殺蟲紙を作つた。勿論この殺蟲紙は臭氣は殆んどない。この殺蟲紙を廣口の試薬瓶の底に入れ綿栓する。ガラス管 (2×9 cm) の兩端を金網で覆い、この中に玄米と穀象 10 匹を入れ、之を上記の試薬瓶の中に宙吊りにして室溫で暗所に放置する。對照には殺蟲紙の代りに濾紙のみを入れたものを用い、24 時間後に死蟲數を調べると、試験區の穀象は全て死んで居り、對照區は全て生存して居た。この試験を行つた後綿栓のまま室溫に約 1 年餘り放置後再び同様な試験を行つた所、依然として同一の結果を示し、殺蟲紙は 1 年以上穀象に對して極めて有効である事が判つた。以上の簡単な試験から BHC γ 體は穀象に對して極めて強力な殺蟲力を有し、燻蒸的にも作用し、而もその殘存効果も十分満足出来る事が判明した。猶 BHC γ 體に依り死んだ穀象の多くは後翅を擡げて死ぬと云う特異的な死相をして居る。又この殺蟲紙に依る穀象防除法は、已に穀象の發生した米櫃の米穀の上に殺蟲紙を擡げて蓋をして置く丈で十分に象穀を殺す事が出來、又米櫃の代りに米袋 (ハトロン紙等の紙袋でも良い) を用いる場合はその袋の内面に後述する殺蟲液を少量噴霧した後米を入れれば、約 1 日後には穀象は完全

に死滅し、十分に穀象驅除の目的を達する事が出来るから、都市の家庭で行うのにも極めて簡単で便利である。又之と全く同様な方法に依り小豆象豆を驅除出来るから小豆その他の穀類を貯蔵するのにも極めて便利である。

以上の如き豫備試験から BHC に依り穀象を防除出来る確信を得たので、實際に大阪府三島郡の山野、古木、川端及び白江の農家の協力を得て、夫々の自宅に於いて昭和 24 年 12 月中旬から昭和 25 年 8 月初旬にかけて本試験を行った。

BHC の使用形態としては粉劑、水和劑或は乳劑等も考えられるが、米穀の貯蔵には乾燥して居る事が望ましいから水を使用する事を避け、少し高價であるが揮發性の有機溶劑を用いた。貯穀害蟲防除のためには使用する薬劑が引火性のない事、價格の低廉な事、毒性のない事等が必要であり、又本試験の如く俵に噴霧する場合は容易に揮散する事が望ましい。私達は之等の條件を満足する溶媒を探した結果、トリクロールエチレン（通稱トリクレン）が適當である事を確めた。トリクレンは沸點 86~88°, 比重 1.46, 蒸氣壓 58(20°), 不燃性で毒性弱く、金屬容器を全然侵さない。又酸及びアルカリに對して安定であり、BHC に對する溶解能も良好である。

次に米穀に對する薬劑處理の方法としては、米穀に直接薬劑を混ざる方法も報告されて居るが、之は甚だ手数を要し且つ衛生的にも餘り好ましい方法ではない。元來穀象は新米穀に對しては俵の外部から侵入して、先づ俵と米穀が接して居る境に棲息し、米穀の内深部に居らないので、私達は俵の内面に薬劑を噴霧する方法が簡単に薬量も少量で足り最も合理的な方法と考えた。この俵に薬劑處理をする事が本防除法の一つの特徴である。

殺蟲液は先づ精製 BHC をトリクレンに溶解して、 γ 體含量（對容量）が 1% と 5% の 2 種類の殺蟲液を調製した。この殺蟲液 20 cc を小型手押噴霧器（家庭用）で俵及び棧俵の内面に出来る丈均一に噴霧し暫時放置してトリクレンが全く揮散しその香が消失した後に普通に米を充して包装し貯蔵した。貯蔵場所は此の附近の農家は殆んど全て家屋内の押入の中に米俵を積むが、その積む順序は 4 軒の農家の任意とし、唯符札をつけて試験區と對照區の相異を明かにした。従つて俵を積んだ位置の相異から来る影響は全く無視出来る。又この附近の農家には穀象防除のため防蟲袋を俵の中に使用して居る所もあるので、試験區として新聞紙で袋を作り之を防蟲袋の代用とした。勿論防蟲袋は和紙又はハトロン紙の様な丈夫な紙で作るのが本當であるが、之は高價（現在 1 枚 40~50 圓）でもあり又之で完全に穀象を防除する事は出来ないで、新聞紙で代用出来るか否かを試験したのである。従つて試験區としては次の 6 區となつた。

(A) 無處理區 (B) 新聞紙無處理區 (C) 俵處理區 (1%) (D) 俵處理區 (5%) (E) 新聞紙處理區 (1%) (F) 新聞紙處理區 (5%)

但し新聞紙處理區とは上記の様に俵の内部に新聞紙の袋を入れ、その内面に薬劑處理したものである。

かくして本年 1 月から 7 月末まで約 7 ヶ月餘貯蔵後開俵してみると、無處理區 (A) 及び新聞紙無處理區 (B) は下表に示す如くに何れも甚しく穀象が発生し、10~40% 平均 20% 位の米穀が蝕害されて居た。然るに薬劑處理區 (C), (D), (E), (F) は何れも穀象の發生は殆んど認められず、(E) 及び (F) の新聞紙區は米を入れる時に破れた個所にも 10 匹内外の穀象が認められた丈であり殆んど問題とならない。特に (C) 及び (D) の俵の内面に薬劑を噴霧した場合はその効果は素晴しく、1 匹の穀象も棲息せず唯死體がある丈であつた。この結果は上記 4 農家の何れの試験場所でも全く同様であつた。

1 俵の米穀から平均試料 100 g を取りその中の被害米を算えた。

BHC に依る穀象防除試験

試験區	被害米粒數	無害米粒數	全米粒數	試験場所
A	475	3552	4027	山野
A	1282	3084	4366	川端
A	1642	2746	3388	白江
B	708	3084	3742	古木
C, D, E, F	0	4000~4500	4000~4500	山野古木川端白江

以上の試験成績から解る様に、穀象の發生は貯蔵場所や米穀の乾燥具合等に依り可成の相異があるが、BHC の穀象に對する殺蟲力は素晴しく、如何なる場所でも十分にその効果を發揮して居る。特に興味深く感じた事は俵の表面は明かに鼠が食つて居るが僅かの薬の屑を残して止めて居る箇所が數ヶ所認められた。此の事は BHC の瓦斯が鼠に對し忌避的效果を有すのかと思われる。

かくして BHC γ 體は穀象に對して強力な殺蟲力を有し、その殘存効果も十分であり、貯穀害蟲の防除に極めて有効適切である事が判明した。農家が此の方法で穀象を防除するためには、殺蟲液の γ 體含量は 1~2% 位で充分と思われ、1 俵に就き僅かに 20 cc を噴霧する丈で良い。従つて之に要する費用は低廉であり、その處理法も極めて簡単であつて、又僅かの米穀に對しても容易に實施出来る防除法であるので、是非共農家に於いて新米穀その他の穀類を貯蔵する際、貯蔵容器(俵)に上記の薬劑處理を行い穀象に依る被害を無くし度いものである。

此の試験成績は已に防蟲科學 (15 卷, 175 頁) に發表したものであるが、1 人でも多くの人に讀んで戴き、1 俵でも多數の試験をして戴き度いために再び此處に記した事をお断りする。(京大農學部農藥化學研究室・助教)

評 論

B H C の 諸 問 題

壽 惠 村 健 典

1. 緒 言

BHC は日本に紹介されるのが DDT よりもおそかつたが、製法が簡単な所から、驚くべき早さで普及して、製造業者が亂立の形となつた。けれども、反應機構はハッキリせず、又、工業的製造法も決定的な良い方法が見出されて居ないのが現状である。最近、京大中島助教教授によつて、BHC の各異性體の立體構造が略決定され、他の研究者によつて確認されて居るのは、吾々の意を強うする所である。當初以來、殆ど進歩して居ない BHC の化學も、之をキツカケに、今までの研究者の努力が實を結び、急速の進歩をするのではあるまいか。

BHC の一般論については、既に多くの雑誌に記載されて居るので、農薬としての BHC の若干の問題をとり上げて見たいと思う。

2. 製 造 法

今までに行われて居る方法は、(1) 光線法、(2) アルカリ法、(3) 光線アルカリ法の何れかで、之等の反應操作を圓滑にする爲に、操業や装置に色々の工夫を凝らして居る。各製造業者の製造法は、各々皆一寸した所で異なる様に思われる。

製造條件を少し位變えても、出て來る結果はあまり變らず、 γ 體の收率に大きな影響もないので、何れの方法にも一利一害あつて、結局、各社、各工場の雰囲気に適した方法を行うのが得策なのではあるまいか。

例えば、光線法の場合には、装置が繊細になり操業が常に神経を使つて居なければならぬ事、殊に人工光線を使用する場合は、防火、防爆に神経を使わなければならない。併し、反應時間は短く、原單位も、製品の狀態も好ましいものである。一方、アルカリ法では、鐵製のタンクを使い得るので、破損による危険や、火災の心配もなく、操業も一本調子に出来るが、原單位は良いとは云えず、反應時間は長くなる憾みがある。製品は油狀物が多く、又若干の着色を免かれぬが、 γ -BHC 含有量 25~30% の部分が簡単に分別出来るので、後述する γ -體抽出の原料には適して居る。又、油狀物中の各成分も

分離して用途がある故に、原單位や油狀物にこだわる必要はないと思つて居る。

現在の BHC 製造法の研究目標は、 γ 體生成量を如何にして増加させるかにある。各異性體を γ 體に轉位させる事も種々行われて居るが、成功した事を聞かない。ベンゾールと鹽素の反應を急激に激しく反應させる事は、 γ 體含有量を若干上昇させるに役立つと思われる節がある。故に、鹽素分子、或いはベンゾール分子を勵起する方法を研究する必要があると思う。京大武居研究室で、無聲放電中でベンゾールと鹽素を反應させて、或程度の γ 體含有量上昇が認められると發表され、又磁場内で反應させると云う方法もある。

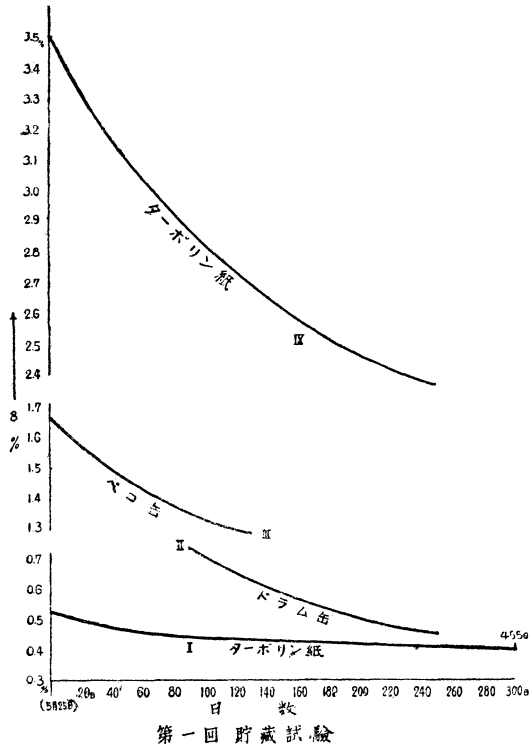
紫外線と赤外線を同時に使用して、鹽素とベンゾールを勵起し反應させる事、又、固形鹽素或いは液體鹽素とベンゾールを、オートクレーブ中などで急激に反應させる反應も考えられる。装置に問題があると思うが期待はもてる。

3. γ -體精製法

殺蟲效力の強い BHC も、その異臭が缺點で、用途が狭められて居るが、 γ -體自體には殆ど臭いはないのである。純度の高い γ -體が合成によつて出来ないといつれば、 γ -BHC を BHC 原末から抽出精製する以外に方法はない。而も純度の高い γ -體の要求が段々に出て來るので研究されなければならない問題である。

米國で既に市販して居るリンデンは、ポンド當り 8 ドルと云う高價なものであるが、最早やこれではならぬとして居る米國はさすがである。我が國でもこの價格なら製造して競争し得ると思う。又、昨年來問題になつて居る效力減少も、殘留効果は充分に期待出来るので、 γ -體精製物で DDT の分野に相當喰い込めると思うし、その用途は各方面に擴大されるであらう。

抽出法は、有機溶劑に對する各異性體の溶解度の差を利用すれば容易に行われる。アルコール、石油系油を使用すれば 70~80% の γ -體を比較的簡単に、又經濟的に抽出精製出來て、之を再結すれば、95~99% の無臭の γ -體結晶を得られる。1回の抽出精製で 95~99%



第1圖 貯蔵試験

の結晶を得る事も特別に面倒な事をしなくても出来るがこれは收率の點で再結法に劣り、又、異臭が除去し切れない缺點がある。70~80% γ -體結晶にすれば、農薬として使用する場合の悪臭は問題でなく、リンゼンの如く100% 近い純品にする必要もない氣がする。これはむしろ醫療面に向けた方が良いと思う。

別な方法としては、クロマトグラフ法が考えられる。この方法は、溶劑としてニトロメタンを使用するが、米國の如く安價に使用出来なくては困難で、何か安い溶劑を見出さぬかぎり、我が國では實施出来まい。

尙、未だ發表する自由はもたないが、異性體の物理性の差を利用して分離する事は可能の様である。

γ -體抽出を行つた残渣や、副成物の利用法も各所で研究されて居るが、特別に有利なものはない。簡単に得られるトリクロールベンゾールが殺蟻劑として米國の雜誌に廣告されて居る。 γ -體も有効である故に、兩者を混合すれば、滲透性も出て、南米や南方地域で手を焼いて居る白蟻や大蟻の驅除には充分望みがある。

2.4.5 T にも誘導出来るが、ベンゾールから出發した場合との可否、2.4-D との效力、價格の點で果して如何なものであろうか。

トリクロールベンゾールより染料方面への誘導は東大の加藤助教が發表されて居る。

防黴劑、防腐劑として用いられるトリクロールフェノール、ペンタクロールフェノールも可能な範圍にある。

BHC 以外の副成物は、モノクロールベンゾールが一番多量であるが、これは既に用途が充分あるものである。又、他の少量成分も特殊な用途が見出されそうで、その結果を期待して居る。

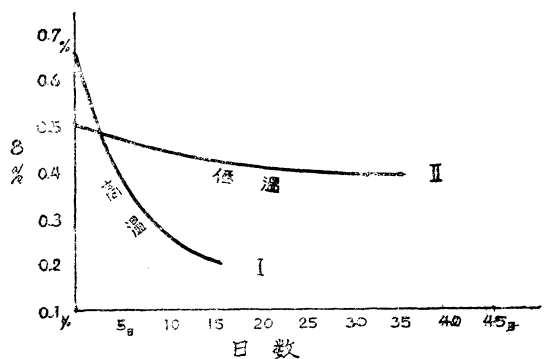
4. 殺蟲機構

γ -BHC のみが他の異性體と違つて、殺蟲效力がある事は、その立體構造によるものと一應考えられる。立體構造自體が效力をもつものだとすれば、筆者は蛋白質の立體構造と組合せて考えたい。球狀蛋白巨大分子の表面構造は、各種アミノ酸殘基が丁度針坊主に長短各種の針が刺つて居る様に突出して居ると考えられて居る。この表面の立體構造の1部分が、 γ -BHC の立體構造と抱合さる様な時に、強く結合して不可逆的となり、蛋白質の機能が阻害される。この蛋白質が、たまたま、微量で生活機能に重大な役割を演じて居る酵素とか、或は神経系中に含まれるものであれば、極微量で效力を現わす事になる。而も蛋白質は非常に多數の種類があり、動物の種類によつて、蛋白質の種類も異り、 γ -BHC と強く結合する蛋白質を持つ特定の動物が、 γ -BHC に対して抵抗力が弱い事になる。

又、 γ -體だけがポーラグラフィにかけられる事からして、之が體内の酸化還元機構を破壊して、生活機能を失わせ、死に到らしめるとも考えられる。

5. 貯蔵性

γ -BHC が揮發性である事は事實であり、又アルカリや鐵等によつて分解される事も確認されて居るが、これのみが早く喧傳された爲に、BHC 劑は常に消費者に不安を與えて居る。



第2圖 揮發試驗, I: 氣温 12°~25°C (9月28日~10月14日), II: 氣温 4°~22°C (10月12日~11月28日)

これについては昨年の夏、一應各社共同で総合的な實驗を行い、普通には大して減少せず、實用上に不便を來たす程でもない結論を得た。これは當時發表された筈であるが、普通の貯藏法の時、DDT 劑の減少と大差ないものと筆者は考えて居る。米國の結果でも、リンデンを石油に溶解して置いて數年間 γ -體の減少を認めず、更に之を屋外に撒布して、眞夏で3週間位効力が持續されると云つて居る。

筆者の行つた貯藏試驗の概略を圖示しよう(第1圖)。之は容器は(1)ターポリン紙、(2)ドラム罐、(3)ペコ罐、(4)ターポリン紙である。置場所は倉庫の片隅に積重ねずに放置した。毎月1回、試料をとる爲に口を開きあとは簡単に口を紐で結ぶだけであつた。濃度の高いものが、減少が著しい。(1)のものは455日を経過して居るが、120日目あたりから殆ど、恒量となつて、それ以上は減少しない。第2圖の場合でも或程度以上は減少しない傾向を示して居る。これは γ -體の1部が、キャリアーに吸着される爲ではなからうか。吸着された γ -體の殺菌力が變るかどうか、試驗して見る必要がある。

尙、製品を箱詰にして、倉庫に積込んで置いたものは下記の如く殆ど減少して居ない。

番 號	製造當時(8月20日) γ %	同品(翌年3月30日) γ %
1	0.59	0.57
2	0.65	0.65
3	0.65	0.64
4	0.60	0.56

次に、粉劑を撒布した場合の減少を圖示すると第2圖の如くである。條件は、粉劑を面積1坪の紙上に30g撒布した。(I)は9月28日~10月14日で、気温は12°C~25°Cの間にあつた。(II)は10月21日~11月28日で、気温は4°C~22°Cの間を上下して居た。

気温により減少の差が著しい。早春、晩秋にBHCの効力の劣るのはこの邊が原因かも知れない。貯藏條件で

差は出るが、正常の貯藏では、 γ -體の減少は餘り神經質になる必要がない事を強調したい。

7. キャリヤー

粉劑はBHCに限らないが、BHCの普及と共に盛んになつたので、一寸ふれて見よう。

キャリアーは農薬の重要な部分を占めて居るが、これ等の研究もあまり進んで居ない。粒度、假比重、分散性流動性、附着性等一應は考えられるが、これ等各性質のウェイトをどう置くかは、消費者の使用する撒粉機にも影響されるので問題は複雑になる。

植物の表面、撒粉機の風速等によつて異つて來ると思うが、植物體に粉劑を撒布した場合の二、三の傾向として、粒子の數の多く附着して居るのは5 μ ~20 μ の間のものであり、重量が多く附着するのは30 μ ~50 μ 位の所らしい。

小粒子のものは、風が少しあると空中に流れ、大粒子のものは落ちてしまふ。假比重は主劑に近いものが一番よいと思われるが、軽いものより重い方が撒粉能率はよく、飛散する損失も少い。只、多く撒きすぎるので軽いものが要求されて居るにすぎない。米國で飛行機で撒布するものは殊更に比重の重い鱗鱗粉や硫酸バリウム等を混用して居る。

キャリアーの種類も多いが、同一品名でも品質は一定せず、根氣よく各産地のものを集めて試験するより致し方なく、甚しきは同一産地でも鐵脈によつて大きな差があるので、大量の同一品質キャリアーを集める事は苦心がある。又、1種類のキャリアーで、色々の條件を充す事は無理で、各種のキャリアーを混合使用する事になるが、混合使用すると各々の缺點の方がよく現われて、長所は消されてしまう様な傾向が出る。

BHCは未知の點が多く、將來性の大きなものである。研究者諸賢の御努力をいのつてやまない。

(日産化學工業株式會社・技師)

(P. 8よりつづく) 引用文獻

卜藏梅之丞(1917) 杉赤枯病に就て 病蟲 4, 281~282
 " (1922) 種苗病害論(1) 病蟲 8, 477~487
 " (1933) 日本に於ける農作物主要病害の分布並に被害狀況. 病蟲 20, 606~618
 GUSA E. F. (1929). Monograph of the genus Pestalotia De Notaris Part I. Phytopath. 1919~232
 原 謙祐(1918) 菴蕨及枯枝に寄生する菌類(二) 病蟲 5, 458~462
 " (1923) 樹病學各論 217~221.
 " (1924) 杉の赤枯病に就て. 病蟲 11, 502~510
 " (1927) 實験樹木病青癘 65~88
 今枝 技師(1917) すぎ赤枯病の驅除豫防に關する試驗 病蟲 4, 162~167, 228~229
 伊藤 一雄(1949) スギ赤枯病の病原學的研究 I 林試月報 4, 7~8
 " (1950) スギのいわゆる赤枯病に關する諸問題 日本林學會東北支部青苗研究會講演集(近刊)
 " , 濠川浩三, 小林享夫(1949) スギ赤枯病の病原學的研究II 林試月報 12, 5
 " , " , " (1950) 同 上 III 林試月報 6, 4
 笠井 幹夫(1915) 鐵道防蟻林杉苗枯死の原因調査報告 大日本會山林

報 388, 60~70

" (1917) 杉苗の菌核病及杉菌の黒黴病菌 病蟲 4, 23~28
 川村 清一(1912) 杉赤枯病調査報告 山林公報 5, 57~66
 " (1913) 杉苗赤枯病の研究 林試報告 10, 91~107
 北島 君三(1916-a) すぎ苗赤枯病=就テ 植物學雜誌 30, 411~414
 " (1916-b) すぎ苗赤枯病の研究(第二回報告) 林試報告. 14-31~48
 " (1917) 杉苗赤枯病豫防試驗成績 山林公報 2, 134~140
 " (1920) すぎ苗赤枯病の豫防に就て 病蟲 7, 187~193
 " (1933) 樹病學及木材腐朽論 59~64
 草下 正夫, 濠川卓爾(1949) スギ赤枯病に對する施肥の影響 林試月報 4, 4~5
 野原 勇太, 大久保良治, 陳野好之(1949) 杉赤枯病防除に關する研究 林試月報 12, 6
 澤田 兼吉(1950) 東北地方に於ける針葉樹の菌類 I スギの菌類 林試研報 48, 27~53
 白井元太郎(1903) 吉野郡川上村杉菌寄生菌 大日本山林會報 26~6~9
 " , 三宅市郎(1917) 日本菌類目録(再版) 429
 " , " , 原謙祐(1927) 同上(三版) 257

農業政策と金融の結合

— ドッジラインの2ケ年の回顧と展望 —

富 谷 彰 介

ドッジライン強行後金融難を訴える聲は既に久しい。農林省の金融課に職を奉じている我々が「君達の課で市中銀行に金融の斡旋をして成功するケースは、企業者自身に受信力が十分あることによるのであつて金融課の努力によるものとは思われない。農林省の金融課であるからには、受信力の乏しい企業者に資金を流すことがその任務である筈だ」との非難を受けるとき程、我々は自分の無力を感じることはない。以下日本の金融市場及びその中における農業政策と金融との関係について一文を草したが、これは私の見解を讀者諸氏に御批判願いたい爲に出たもので、辯解のつもりでは決してないのである。

1. 貧弱な日本の金融市場

25年秋ドッジ氏の來朝に際し、市中銀行のオーバーローンと日本銀行の貸出増大が批判の對象となるものと豫想された。

明治初年以降僅々餘60年内に産業の近代化を完了し資本主義諸列強に位するに至つた我國では、租税又は公債發行という強權の方法により資本を蓄積せざるを得なかつた。それが今回の徹底的敗戦により産業設備は殆ど荒廢するか又は陳腐化するに至り、その回復の爲に復興金融庫によつて創造されるインフレの資金の供給を行つたが、經濟安定政策により24年4月その途を完全に閉された。而來「復興より安定」の標語の示す通りインフレ再燃防止に全力がそそがれ、徴税の勵行により民間資金は揚超となり、豫金部資金も産業投資の途を停止され揚超緩和の唯一の辨と思われた對日援助見返資金もその資金の放出は當初計畫に比して格段に壓縮された。徴税によつて吸収された資金の運用により資本蓄積を圖るといふ慣用の途を閉された産業界に對し、設備の復舊改善及び能率向上に必要な資金を供給したのが市中銀行及びそれに貸出を行つた日本銀行であり、その姿がオーバーローン又は日本銀行の貸出増大となつて現れたのである。

然らばオーバーローンは最近において俄かに現れた現象であろうか。富士銀行本店紅林調査第一課長によれば明治30年以降昭和に至るまで市中銀行の豫金對貸出金

の比率は殆んど毎年100%をこえ、60%臺に低下したのは昭和9年以降のことに屬する。我國に比べて資本蓄積の比較にならぬ程進んでいる米國においてさえ、1932年（昭和7年）に至つてはじめて右の比率が50%臺に低下している。右によつて我々の知り得ることは我國のような後進國にとつてオーバーローンはいわば一種の宿命といえるのではないかということである。

2. 統制解除と金融

24年初頭以來生産資材及び生活必需物資の配給統制は續々廢止され、今日配給統制の對象となつてゐるものは僅々2、3に過ぎないこととなつた。はじめの中は關係者が不慣れであつたことと統制解除が政策的に矢つぎ早やに實施された爲、解除後の生産流通の爲の金融措置は殆んど考慮されなかつたが、やがて我々も經濟安定本部と共に、解除後の金融措置について種々計畫するに至つた。その結論はすべて〇〇手形制度例えば石炭手形、肥料手形等々、解除の對象たる物資の爲に、日本銀行の特別優遇措置のとらるべき手形制度を創設しようとするにあり、而もその實施を見たのは皆無であつたのである。今日顧みれば實施されなかつたのは當然であり、その反面、そのような手形制度の裏付けなしの統制解除は危險であると斷じていた我々の見解が極めて皮相であつたことはむしろ滑稽とさえ思われる。私自身も物資の量を統制時代と同量に確保する爲には手形制度の創設とそれに見合う通貨の増發が必要であると熱心に主張した1人であつたが、これは私の役人としての環境が偶々統制時代であつたとはいえ、資本主義の自動法則に氣がつかかなかつた點全く慚愧にたえない。通貨は別段膨脹もせず、而も物資は統制時代より遙かに良質のものが數量も豊富に出廻つたのは皆さんと共に私の體驗したところである。

然らばその間、統制解除の對策となつた物資の生産者はどこから生産又は流通に必要な資金を得ていたのだろうか。それは申すまでもなく、1に述べた銀行の貸出に依つたのである。然し、從來信用借與を得ていた者の外に新たな需要者が現われ、彼も亦信用借與にあずかる

とすれば、物資の回轉に變化のない限り通貨は當然膨脹せざるを得ない。然るに通貨にさしたる變化がなかつたとすれば、それはどこかにしよわせがされた。換言すれば、以前は信用を得られたのに或る時期以後はその量を削減されたか又はその途を絶たれた企業者がいるということの意味する。その企業者は受信力の乏しい所謂中小企業者であらうし、又回轉の遅い商品の生産者であつたであらう。

農業は自然を相手とする産業である爲、自然現象の運行を變え、又は動植物の生理に變化を生ぜざる限り、資本の回轉は極めて悪いままに止まること當然である。この農業生産に關連する肥料、農機具、農薬の製造業もその資本の回轉が農業同様遅くならざるを得ない。尤も肥料は施用の時期が1年中に亘つてゐることと、その製造業者が巨大な資本を擁している爲に受信力は十分であるが、農機具、農薬の場合は、生産は年間平均的であり、その施用の時期は極めて限られた期間に集中している爲に受信力が十分でない。然しもし生産に必要な資金の手當がつかなければその生産は激減し、農業生産も直ちに悪影響を受けるに至るのである。

3. 政策金融の二つの型

この矛盾を解決するのが所謂政策金融である。今日26年度豫算編成に當つてドッジ氏の構想と推定される型の第一は、食糧1割増産の爲農林省豫算に組まれた病蟲害防除用農薬、農機具購入費補助であると考えられる。この購

入費補助は直接農業それ自身の生産力擴充を企圖すると共に、間接には農業生産に不可欠の資材の製造業を保護するものである。

第二の型は、公法人たる輸出銀行の創設及び農業關係の農林漁業金融公庫の構想に見られる如き國家權力のバックする特殊金融制度の創設である。特殊金融機關が我國經濟のある部門に不可欠であらうとの見解は、既に23年8月「新立法による銀行制度の全面的改正に關する件」總司令部非公式覺書に明示されており、以後24年3月復興金融公庫の機能停止措置にも拘らず今日も尚活きているのである。即ち特殊金融機關の構想はインフレ收束の進捗と共に、24年5月の國民金融公庫となり、或は25年5月の住宅金融公庫となり、更には今回の輸出銀行の許可又は農林漁業金融公庫の構想となつて現われているものと考えられる。

右の二つの型は、金融を國民の自由意思による貯蓄に基く信用の供與と解するならば金融のカテゴリーから外れているといえよう。然し冒頭に述べたように、我國では從來、資本蓄積の足らないところ即ち金融の手が及ばないところを國家の強權による資本蓄積——それは補助金という財政投資であらうと、又は公法人たる特殊金融機關であらうと——で補充し來つたことを考えるならば我々が要求されている政策金融は、この方法によつてのみその疎通を得るのではなからうか。(昭25. 11. 27)

(農林省大臣官房・農林金融課長)

硫黄の現況と今後の対策

高 橋 健

硫黄鑛業の現況

我が國の特産である硫黄は、大戦前は遙かに國內の需要を上廻り、相當の數量が輸出され、殊に大戦直前にあつては年産約24萬噸に達し、輸出も年間7萬餘噸に上り濠洲、ニュージーランドにも及んでいた。

然るに大戦中にはその製品が多く人絹、スフ關係に消費されたことから、平和産業であるとの理由で非常に恵まれない地位に置かれ、更に昭和19年には企業整備を受けるに至つた。

戦後に於ても硫黄の特殊性、重要性が爲政者並に一般

の認識するところとならず、爲に立直りが他産業に比べて著しく立遅れたのである。

昭和23年米國では日本の硫黄資源に着目し、これを開發利用しようと調査員を派遣するようになってから、俄かに國內に於てもその重要性を自覺するに至つたが、永年の認識不足は遂に積極的にこれを再建する實際手段が採られなかつたのである。

こういう理由で、他の金屬山、石炭山の立直りに立遅れたため、今日に於いても依然として供給不足に悩んでいる状態である。

これ等の點について最近大口消費者である人絹、スフ

業者或はパルプ業者が急に硫黄の生産に重大關心を持つようになり、硫黄の生産業者に協力して自己の原料硫黄を確保することに努力し、一方未開發鑛山の開發にも相當の力を致すようになって來ている。所が鑛山は相當の時日を假さなければ目的の硫黄の生産を見ることが出来ないのは周知の通りである。急激に増産するためには現在の統制を解除しなければその効果を望むことの出来ないのは自明の理であり、硫黄業者は昨年からこの主張を繼續したが、遂に容れられないので——海外よりの輸入も困難な現状にあつては——硫黄の供給不足に需要者が一様に苦しんでいるのである。

昭和25年は11月1日に價格の改訂を見たので、下半年に於て増産を圖り25年度10萬餘噸の生産を目標としているが、尙不足の聲を聞き、更に26年度に於ては統制が尙現状の通りであるなら、恐らく非常な供給不足に陥ることであろう。本年度に於いても供給の不足を見越して人絹、スフ業者は米國よりの輸入工作をしているが米國に於ても品不足で、従つて價格も漸騰の傾向で、最近の引合値段では日本膏(CIF) 56.90 弗(20,484 圓)、それに輸入税 20% を加算すれば24,580.80 圓となり、實際に工場で使用する場合は30,000.00 圓に近いものとなる。

硫黄の需要

需要の大部分は人絹、スフ製造用に向けられ、25年度の需要は次の通りである。

パルプ	47,623 噸	二硫化炭素	64,665 噸
一般化學	3,000	農薬	4,000
粉末硫黄	3,500	その他	1,000
合計	123,788		

26年度は人絹、スフの増産によつてパルプ、二硫化炭素用は更に急激に増加し、農薬用も食糧増産の上から約6,000 噸に増加するであろう。この豫想からすれば人絹スフ業者が硫黄増産のため、硫黄業者に協力することは想像に難くないので、農薬のような季節的需要家或は立地條件の不利な地域にある工場は、硫黄の現物化に一層苦しむことになるものと考えられる。

硫黄の生産

現在硫黄を生産している鑛山は次の通りである。

北海道地方=梶別, 精進川, 恵山, 大幌
東北地方=松尾, 鶯澤, 藏王, 西吾妻, 鳴子, 沼尻

信夫, 山成

關東地方=小串, 石津, 谷所, 吾妻, 萬座, 米子, 那須

九州地方=九重山, 白鳥, 硫黄島

これ等の鑛山で毎月約8500 噸が生産され、更に本年度に於いては4~5の鑛山が新に生産を開始しようとしているけれども、26年度に於いてはこれ等の新規鑛山には未だ多くを期待することが出来ない。

一方需要は現在の勢を以てすれば人絹、スフが大増産されるであろうから、これに對する原料の二硫化炭素、人絹、パルプが急激に増産されなければならない。従つてこれ等に對する原料硫黄の需要は龐大な數量に上り、26年度の硫黄全需要量は約16 萬噸に達するものと思われる。この數量を賄う爲には硫黄の大増産が行われなければならない。でないとなればかつて経験したことのない硫黄の輸入、而も消費者は現在の國內硫黄の價格に比し非常に高い硫黄を使用しなければならない苦境におちいることとなる。

結 語

元來最も恵まれた國內硫黄資源を擁しながら、終戦6 ケ年を経過しているに拘らず、これ程硫黄の現物化に苦慮することは普通考えられないことである。

この需給の不均衡を調整するためには、硫黄の輸入が考慮されるが、世界的に硫黄不足に悩んでいる現在では果して輸入が實現するか否か疑問であり、寧ろ海外では日本の硫黄を増産して大量を海外に輸出することを切望しているのである。若し假りに或量を一時的に輸入し得られたにしても、高値の爲に或種の産業を除いてはコスト高となるため到底使用し切れないであろう。

この緊迫した國內硫黄の需給を調整するためには、至急抜本的施策が取られなければならない。

その施策とは現在考えられることは、統制を撤廢して硫黄生産者の生産意欲を大いに刺激し、充分その驕足を伸ばさしめることが唯一の方策である。これによつて硫黄生産者も重要原料である硫黄供給の使命達成を望んでいる。

今や硫黄増産は獨り硫黄生産者のみの問題ではなく、我が國産業政策の上からしても緊急且つ適切な處置が必要であり、又消費者も共にこれに協力してこの増産を圖らなければならない。

(硫黄鑛業會・専務取締役)

薬劑試験取りまとめの手引(2)

廣 瀬 健 吉

3) 累積曲線と Probit (つゞき)

次に probit を説明するために第 6 圖(前號参照)の縦軸の目盛り P に横軸の目盛りに用いた標準偏差 (σ) を移して見よう。點 x , x' はそれぞれ新しい縦軸目盛り (Pr 目盛としよう。) では 5., 6.67 をそれぞれ数えられる。そしてこの二つの目盛り P と Pr は、中央の部分と両端では可成りに大きな相異點がある。即ち前からの P 目盛りの中央部例えば 0.50~0.60 の幅に對して新しい目盛り Pr では 5.0~5.25 で、その幅は 0.25 であるのに、古い P 目盛りの両端部例えば 0.800~0.90 の間では新しい Pr 目盛りは 5.86~6.28 と、その幅は 0.4 となり、目盛り P の同じ幅に對して目盛りの両端部は中央部よりもつと多くの目盛りが含まれることになる。従つて両端部における目盛り P の極めて僅かな變動でも Pr 目盛りには可成りに大きく表われて來る。實際には

P 目盛りは死蟲率(%)を表すもので、第 1 圖(b)の縦軸の代りにこの新しい Pr を目盛つて行くときには、取りも直さず BLISS の probit に變換されたことになる。

尙、前述したことではあるが、第 4、第 5 圖とも横軸に標準偏差 (σ) の目盛りの他に實際には第 1 圖のような日數、第 2 表では卵重の目盛りがあり、それが用いられるのである。BLISS の濃度別殺蟲試験の場合には横軸に藥量の對數が取られている。そして縦軸は死蟲率即ち p (或は $p/p+q$) の代りに新しい Pr 目盛がとられている。

新しい目盛り即ち Probit の値は BLISS の原著或は FISHER と YATES の著した Statistical Table にあるので、死蟲率より容易に檢索することが出来る。第 4 表は Statistical Table よりその 1 部を摘録したものである。

第 1 表迄に第 1 圖のデーターを Probit に變換して見

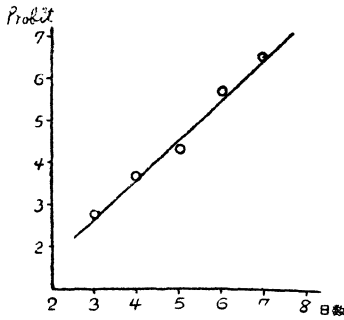
第 4 表 Probit の表 (Fisher 及び Yates 1938 より)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2.673	2.946	3.119	3.249	3.355	3.445	3.524	3.594	3.659
10	3.718	3.773	3.825	3.873	3.919	3.963	4.005	4.045	4.084	4.122
20	4.158	4.193	4.227	4.261	4.293	4.325	4.356	4.387	4.417	4.446
30	4.475	4.504	4.532	4.560	4.587	4.614	4.641	4.668	4.694	4.720
40	4.746	4.772	4.798	4.823	4.849	4.874	4.899	4.924	4.949	4.974
50	5.000	5.025	5.050	5.075	5.100	5.125	5.151	5.176	5.201	5.227
60	5.253	5.279	5.305	5.331	5.358	5.385	5.412	5.439	5.467	5.495
70	5.525	5.553	5.582	5.612	5.643	5.674	5.706	5.738	5.772	5.806
80	5.841	5.877	5.915	5.954	5.994	6.036	6.080	6.126	6.175	6.226
90	6.281	6.346	6.405	6.475	6.554	6.649	6.750	6.880	7.053	7.326
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	1.909	2.121	2.252	2.347	2.424	2.487	2.542	2.591	2.634
1	2.673	2.709	2.742	2.773	2.802	2.829	2.855	2.879	2.903	2.925
97	6.880	6.895	6.911	6.926	6.943	6.960	6.977	6.995	7.014	7.033
98	7.053	7.074	7.096	7.120	7.144	7.170	7.197	7.226	7.257	7.290
99	7.326	7.365	7.408	7.457	7.512	7.575	7.652	7.747	7.878	8.092

よう。第 1 表の累積死蟲率 1, 10, 22, 77, 94 に對する Probit は第 4 表よりそれぞれ次の様に 2.673, 3.718, 4.227, 5.738, 6.554 と求められる。例えば 77% の死蟲率に對する Probit の値を表より求めるには、最左欄

(10 位の數) の 70 の段即ち上から 9 段目と最上段 (1 位の數) の 7 の欄の交點の枠に變えられている。さてこの Probit を縦軸に取つて第 1 圖を描き直せば第 7 圖の如くになり略一つの直線が得られる。

第7圖・第1圖(b)のprobit變換



4) 第2の假定

BLISSは供試昆蟲の集團で、各個體の或る一定な刺戟に對する感受性は正規分布をなすと云う第一の假定に併せて、藥劑の藥量の對數は昆蟲の各個體の毒物に對する感受性のよい指標となると云う第2の假定を設け、横軸に藥量の對數を取つた。第1表或は第2表の様な例では横軸は對數を取る必要もなく横軸の數値そのもので感受性のよい指標となつてゐる。

こゝで先に進むために對數を思い起して戴きたい。 $a^m=n$ の様な「 a の m 乗は n である」と云う時「 a の何乗が n であるか？」の間は $\log_a n$ と記し、その答は m であるので $\log_a n=m$ と表わす。従つて $\log_{10}100=2$ 、 $\log_{10}1000=3$ の意味は $10^2=100$ 、 $10^3=1000$ であるからよく理解することが出来ると思う。一般に $\log 125=2.0969$ は10を2.0969を乗すれば125となることを意味し、10を省略して書く。任意の數の對數は對數表を用いて求められ、又表の引き方も説明してある。そして次のような

$$\log \frac{M}{N} = \log M - \log N, \log M:N = \log M + \log N$$

$$\log N^m = m \cdot \log N$$

等の重要な公式のあつたことを思い起して戴きたい。

BLISSはH. FRIEDRICHの毒物の吸着現象を表わす公式を用いて、第2の假定の説明を試みている。W. OSTWARDは淡水産甲殻類の1種につき海水の致死作用を研究して $\frac{1}{t} = K \cdot C^p$ なる式を導いた。こゝに t は動物の致死時間、 C は海水の濃度、 K 及び p は一定の數(常數)である。FRIEDRICHの毒物吸着現象の公式は $\frac{x}{m} = aC^{\frac{1}{n}}$ で表わされ、 x は質量 m の生物に吸着された毒物の藥量であり、 C はこの結果稀釋された溶液の濃度、 a 及び n は常數である。前のOSTWARDの式の毒作用の速度 $\frac{1}{t}$ (即ち致死時間の逆數)は吸着された毒物の量 $\frac{x}{m}$ に正比例すると考えれば、上の2つの式は同じものとなるであろう。OSTWARDの式について兩邊の對數をとれば、

$$\log \frac{1}{t} = \log K + p \log C$$

となり、海水の濃度の對數を横軸に、致死速度の對數を縦軸にとつたグラフ上にこの關係は一直線となつて表われて来る。

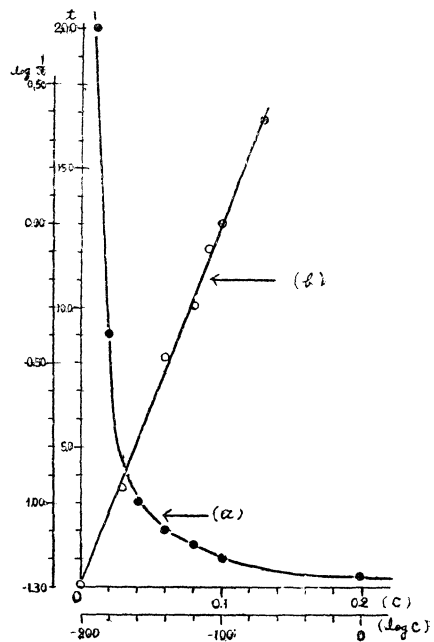
第5表 淡水産1種昆蟲幼蟲に對する鹽酸の殺蟲性 (小泉)

濃度(C)	致死時間(t)	殺蟲速度($\frac{1}{t}$)	$\log C$	$\log \frac{1}{t}$
0.2	0.42	2.4	1.30(-0.70)	0.38
0.1	1.00	1.0	1.00(-1.00)	0.00
0.08	1.50	0.66	2.90(-1.10)	-0.18
0.05	2.	0.50	2.78(-1.22)	-0.30
0.04	3.	0.33	2.60(-1.40)	-0.48
0.02	9.	0.11	2.30(-1.70)	-0.95
0.01	20.	0.05	2.00(-2.00)	-1.30

具體的な1例を示せば、小泉は淡水産昆蟲幼蟲に對する海水、又は酸、アルカリ等の致死作用の時間とそれらの濃度との間に一定の關係を見出した。鹽酸の場合におけるデータは第5表第1、2欄の如くで、第3、4、5欄には計算に必要な數値を示した。今このデータから濃度 C 、殺蟲速度 $\frac{1}{t}$ のグラフを描くと第8圖(a)のような曲線となり、第5表、第4、5欄に示した對數値を利用するときは第8圖(b)のような一直線となる。即ち藥量の對數は毒物の毒作用のよい指標となるのである。このことはBLISSが致死藥量曲線に第2の假定を採用した理由に外ならない。以上の假定に基いて致死藥量曲線(第6圖)は直線として表わすことが出来る。

即ち、各濃度に就いて求められた死蟲率のprobitを表より求め、次に各濃度における藥量の對數を求め、

第8圖 第5表のグラフ



ラフ紙上の縦軸には probit を目盛り、横軸には薬量の對數を目盛つて各實驗値を一點として順次に記入して行くのである。そして之等の點を全部代表するようにして一つの直線を引くと、之は假の直線が出来上る。この直線は實驗結果の判斷に役に立てることが出来よう。

5) 計算の準備

前述のように假の直線が求められるが、この直線の式を計算するには尙 2, 3 の注意が必要である。即ち、第4表の probit の表よりは 0% 及び 100% に對する probit は求められないことである。即ち理論的な第5、6圖に示すように得られた曲線は、その兩端において次第に限りなく 0%, 100% に近づいて行くものと考えられる。従つて計算の途上に於ける 0% と 100% の probit は近似値を用いるより外に手はなく一般にこの直線の兩端は若干不正確になることはまぬかれない。

第2としては現在までの操作により得られた數値、即ち薬量の對數及び死蟲率の probit の各々にある種の重みを附すことである。このことは前に一寸述べたように横軸の兩端に於ける p 目盛り(死蟲率)の僅かな動き(誤差)は probit に於てはかなり大きく影響するが、中央部ではその逆になつて来る。この補正のための重み(weight)は次の式で表わされる。

$$W = N \frac{Z^2}{p \cdot q}$$

Nは試験の或る一つの濃度に對して用いた個體數、pはその濃度に於ける死蟲歩合(例えば 0.83 と表わす。%)

第6表 Weighting Coefficient の表 (FISHER 及び YATES, 1936 より)

probit		$\frac{Z^2}{pq}$	probit		$\frac{Z^2}{pq}$
5.0	5.0	.63662	7.0	3.0	.13112
5.1	4.9	.63431	7.1	2.9	.11026
5.2	4.8	.62741	7.2	2.8	.09179
5.3	4.7	.61609	7.3	2.7	.07563
5.4	4.6	.60052	7.4	2.6	.06169
5.5	4.5	.58099	7.5	2.5	.04979
5.6	4.4	.55788	7.6	2.4	.03977
5.7	4.3	.53159	7.7	2.3	.03143
5.8	4.2	.50260	7.8	2.2	.02459
5.9	4.1	.47144	7.9	2.1	.01903
6.0	4.0	.43863	8.0	2.0	.01457
6.1	3.9	.40474	8.1	1.9	.01104
6.2	3.8	.37031	8.2	1.8	.00828
6.3	3.7	.33589	8.3	1.7	.00614
6.4	3.6	.30199	8.4	1.6	.00451
6.5	3.5	.26907	8.5	1.5	.00327
6.6	3.4	.23753	8.6	1.4	.00235
6.7	3.3	.20774	8.7	1.3	.00167
6.8	3.2	.17994	8.8	1.2	.00118
6.9	3.1	.15436	8.9	1.1	.00082

で表わさない。) q は (1-p) である。w の求め方については $\frac{Z^2}{p \cdot q}$ (Weighting Coefficient と呼ばれる。) が各 probit について第6表より求められる。

最後に probit に轉換して得られた直線は; 二つの直線となつて考えられることが多い。之は濃度の低い薬量に對する生物の反應と、或る程度濃度の高い薬量に對する生物の反應とが同様に行われなためかと思われる。結局1組の實驗に對して二つの直線方程式が得られる譯である。

6) 計算例

以上の豫備知識に従つて計算を行つて見よう。岩手縣農試では新殺蟲劑 Synklor-50-W を用いてコフキゾウムシ(成蟲)に對する殺蟲試験を行い、26 時間後の死蟲率を次の第7表の如く求めた。本例について BLISS の計算を行つて見よう。尙、供試蟲數は各區とも 60 頭であつた。

第7表 Synklor-50-W によるコフキゾウムシ成蟲の殺蟲試験成績 (岩手農試)

薬量 (%)	0.025	0.05	0.10	0.15	0.25	0.50
死蟲率 (%)	53.3	68.3	80.0	86.7	95.0	96.7

BLISSによれば求める直線式は $Y' = a + b(X' - \bar{x})$ で表わされる。Y' は probit で表わされた死蟲率、X' は薬量の對數、 $a = y$ であり實驗により得られた死蟲率を probit で表わし、それに前述の weight をつけた數値の平均である。 \bar{x} は同じく對數で表わした薬量に weight をつけたものの平均である。

$$\bar{x} = \frac{S(WX')}{S(W)}, \quad \bar{y} = \frac{S(WY')}{S(W)}$$

$$b = \frac{S(W \cdot X' \cdot Y') - S(WY')}{A}$$

$$A = S(WX'^2) - \bar{x}S(WX')$$

こゝに X', Y' は相對應する實驗値の薬量の對數と死蟲率の probit である。S は前述の通り、Sum up の意味で合計を意味する。第8表(計算例第2)について説明すれば第1欄は實驗に用いた薬量(X)である。第2欄は各實驗に用いた個體數(N)で本例では各60である。第3欄は各實驗値即ち死蟲率(Y)で、第4欄は死蟲率(Y)の probit (Y') であり、第5欄は薬量(X)の對數(X')である。この際 15 の對數は 1.1761 であり、 $\log 1.5 = 0.1761$, $\log 0.15 = \bar{1}.1761$ であつて、 -0.8239 であり $\log 0.015 = \bar{2}.1761 = -1.8239$ である。以上の操作によつて前述の如く第8圖の様に假の直線が得られる。第6欄は Weighting Coefficient ($w = \frac{Z^2}{pq}$) であつて、表は前にかゝげた。第7欄は重率(W)で $W = N \times w$ で

第8表 計算例第2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	N	Y	Y'=probit	X'=log X	w= $\frac{Z^2}{pq}$	W	WX'	WY'	WX'^2	WY'^2	WX'Y'
0.025	60	53.3	5.0828	-0.6021	0.634	0.634	-0.3817	3.2225	0.2298	16.3793	-1.9403
0.050	60	68.3	5.4761	-0.3010	0.580	0.580	-0.1746	3.1761	0.0525	17.3926	-0.9561
0.100	60	80.0	5.8416	0.000	0.502	0.502	0.	2.9324	0.	17.1303	0.
0.150	60	86.7	6.1123	0.1761	0.404	0.404	0.0711	2.4693	0.0125	15.0935	0.4346
0.250	60	95.0	6.6449	0.3979	0.237	0.237	0.0943	1.5748	0.0378	10.4646	0.6267
0.500	60	96.7	6.8384	0.6990	0.179	0.179	0.1251	1.2241	0.0875	8.3707	0.8555
合計	—	—	—	—	—	2.536	-0.2657	14.5992	0.4201	84.8310	-0.9796

$SW=2.536$ $SWX'=-0.2657$ $SWY'=14.5992$ $SWX'^2=0.4201$ $SWY'^2=84.8310$ $SWX'Y'=-0.9796$

$\bar{x} = \frac{S(WX')}{S(W)} = \frac{-0.2657}{2.536} = -0.105$ $\bar{y} = a = \frac{S(WY')}{S(W)} = \frac{14.5992}{2.536}$

$A = S(WX'^2) - \bar{x} \cdot S(WX') = 0.4201 - (-0.105) \times (-0.2657) = 0.3923$

$b = \frac{S(WX'Y') - \bar{x} \cdot S(WY')}{A} = \frac{-0.9796 - (-0.105) \times (14.5992)}{0.3923} = \frac{0.5489}{0.3923} = 1.399$

$Y' = a + b(X' - \bar{x}) \quad \therefore Y' = 5.749 + 1.399\{X' - (-0.105)\}$
 $\quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \therefore Y' = 5.854 + 1.399X'$

求められるが本例にては各実験に對して用いられた個體數は等しく $N=60$ になる故、 w をそのまま用いてある。第8, 9, 10, 11, 12 欄は W に $X', Y', X'^2, Y'^2, X'Y'$ を乗じた數値であり、第7, 8, 9, 10, 11, 12 欄の合計 ($WX', S(WY'), S(WX'^2), S(WY'^2), S(WX'Y')$) は各最下段に計算しておく必要がある。第8表の計算により得られた數字は次の如くで直線式を求めることが出来る。即ち、

$SW=2.536, \quad S(WX')=-0.2657,$
 $S(WY')=14.5992, \quad S(WX'^2)=0.4201,$
 $S(WY'^2)=84.8310$

$\therefore \bar{x} = \frac{S(WX')}{SW} = \frac{-0.2657}{2.536} = -0.105,$

$\bar{y} = \frac{S(WY')}{SW} = \frac{14.5992}{2.536} = 5.749$

$A = S(WX'^2) - \bar{x} \cdot S(WX') = 0.3229$

$b = \frac{S(W \cdot X' \cdot Y') - \bar{x} \cdot S(W \cdot Y')}{A}$
 $= \frac{-0.9796 - (-0.105) \times (14.5992)}{0.3923} = 1.399$

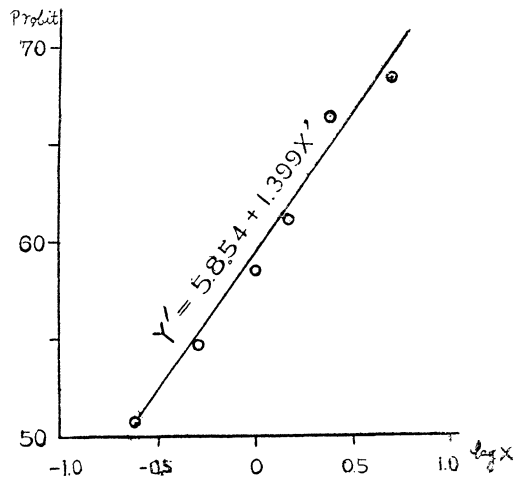
$Y' = a + b(X' - \bar{x})$

$\therefore Y' = 5.749 + 1.399\{X' - (-0.105)\}$

$\therefore Y' = 5.854 + 1.399X'$

以上で我々は直線式を求めることが出来た譯である。上記の計算中 $W(Y'^2)$ を計算したが、之は後に用いるので一緒に求めておいた方が便利である。又、藥量 (X) の

第9圖 コフギゾウムシ蟲試驗



對數 (X') を求める際、0.025%, 0.25% を各 100 倍して、2.5 及び 25 の對數として、0.3979 及び 1.3979 を用いてもよい。この式が果して實驗により得た數値を十分に満足するものであるか、云いかえれば、どの程度の正確さを持つものであるかを知ろうとする場合には後のべる X^2 -test を行うのであるが、之は又項を改めてのべることにする。

(農林省農業技術研究所・技官)

動力噴霧機の原理・取扱 手入 及び故障対策について

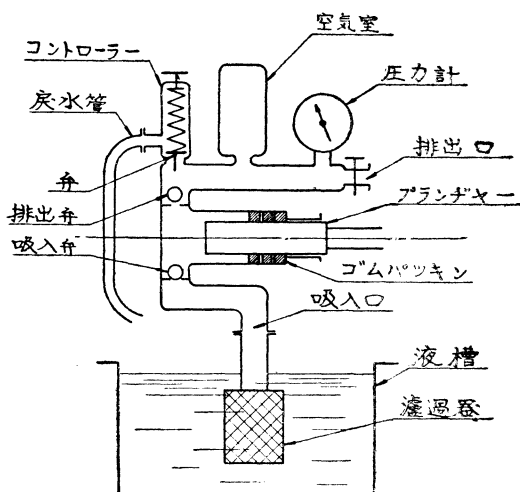
宮 原 達 雄

は し が き

農村の機械化と云う事が眞剣に叫ばれ、種々の面でそれが實行に移されつつある事は非常に結構な事であるが又その反面機械の取扱上、充分にその構造を知り、性能をよく吞込んでいないと、折角の機械化も半分の力も發揮出来ずに、反つて故障の多い荷厄介なものにならないとも限らない。噴霧機にしても、種々改良すべき點、補足すべき點が要求され、壓力、噴霧量の増加と、持ち運びに輕便な事、堅牢な事等、要するに小型輕量、耐壓性大きく、効率の高い噴霧機が要望される様になつて來た。その結果、機械の精度が高くなり取扱法をよく吞込んで置かないと、折角の機械も充分にその能力を發揮する事が出来ず、粗漏な扱方の爲に、機械の壽命を縮めてしまう結果となる。此の意味に於て、一般動力噴霧機の構造原理、取扱手法、故障対策に就て概説する。

一般噴霧機の構造原理

一般の動力噴霧機は殆んど單働式である。單働式と云うのは、プランヂャー或はピストン（以下プランヂャーと云う）の片側のみに吸入弁、排出弁のある型式であつて、プランヂャーの往復運動に依つて、シリンダー内に



薬液を吸入或は排出するものである。圖中、プランヂャーが右方に引き出されると、シリンダー内は眞空状態になり、吸入弁を吸い上げて水が液槽より侵入する。次にプランヂャーが押し込まれると、シリンダー内の水は壓縮され、吸入弁は閉ぢ、排出弁を開いて排出管の方へ押し出される。押し出された水の1部は空気室に入り、空気を壓縮し、1部は放水ゴムホースを通つて噴孔より噴霧される。

空気室は、その名の示す様に最初空気が充滿しており水の侵入に依つて空気が壓縮され壓力が上昇する。且つ空気室は、その空気の膨脹力に依つて壓力の變化を吸収し、水を一樣な流れにする爲にある。

コントローラー（又は安全弁）は、噴霧機の壓力が或る一定以上に達すると、水は弁の頭を壓している發條の力に打勝つて弁を持ち上げ、戻水管を通つて再び液槽に歸る。であるから發條の力を適當に加減する事に依つて噴霧機の壓力を調整する事が出来る。要するにコントローラーは噴霧機の壓力を常に一定に保ち、餘分な水を液槽に戻して、噴霧機の安全を計るものである。此の外コントローラーには、噴霧機内の壓力を急激に零にする必要のある場合、把手を操作する事に依つて、弁頭に掛る發條の力を簡単に抜く装置が付いている。

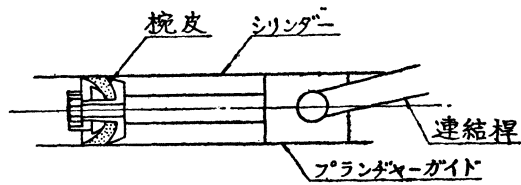
噴霧機の壓力が高まつて來た場合、プランヂャーの滑動部分からの漏水を防ぐ爲、環狀のゴムパッキンが圖の如く3、4個プランヂャーの周りに入つている。此のゴムパッキンは外部より適當に締め付け得る様になつている。此の外に椀皮を用いた型式のものもある（圖参照）。

吸入弁及び排出弁は、すべて眞鍮のボールを用いている。此の弁を外より持ち上げて、弁坐孔を開ける装置の付いているものもあるが、此れは使用後噴霧機内の殘渣を簡単に吐き出すに便である。

以上動力噴霧機は各メーカーに依つて種々な形が作られているが、大體に於て以上述べたものが變つた形で付いているに過ぎない。

取 扱 法

實際に果樹園及び畑に於て噴霧する場合、立地條件設備、或は手際の良悪に依つて、此れに要する人数は一



定しないが、最小4、5名程度より14~15名位である。反當りの噴霧量は8斗乃至1石であるが、1個の噴孔より出る噴霧量は毎分1升6合乃至2升2合位であるから噴孔2個で作業する場合は20分か26分位、4個の噴孔を同時に用いて噴霧する時は10分か13分で足りる。

噴霧機を使用する際、その噴霧機の揚水量と、噴孔から出る噴霧量とが過不足無い場合に、初めて噴霧機を能率的に使用していると云えるのであつて、戻水管から多くの餘水を出して液槽に返す事は、下手な使い方、噴霧機或は動力にそれだけ無駄な仕事をさせている事になる。噴霧機の上手な使い方は、發動機の廻轉を下げ、従つて噴霧機の揚水量を加減して戻水の餘り無い様にする事である。そうすれば燃料の經濟にもなり、機械の壽命をも伸ばす事が出来る。

噴霧壓力は放水ゴムホースの耐久上250封度から300封度位が適當である。但し配管工事が施されてある所では、噴霧機の耐壓が許す限り400或は500封度位迄上げて噴霧しても差支え無く、寧ろ霧が微細になり葉裏への附着が良好になる爲、効果を一層擧げる事が出来る。

壓力を調節するにはコントローラーの發條をネジに依つて加減すれば良いが、此の際なるべく放水コックを閉ぢて壓力を調節した方がよい。例えば300封度に於て揚水量と噴霧量が同一の場合には、此れ以上コントローラーの發條を幾ら締め付けて行つても壓力は上らない。次にたまたま放水コックを閉ぢた時は、噴霧量が減つて壓力が急に上昇し、噴霧機を破壊する恐れがあるからである。放水コックを閉ぢて壓力を調節しても、コックを開いた時に戻水が相當量有るにも拘らず、壓力の低下する事がよくある。此れはコントローラーの辨が完全に落着いていない爲であるが、此の壓力の低下を見越して、幾らか高めに調整して置けば使用上差支え無い。此の調節された壓力は噴霧機自體の壓力、つまり壓力計に現われた壓力であるが、此れにゴムホースを繋いで噴孔から噴霧した場合、問題になるのは噴孔に於ける壓力である。水がゴムホースの内部を流れて噴孔に至る間に摩擦損失に依つて壓力が低下する。動力用の噴霧機に用いられている放水ゴムホースの内徑は16分の5吋であつて、1本の長さは60尺である。常用壓力で使用した場合、此の壓力損失は水の流れの速さに依り異なるが、大體1本のゴ

ムホースに付き約5封度内外である。であるから長くゴムホースを繋いで噴霧する時は、ゴムホース内の壓力損失を考慮し噴霧機の壓力を調節しなければならない。

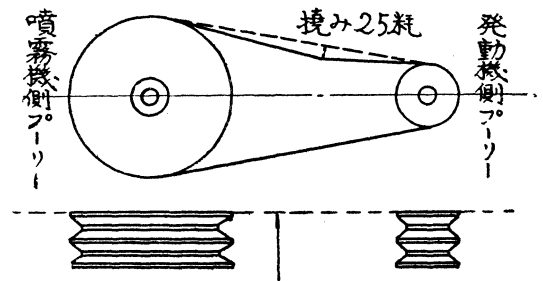
此の外傾斜地に於て使用する際、噴霧機を下に置いて高所に噴霧する場合は、高さに依る壓力損失が生じて来る。此の損失は、70メートルに付き100封度の割合であるから、山の高さが知れば大體計算に依つて損失を知る事が出来る。逆に下に向つて噴霧する場合は、此れだけの壓力が加算される事は勿論である。

以上の外、ゴムホースの接手及びホースの曲り具合に依つて壓力の損失があるが、實際の使用には差支えない程度のものである。最後に液槽の位置であるが、噴霧機と同一個所に置いてあれば問題は無いが、此れを下方に置いて吸揚げる場合には限度がある。噴霧機より5メートル迄なら吸揚げる事が出来る。

保存手入

噴霧機の直接藥液に接觸する部分は、すべて眞鍮或は砲金其の他で造られているが、酸性の藥液を用いた場合には、此れに侵されて青錆を生じる。使用後は必ず清水で運轉して、最小5分間位は水洗をしなければならない。そして噴霧機内の殘液を排水してから保存して置く。辨を上げて排水する装置のあるものは良いが、ただ噴霧機を空運轉しただけでは、殘液が充分に出切らないから注意を要する。長期保存の際は、一應面倒でも分解して水を切る様にしなければならない。特に冬季は排水しないでおくと、水が氷り噴霧機を破壊する事がある。ゴムホース類は水洗いした後、冷暗所に保存しておく。

Vベルトに依り動力を傳達される者はベルトを外し、ゴムパッキンの締付及びコントローラーの發條を緩める。



常に一平面上に在ること

Vベルトの取付の際は、圖の如く發動機側と噴霧機側の2つのV溝プーリーが同一平面上に有る様に調整し、且つ張り具合は親指で押した場合、25耗位の撓みを生ずる程度にする。ベルトが張り過ぎると伸び易く、弛み過ぎると動力を伝えぬばかりでなく加熱して永持ちしない。

油が附着しても同様な結果となる。

皮パッキン類は常に油氣を保たせる様にしておかないと割れて漏水を起す。特にコントローラーの發條部より時々給油して發條の錆を防ぐと同時に、皮パッキンの硬化並びに弁の錆付を防ぐ様にする。

噴霧機の生命とする所は、吸入、排出弁及びコントローラーの弁である。水の吸揚が悪いとか、壓力が充分に上らないとか、或は壓力の變力が大きいのは、殆んど此の弁に起因しているのであつて、時々分解して弁並びに弁座を手入する様に心掛けるべきである。長期保存の際は、噴霧機の潤滑油を抜いておく。

故 障 對 策

噴霧機の健康状態を知る最も良いバロメーターは壓力計である。頂度人間の心臓の鼓動を現わしたものである。此の壓力計の針が規則正しく正常に動いていれば、先づ噴霧機は調子が良いのであつて、針の變動に依つて故障個所の診断が出来る。

◆ 針が規則正しく噴霧機の廻轉に調子を合せる様に大きく振れる場合。

此の時は吸入、排出弁の何れか1個所に塵埃が引掛つていて坐りが悪い事を示している。その儘しばらく放置しておけば直る事もあるが、コントローラーを急激に開閉して見るか、弁の開放装置の付いているものであれば弁を1つずつ開いて行けば大抵正常に戻る。それでも不具合の時は一應分解して、弁並びに弁座を手入する。

◆ 壓力が急激に下るか、或は不規則に變動する場合

先づコントローラーの弁の坐りが悪い。此の際には急激に弁を開閉する。それでも直らぬ時はコントローラーを分解手入する。たまには吸入、排出等に起因する事もあるから、尙調子が悪い時には一應辨關係を手入する。

◆ 長時間連続運轉の場合、針の振れが次第に大きくなる場合

此れは空氣室の空氣が減つて來た事を示している。空氣は水に溶け込む性質があり、壓力が高ければ特にその度合が激しい。であるから長時間連続運轉すると、空氣は次第に水に溶けて逃げ去り、壓力の變化が大きくなるから、空氣室に空氣を補給してやらねばならない。吸入管を液槽より出して空氣を吸わせるか、或は噴霧機を停止して壓力を抜く。

◆ 針が異常に大きく振れる場合

空氣室の空氣が全部逃げ去つた爲であつて、此れは空氣室自體の空氣漏れである。

◆ コントローラーの發條を締め付けても壓力が上らず、而も戻水管から餘水が多く出ている場合

コントローラーの弁が悪いのであつて、弁を急激に開閉して見る。或は分解して弁の摺合せを行わねばならない。まれに發條の彈力が減じて壓力が上らない事もあるが、此の場合は發條を交換する。

◆ 水を吸い込まぬ場合

調子の良い噴霧機であれば運轉してから10秒内外で水を吸い上げるが、吸水しない原因は次の様である。

(イ) 弁の錆付 長期間放置した噴霧機は、弁の錆付を起している事があるから、分解手入を要する。

(ロ) 吸入口より空氣を吸っている 吸入口に吸入ゴムホースを取付ける時に、皮パッキンを忘れたり、或は充分に締付けて無い爲に、此處より空氣を吸つて吸水しない事がある。

(ハ) 噴霧機内に空氣が残存している 放水コックを閉ぢて運轉すると、噴霧機内の空氣の爲にシリンダー内部が真空状態にならず吸水しない事がある。一應放水コックを開いて、内部の空氣を追い出してやると吸水する

以上は一般噴霧機として最も起り易い故障に付て述べたのであるが、分解修理に際して注意すべき事は、ボルト、ナット類の締付は正規の工具を使用し、且つネジの大きさに應じた力を以てする事。此れは噴霧機に限らず小型機械には必要な事であるが、特に噴霧機は銅合金を以て造られている所が多く、比較的握み易いからである

以上實地に噴霧機を取扱う際、個々に付て種々問題がある事と思うが、いくらかでも参考にれば幸甚である

(株式会社新宿谷製作所小田原工場・技師)

(P. 30 よりつゞく)

其 他 の 蔬 菜 類

冬季に残された蔬菜には以上の外に蒺藜草が出る。此の大害虫シロオビノメイガは蛹越冬で冬は害しない。セルリーにはキモンノメイガがあるが之も藪内幼虫の越冬で害しない。草莓は冬も青い葉をもつて居るがイチゴノハナヅムシ、イチゴハムシは共に附近の雜草中に成虫で越冬して居る。之等に對しては冬季に出来る限り寄主を除いて置くがよい。前者には各種のバラを除く。後者にはミヅツバが最もいけない。イヌタデ、オオイヌタデ、等も除いて置かねばならぬ。それから苺の葉、枯葉の下或はそこに淺く土をかむつてウスカワマイマイが居る。之は是非捕殺して置かねばならぬ。尙ウスカワマイマイは各種の蔬菜を害するもの故、夏秋に被害された作物の葉下或は附近の雜草下には多數密集越冬して居るもの故、これも注意して發見捕殺して置かねばならぬ。(未完)

(三重縣農業試験場・技師)

連載講座 果樹病害防除の年中行事 (9)

——初冬 (12月中旬～1月上旬) の手入——

鑄 方 末 彦

果樹専業若しくは果樹が主業で米麥を副業としている農家は、既に11月の中下旬頃から落葉を待ち兼ねて前號で述べたように先づ落葉の蒐集を行い、次で剪定に着手し續いて樹幹の掃除と云う順序で進み、更に中耕施肥と云う計畫で着々と仕事が進捗していることと思われる。しかし兼業農家では前期は時恰も稻の收穫、麥播などと多忙であり、12月に入つても脱穀調製などに追われて仲々果樹園には手が出せない。しかし落葉の處分だけはなるべく早く行い、中耕や施肥も1月中には終るようにしたものである。殊に積雪地帯では12月の下旬ともなれば根雪に閉ざされ、2月一杯から3月始め頃までは野外の仕事は何にもできないから急がねばならない。

落葉の處分 前號にも書いておいたが、今からでも晚くはないから落葉集めのできていない園は、できるだけ速く實行して病原菌の越冬量を少くし、明年の春から初夏にかけて行われる各種病原菌の第一次傳染の軽減を圖らねばならない。この時期を逸すると剪定や施肥中耕などに追われ、遂にそのままに放置する結果となり、又病害に悩まされるのである。

塹壕式有機物補給法の實施 それも前號で述べておいたが、本期の中に終らねば雪積地帯では根雪のために果し得られなくなるし、又寒冷地では土壤の氷結のため作業が困難になつてやりにくくなる。この方法を實行すれば樹勢が見變つて来る、それは土壤中の腐植質が増加するために、土壤細菌が殖えて營養分の分解がよくなること、深耕のために果樹の根に空氣を充分に與えること、いろいろな植物の莖葉を施すので加里成分が相當量補給されること、深耕と有機物のために根取りが深く且つ良好となることなどに原因するものと思われる。

梨二十世紀の黒斑病は樹勢が衰弱すると發病が激甚となり、加里分が不足すると又激しく侵されるものであるから、この際二十世紀の栽培家は是非共實行されたい。

機械油乳劑の撒布

苹果、梨、柿などには介殼蟲類の驅除に機械油乳劑の撒布を必要とする。本劑の撒布が餘りおくれ發芽直前になると芽を傷めたり、或は多少發芽が遅れるようなことが起るのである。又これ等の果樹では機械油乳劑と石灰

硫黃合劑の兩者を撒布するのであるが、この際兩者の撒布間隔が餘り離れていなければ油が石灰硫黃合劑の附着を妨げるのである。そこで兩者の撒布には出来るだけ長い間隔をもたせたいものである。それは雪積地帯では12月根雪に入る前に機械油乳劑を撒布しておき、雪融けを待つて發芽直前に石灰硫黃合劑を撒布するがよい。暖地帯では剪定其他の作業を済まして2月下旬か3月上旬に機械油乳劑を撒布し、2～30日後に石灰硫黃合劑を撒布するので必ずしもこの期に行わなくてもよい。但し柑橘に對する機械油乳劑撒布の目的は(1)介殼蟲類の殺滅(2)寒害の防止と云う點である。一方又發芽に接近して本劑を撒布すれば、花芽の分化を妨げて着花を減ずるのである。そこで晩くなると肝心な目的の一つを失い、却つて副作用を被ることになるので、柑橘の場合は必ず12月一杯に終らねばならない。冬季撒布に機械油乳劑を用うるのは概ね次の場合であつて、普通は發芽直前頃に石灰硫黃合劑の撒布を行うのが常法である。

梨……石灰硫黃合劑では效果の擧らないナシカキカイガラムシ、チャノクロホシカイガラムシの多い園。サンノーゼカイガラムシであれば石灰硫黃合劑で結構である。粉介殼蟲類には藥劑がかからないので本劑を用いても大きな期待は持てない。

桃……クワカイガラムシ、サンノーゼカイガラムシを對象とするから、石灰硫黃合劑でよいのであつて、機械油乳劑を必要としない。又桃に對する冬季撒布は縮葉病の發生防止も最重大の狙いであるから、是非共石灰硫黃合劑を使われなければならない。

柿……ルビーロウムシ、カメノコロウムシ、ツノロウムシ、オオワタカイガラムシモドキ、カキカイガラムシなど石灰硫黃を用いたのでは効かない介殼蟲類が多いので、機械油乳劑の撒布を行う必要がある。フデコナカイガラムシは柿の重要害蟲であるが、その蔭所に潜む性質があるので藥が蟲體に觸れる機会がなく、冬季撒布の効は殆どない。

葡萄……機械油乳劑の撒布を必要とする害蟲はいない。

機械油乳劑は含油量4～5%に稀釋したものをを用いる本劑の原液の含油量は一定したのではなく、60～80%が普通で、自家製は概ね50%である。従つて10倍乃

至 20 倍にうすめられるわけである。

原液の稀釋にあたり、初心者は一度に多量の水を加えて攪拌するのであるが、これでは完全に行かないので、水を少量ずつ注加してよくこねまぜることを反覆して全量の水と和するのである。

根雪の早く来る地方では剪定を待たずに機械油乳劑の撒布を行つているが、藥劑の節約或は努力其の他から云えば、やはり剪定をして枝をまばらにした後で撒布する方が有利であるが、このような地方では止むを得ない。

剪定整枝

果樹の剪定整枝の目的など鹿爪らしいことをここで論ずる意志は毛頭ないが、曰く樹形の整備、光線の透射結實の制限等々がその目的のようであつて、果樹栽培上最も技巧を要する重要作業とされている。就中樹形と云ふことは大變重大視されているようで、動もするとこれに捕われすぎて罹病枝の除去などが行われず、又陽傷病を誘發するような整枝や炭疽病その他種々な病菌の侵害に好条件を與えるような剪定作業が行われるのである。そこで剪定整枝に當つては病害のことも考慮に入れて罹病枝の除去、病斑部の手術、不定芽や徒長枝の發生防止枝の裸出防止などに努むべきである。

それから剪定の際特に注意を要する點は、1～2年生の小枝は別として、大枝を除去する場合に傷口が速に癒えるように鋭利な刃物を用いて、付元から母枝に沿つて切らねばならない。切り方が亂暴であつたために、傷口からウロコタケなどが侵入して、枝幹の皮部と木質部との間に菌絲を擴げ、樹勢を衰弱せしめている例は、梨園や桃園でよく見うけられる。慾を言えば大きな枝の切口は昇昇グリソリン液などを以て消毒をし、その乾燥してから更に接蠟などを塗布しておきたいものである。

剪定を終つた園を見て驚かされることは、短い剪定屑が地面に散亂していることである。可なり注意をして剪定した枝條の蒐集をしたつもりでもまだ残つている、殊にこの短い枝には病菌の付いたものが多いから 1 本残らず拾ひ集めて焼却するなり、或は土中に深く埋めて病原菌を殺すことが大切である。落葉の處分は完全に行われていても、この種の剪定屑が残つていては、折角の努力も意味をなさないことになるのである。

剪定された枝條は速かに園地から搬出するか或は塹壕の中に埋没すべきで、いつまでも園内やその附近に放置してはならない。枝條で越冬している病菌害蟲は可なり多いのである。葡萄の剪定枝梢の處分を怠つたためにトラカミキリの加害が酷くなつた例や、桃の剪除枝を園の附近に長い間放置していたためにコシクイの猛襲に遭

い、困つた話などはよく聞くところである。晩三吉梨の黒星病が剪除された枝梢から第一次傳染をうけた例もあるのであるから、決して輕視してはならない。

次に剪定作業中に目についた罹病枝を剪去するのに都合のよいように、枝幹に付いている病害の病徴を簡単に記載して参考に供しよう。

A. 梨

黒星病 新梢に付く病害であるから、前年の春か秋に伸びた枝に病斑を形成しており、それよりも古い枝條にはない。病斑は圓形乃至橢圓形、淡褐色又は紫褐色で、極く新らしいものは多少隆起しているが、古いものは健全部との境界が僅かに隆起し、且つ小溝を生じて病斑部は少し凹陷しており、恰も種痘の痕のような形状を呈する。大きさは直徑 5～10 mm ぐらゐで、枝を取りまくようなことはない。1 枝に生ずる病斑數は 1～10 數個であるが、概ね孤立して、融合していることは少い。

鴨梨や晩三吉は本病に侵され易い品種であるから酷く侵されていることがあり、長十郎などにも發病していることがある。この病斑の表面には黒星病菌の分生胞子が附着したまま越冬しているばかりでなく、時には組織内に子嚢胞子を形成するのであつて、この両者が第一次傳染源となるのであるから病斑のある枝は剪去せねばならない。どうしても病枝を残す必要があれば、病斑を削り取つておくがよい、病斑は淺くて木質部には達していない、削り取つた病斑は圃場に散亂しないように取扱う。

黒斑病 前に述べた黒星病と同様に新梢に着く病害であるから、剪定の對象となる枝條に病斑を生じている。しかし黒星病のように目立たない。病斑は圓形のこともあるが多くは長橢圓形で、黒褐色大きさ 2～3×5～6mm ぐらゐ、健全部との境界は隆起することなく小龜裂を生じており、病斑部は僅かに凹陷する。

二十世紀、明月、獨逸、博多青の枝梢に上述のような病斑があれば本病と斷定してよい。この病斑の組織内には菌絲が潜在しており、5 月頃に雨に遭えば表面に分生胞子を形成し、これが第一次傳染源となる。それ故に病斑のある枝は除去せねばならない、本病の病斑も表面的であるから、残さねばならぬ枝は削り取る。

輪紋病 本病は疣皮、病瘤狀粗皮病などの別名があり東洋梨ばかりでなくリンゴ、ボケ、マルバカイドウを侵し、西洋梨は特に侵され易い。

病斑を生じているのは古い枝幹部で新梢には少い、枝幹の病斑は隆起して疣狀を呈し、直徑 3～100 mm、高さ 2～5 mm に達する。淡褐色硬質で表面は粗糙であり古くなると褐色乃至黒褐色に變じ、疣の周り 2～3 cm の樹皮は僅かに凹陷して乾燥し、小龜裂を以て健全部と

境する。病斑は孤生するが、時には群生して皮面は隆起した疣を以て被われ、甚だしく粗状となるのである。發病激甚の際には枝の枯死を引き起すことがある。

新梢の病斑は小さい發疹状で、僅かに隆起しているだけで餘り目立たない。

枝幹の病斑面には小黑粒點を有する、これは病原菌の柄子器であつて時に子囊殻を混ずることもあり、病組織の中に埋没しておる。この兩者の中に形成される胞子が本病の第一次傳染源となるのである。

本病の發病園では、病枝や病幹の剪除を完全に行へば木全體を切つてしまうことになるので一寸實行不可能である。そこで除去する枝は回復の見込みのないもののみにとどめ、他は病斑部を削り取つてその上に昇汞グリソリン液、石灰硫黄合劑の原液などを塗布しておく。

胴枯病 どこにでも擴つているものではなく、局部的に發生を見る程度であるが、今村秋、今村夏、早生赤、赤龍などに大害を與えることがある。

主として枝幹を侵されるが、時には2~3年生枝の先端に發病を見る。前者の場合は枝幹の1側に長さ十數厘乃至數十厘、幅數厘乃至十數厘の大形で、不正形の病斑を形成している。この病斑は健全部よりも多少凹陷して境界には裂開を有し、表面は乾燥して皮層は枯死しており、黑色の小粒點を密生し皸肌状を呈する。後者にあつては枝の切口の部分附近、長さ數厘或は十數厘ぐらいが枯込んで、その表面に小粒點を生じている。

この小粒點は胴枯病菌の柄子器で病組織内に埋没しており、ここに出来る胞子が傳染を司るのであるから、罹病している小枝は剪除し、枝幹の病斑は削り取つてその痕を消毒するがよい。

これは梨に限つたことではあるまいが、一般に梨では旺盛な木に強い剪定を施したり、逆に衰弱した木に軽い剪定をすると、主枝の基部附近に多數の枝を生じ、これが黒斑病や黒星病の巢窟となり、藥劑のみでは防ぎきれなくなるのである。そこで二十世紀、晚三吉、鴨梨のような罹病性品種の栽培家は、特にこの點に注意を要する。

B. 桃

炭疽病 桃の病害中最も被害激甚でアムステンジュン、トライアンフ、魁、田中早生など罹病性品種は收穫皆無の浮目を見るので恐れられている。本病の病原菌は前年發病した枝の組織内に菌絲態を以て越冬しているので、病枝の發見とこれが剪除は最も効果的な防除法であるが、枝梢の病徴が判然としていない。

本病に侵された枝梢は6~7月の頃であれば一見して區別がつく、それは生育が衰えて葉が表に縦に捲き込んで管状となるものが多いからである。斯様な枝は多くの

場合落葉期になると枯死し、木乃伊状の腐朽果(木守)や果梗が着いているから、剪定の際注意して剪除する。

細菌性穿孔病 モモの他スモモに酷い害を與え、ウメ、アンズ、ミザクラ、ニワウメなどを侵す、最近桃の重要病害と認めらるるに至つた。新梢に付く病害で、病斑は長橢圓状又は紡錘状、紫褐色乃至黒褐色、凹陷して縦の裂傷状となり樹脂を分泌している場合が多い。病斑は枝を取りまくようなことはないが、片側の部分が腐朽して肥大しないので、罹病部は稍扁平状となつて醜態を呈する。1枝に1~數個の病斑を生じ酷いときは枯死する。この病斑は2~3年を経ても治癒しないので、亜主枝或は主枝として残した枝に扁平な部分を生じ、そこから樹脂を分泌して容易に伸長しないのである。

病原細菌はこの枝の病斑の組織内で越冬し、第一次傳染の根源となるから罹病枝は是れ共剪除せねばならない。しかし發病激甚の園で之を斷行すれば、主幹や主枝のみとなるので、斯様な園は改植した方が早道である。本病は防ぎにくい病害の代表的なものであるから、細心の注意を拂う必要がある。

黒星病 桃、ウメ、アンズに發生して果實に類黒のような斑點を生ずる病害で、俗にこれをアザミと云う。枝には餘り害はないが、本病の付いていない枝は殆んどないぐらいに普遍的である。

本病は新梢を侵すもので、病斑は餘色、紅褐色、褐色乃至暗褐色などを呈して一定したものではない、圓形又は橢圓形で、大きさ2~3mmぐらい、健全部よりも多少隆起している、極めて表面的で内部を侵すことはない。1枝に數個乃至數十個の病斑を生じ、時には殆んど枝の全面を病斑の群生によつて被覆されることがある。なお枝の病斑は2~3年ぐらいそのまま残つているが、木質部や韌皮部には影響を及ぼさない。病原菌はこの枝梢の病斑内で菌絲態を以て越冬し、5~6月頃に分生胞子を生じて傳染する。従つて枝の病斑を除去すればよいわけであるが、上述のように本病の病斑を有しない枝はないのであるから實行するわけに行かない、又本病は袋掛けによつて防げるからそうまでする必要はない。

胴枯病 普遍的の病害ではないが時に發生して大害を與える。侵害部は2~3年以上を経過した枝や枝幹である、被害部は健全部よりも多少凹陷し、表面が乾燥して小粒點を散生して皸肌状を呈している。輕症の病斑は多少皮部が膨れ上りここから赤い樹脂を分泌している。

病原菌は菌絲又は柄子器の形で病組織の中で越冬しているから、病枝を除去したり或は病患部を削り取ることが望ましい。

桃は陽焼をうけやすいもので、主枝が陽光に曝される

ような剪定を行えば、上面の皮に龜裂を生じ次で之からスエヒロタケやカラタケの侵入を被り、樹勢が衰弱するばかりでなく挫折して大害を被るのである。それ故に餘り日光の透射に捉われたり、盃形状など樹形に浮身をやつすと酷い目に遭うことがある、陽傷病の發生する園には剪定を終えた後、ホワイトワッシュの塗布を行う。

C. 柿

炭疽病 富有、横野、平核無など優良な品種に多く發生する病害で、藥劑撒布のみでは仲々防げない、本病に侵されている園は收穫皆無の慘狀を呈することは既に一般に知られている通りである。新梢に付くので剪定の對象となる部分を侵している、病斑は橢圓形で、褐色乃至暗褐色、健全部との境界は隆起してその内部は凹入して痘痕狀を呈する、大きさは縦 10~20 mm 幅 7~12 mm 枝を取りまくことなく片側に限られている、病斑部の腐朽は木質部に深く達するので、その部分は圓味を失つて扁平狀となる。病原菌はこの病斑の組織内にあつて菌絲態を以て越冬し、初夏の頃ここで胞子を形成して第一次傳染を行う。そこでこの罹病枝を完全に除去すれば本病は根絶するわけである。しかし酷い園で之を行えば、1年は殆ど無收穫となるので容易に實行ができない。筆者の行つた試験によれば、1~2年思い切つて病枝の剪定を斷行し、且つ梅雨期頃の不定芽の除去を行い、且つボルドウ液の撒布を斷行すれば如何なる激發園でも無病園とする事ができるので、發病園ではこの剪定期を利用して、徹底的に病枝の剪除を斷行されんことを切望する。

黒星病 炭疽病と大變よく似た病害で新梢に特有の病斑を生ずる。西條、禪寺丸、花御所、作州身不知などに酷く發生する。病斑は橢圓形若しくは紡錘形で黒色乃至漆黒色、大きさは縦 5~10 mm 幅 5 mm 内外ある、健全部との境には保護組織を生じて稍々盛り上り、病斑は極めて僅かに凹入し、表面には小龜裂を有する。病斑は炭疽病のように深いところまでには達していない。

黒星病菌は枝の病斑内で菌絲態を以て越冬し、初春に至り病斑の表面に分生胞子を形成し、この胞子は葉や果實に傳染を起すのである。そこで枝の病斑さえ完全に除去できれば、本病の絶滅は易々たるものである。剪定整枝を加える柿園には殆んど全く本病の發生を見ず、無剪定で放任されている自然木に本病の多い事實は、このことを雄辯に證明しているのである。本病の豫防に病枝の剪除が甚だ有効であることは筆者の試験済みである。

胴枯病 この病氣に侵された木は、皮目が大きくて隆起度が高いのでよく目につく、營養狀態さえ良ければ枯れるようなことはないが、肥料不足、過度の旱害、結實過大、移植などで木が衰弱すると、春になつて發芽せず

に枯死したり、或は一旦發芽はするが間もなく枯れてしまうもので、枝のみが枯れることは少く、木全體が立枯れとなるのである、そこで本病は枝の剪除では防げない

煤病 果樹園の附近には煙突もなく、又汽車も通つていないのに、葉や果實が煤にまみれ、枝幹も煤けて光澤を失ひ甚だしく外觀を損うている園がある。これはルビエロウムシ、コナカイガラムシ、ミカンコナジラミ、カメノコロウムシなどが着いて盛に甘露を分泌し、その上に煤病菌が繁殖するために起る現象である。従つていくら剪定をやつても本病の發生に響影を及ぼすようなことはない。精々上記の害蟲驅除に努力すべきである。

D. 葡萄

黒痘病 莖、葉及び果實の幼少期を侵す病害で、梢に黒褐色、多少凹陷して橢圓形を呈している病斑は本病である、大きさは 2~5 mm ぐらゐで、餘り目立たない。

病原菌はこの病斑内で菌絲態を以て越冬し、4月頃に至り分生胞子を形成してこれによつて第一次傳染を行うものである。従つて病斑のある枝はこの際完全に除去しておかねば初期傳染が猛烈である。本病の發生は若木時代に激甚で樹齡が進むにつれて次第に輕くなるので、特に若木に氣をつけねばならない。

蔓割病 いま日本で栽培されている品種では三尺が最も侵され易く、このために廢園の憂目を見た業者も少くない。本病も新梢を侵すのであるが、枝幹の病狀は慢性的で罹病後 2~3 年も経たねば氣付かないほど輕微である。そこで知らないうちに枯れてしまう。主として主幹部を侵されているが、中には主枝や結果母枝なども侵されていることがある。罹病部は皮及び木質の 1 部が腐朽しており、表面には小黒粒點が平列している、病原菌はここで菌絲態又は孢子態を以て越冬する。主幹の罹病部は外科手術を必要とし、主枝や結果母枝は剪除する。

施肥 落葉果樹の肥料は 12 月から 1 月始め、即ち本期に行つた方がよい。遅くなると土地が凍結して作業が困難となり、更に晩れて 3 月にもなると新根が發生するので肥料傷みを受けるのである。一部の人は年内に肥料を施すのは餘り早過ぎて洗乏が多く、又早く放き過ぎて途中で肥切れを起すなどと心配をしているが、それは杞憂に過ぎない。

施肥に際して病害防除の見地から留意すべきことを述べると、(1) 窒素偏用の弊を革めて加里及び磷酸分を十分に施して三要素の釣合を保つこと。(2) 施肥等が適切で過肥に陥らないこと。(3) 土壤の反應、微量要素の缺乏などによつて生理的疾患を起させないこと。(4) 強酸性或は鹼性肥料などの多用により根を傷めないこと。(5) 有機物を多用し土壤中の腐植質の増加を圖ること。

(以下 P. 42へ)

連載講座 蔬菜害蟲防除の年中行事 (1)

——冬(1月より2月中旬)の蔬菜害蟲——

高橋雄一

大抵の蔬菜は秋末迄に収穫を終えて居るが、それでも秋まきのものや宿根性のもの、採種用のものは寒風にさらされて畑に残つて居る。北國の冬は雪一色のもとに埋もれて居るであろうが、南の雪の無い地方でも夏日あれ程被害をした害虫は何處に行つたのか殆んど其姿を見せない。然し死滅したので無いとすれば其行衛と防除を追求しなければならぬ。

大根、水菜、甘藍等十字科蔬菜の害蟲

1月頃に尙葉上に色々の青虫や毛虫類が居る。人のよく知る夜盗虫、之によく似て居るが氣門線の太く白く目立つ桑夜盗、黒褐色で稍々蠟質光澤があつて不明瞭な數本の縦線を有する粟夜盗、全體灰色に汚れた感じのするタマナヤガ、それからカブラヤガ、ギシギシヨトウ、ナノシャクトリ等、色々居るが、之等は食量は極めて少く秋季の被害のおもかげは更でない。すて置いても大した害もなく死んで行くのである。然し此の内幼虫越冬をするタマナヤガ、カブラヤガ、ギシギシヨトウなどは天氣のよい日に潜伏場所に逃げこんで無事越冬する。

葉上の害蟲 次の最後迄葉上或は地上部の莖にあつて越冬するものを調べて見よう。第1にハイマダラノメイガがある。之は大根の心虫とも云われ、此幼虫は大根等の發芽當時其芽を食害し枯死させる大害虫である。この虫の越冬については生長した幼虫によると云う報告がある。私の實驗では土中淺く白色の丈夫な藪の様なものを作り、其中に生長した幼虫或は藪内蛹で越冬に入るのが多數にあるが之は全部死滅した。越冬出來たものは葉上に残つた若齡幼虫であつた。之等は比較的日常のよい心部の葉の間隙に入つて潜伏し、暖い日には僅に出でて暖をとる。食害は殆んどなく被害状態は少しもないので之を見つける事は極めて困難である。

コナガは幼虫又は蛹の形で葉上に越冬する。蛹は葉裏につくられた藪内にあり、幼虫は多くの皺間に潜伏して居る。此の虫は寒さに對する抵抗力は割合に強く、冬季ではさわれば活發に體を動かす事が出来る。然し食害は殆んどしない。

葉上越冬で最も目につき易いものは蚜虫類である。こ

れにはダイコンノアブラムシ、ニセダイコンノアブラムシ及びモモノアカアブラムシ等がある。ダイコンノアブラムシは卵及び幼虫で越冬するが、卵は容易に見られない。幼虫は葉の根元や繁つた皺の間などに密集して居る。ニセダイコンノアブラムシも大體同様である。モモノアカアブラムシは桃の芽等に卵で越冬するが、十字科蔬菜にあつて無翅胎生雌虫及び幼虫で越冬する。これ等の蚜虫は多數に越冬するが冬季は繁殖もせず加害も殆んどないので、被害状態は全々あらわさない。然し春暖と共に直ちに繁殖加害するもの故、抵抗力の少い冬季に驅除して置くのは賢明な策といえよう。

冬季の薬劑撒布は暖い無風の日に行為がよい。上記の様な虫を驅除するのが目的故薬劑は硫酸ニコチン(40%)800倍液1斗に石鹼20匁を加用撒布する。除虫菊乳劑1.5%液なれば300倍に稀める。又デリス劑も有效である。其他展着劑を加えた接觸劑は有效であるが毒劑は目的から見ても不適當である。薬劑撒布の際特に注意せねばならぬ事は虫の位置である。虫は暖をとる様なるべく葉の皺や葉柄の根元の間等に入つて居る故、之等によくかかる様に噴霧口は小さいものを選び、噴霧の量は少いが霧は細く勢のよいものを選ぶ。そして葉間、土際等に充分にかかる様にする。そうすると薬劑は展着劑の優良なのがほしいと云う事になる。

潜伏せる害蟲 夏から秋えかけてあれ程被害して居た青虫、毛虫、さては甲虫類は何處に行つたのか影も形も見せない。此の潜伏場所は大體3つに分ける事が出来る。

第1は土中であつて土の中に越冬するものは非常に多い。之にはコオロギの様に卵で居るものもある。或はナノメイガの様に藪をつくつて其中に幼虫で越冬するものもある。キハラゴマダラヒトリは藪内の蛹であり、ヨトウムシ、クワヨトウ等は單に土窩をつくり其中に蛹で居る。幼虫で居るものでもハリガネムシは土中深く潜入して地表の耕土には居ない。耕土中に幼虫で居るものにはカブラヤガ、タマナヤガ、クワギシギシヨトウ等があり、之等は藪を作らず裸のまま越冬して居る。之等の土中に居る虫は嚴寒の候に中耕して寒氣にさらせば死ぬだろうと誰しも考える事である。事實飼育して居る時に寒さに

あてると死んでしまう。よく天然に越冬出来るものだと感心するが、自然はよくしたもので畑から掘り出して見るとぬくぬくと元氣のよいのが飛び出して来る。それで中耕した場合うまく掘り出した蛹や繭は死んでしまうであろうが、掘り出される率は 10% 位で其内でもカブラヤガやタマナヤガ等は又土中にもぐり込んでしまう。それで此の程度では直接の驅除にはなり得ない。然し實際に掘り出されなく其越冬體形がくずれる事はそれだけ越冬をさまたげる事になる故、全々中耕の効果がないとは云い得ない。又土質による事であるから畑の状態によつて實施してよい。

第2は葉間、枯葉、附近の雑草、石垣等の中に潜伏するもので、サルハムシやキスズノミムシ成虫、アヲトウの幼虫、アオクサカメムシやナガメ等の成虫等がある。

石垣中に潜伏して居るものは何うしようもないが、畑に残された作物の枯葉や残骸或は敷藁等はこれを除いて置かぬと絶好の越冬場所になる。冬は出来る限り畑はきれいにしておくべきである。作物が生長する時期でないため、つい油断するが凡そ病虫害に對しては豫防が大切であつて、それには先づ冬の清掃から始るべきである。雑草中に越冬して居る事は春季畦畔沿いから被害されるのであるが、之に對し草焼きがよく行われて居る。この効果については正確な調査がないので何んとも判定しかねるが、越冬場所をなくすることには相當役立つものである。その意味において草焼きの時には同時に越冬場所になるような繁つたさむら、或は常緑の草叢等は同時に取除いて置かねばならぬ。

第3は普通の立樹、標柱、家屋等で、モンシロチョウの蛹がよく壁等について居る。春夏の候に青虫となつて悪らしくも驅除に手をやくものであるが、冬の蛹は一寸かわいそうで殺しかねるのもやさしい人の情であろう。オオヨコバイは樹枝中に産れた卵で越冬する。アヤモクメは蛾で越冬するもので、板の間や枯葉の間等に入りこんで潜伏する。

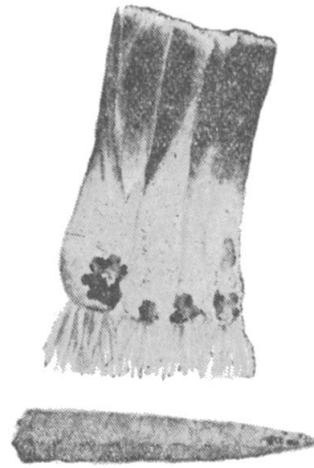
牛蒡の害虫

秋まき或は採種用のゴボウは冬の寒さにおはうち枯して居るが、中心の若葉は生氣一ぱいで害虫も居りそうに見える。何處の畑も必ず被害されるものにゴボウハマキモドキがある。葉が網の目の様になつてしまう。全く困つた害虫である。この虫の冬の行衛が未だに明瞭を缺いて居る。枯葉中に卵で越冬するのではないかと云われて居る。若しそうだとすれば冬季の枯葉は是非共清掃して置かねばならぬ。この枯葉中には其他トビロゾウムの成虫やヒトリガの幼虫等も越冬して居る故、兎に角清掃

すべきである。それから各種の作物に大被害をするジャガイモヒゲナガアブラもゴボウに卵をつけて越冬する。

葱、玉葱の害虫

葱や玉葱は冬も青い葉をもつて寒さに耐えて行くが、害虫は寒さと共に姿を消して行く。最後迄残つて居たネギノムクゲムシも附近の樹木や柱等に間隙を求めて成虫で越冬するもので、冬季は葉には1匹も見えなくなる。



タネバエの葱の被害(上)とその幼虫(下) 入つて居る。これが其幼虫である。中には蛹も居り冬は幼虫と蛹で越冬。

タネバエの被害は土中であるのと、葱の組織中に食い入つて居る爲め驅除は困難である。対策としては被害の甚しいもの即ち萎凋し始めて居るものは引き抜いて処分し、表土を除いた後薬劑を注入して土よせをして置く。薬劑に石油や重油の如きものの乳劑がよいが、之等の單獨では効果は充分でなく、除虫菊劑かデリス劑を加用せねばならぬ。除虫菊乳劑 1.5% ならば 300 倍乃至 450 倍に稀めて用いる。ロテノーン 4% のデリス乳劑ならば 4000 倍に稀ればよい。

ウドの害虫

ウドは冬季は地上部は枯れてしまつて居る。ウドの害虫ではウドノヒゲナガカミキリとウドノメイガが最も被害が多い。前者は幼虫で根元の莖内に越冬して居る故、莖をさいて除去した後植こんで置く。ウドノメイガは各地に多く、夏は殆んど葉が無くなる迄に食害することも珍らしくない。この虫の越冬は未だ明らかでないが、私の飼育では枯葉中に繭内幼虫で越冬した故、自然でも略之と同じく地上に降り落葉や土塊の間隙等に結繭越冬すると思われる。そうだとすれば冬季の清掃、中耕は大變豫防に役立であらう。(以下 P. 23 へ)

隨筆

當り前のこと

獨吐

空氣の中に住んで人間は空氣の有難味を忘れ勝だし、太陽は毎日東から出て西に沈むものと頭からきめている者は太陽の恩恵を感じないとは昔から云われている事であるどれも當り前だからであらう。吾々凡人はこの範疇に入る部類で、當り前のことは當り前と感じているが、當り前のことを當り前と見ないような人は恐らく當り前の人ではなからう。餘程神經の居所の變つた人間か、偉れた人に相違ない。ニュートンにしてもダーウィンにしてもこの部類の人間のようにだ。

當り前の事がなおざりにされるのは世間一般のことだが、こんな困難な時世には當り前のことも一度考え直してみる必要はないだろうか。吾々でも當り前のことを一應考えてみることも無駄ではない。もつとも吾々科學に關係している者の當り前は商賣人には當り前を素通りして、偏狹な、融通の効がない自己陶醉として受けとられる事が多い。そこで吾々は良薬はとかく口に入り難いものと自畫自讚して自らなぐさめているのであるが、商賣の道にある人が、商賣のことだけ頭にあつて、商賣、商賣、これ商賣となり；科學が忘れられたら、困難な時世時節とは云い乍ら、農薬界の墮落であり、發展の芽をつむ事になりはしないだろうか。この意味で當り前のことだが、經營、販賣に當る人達に次の3つのことを考えてもらいたい。即ち、1) 農村及び農民の實態、2) 病害蟲防除の實情、3) 試験、研究の批判である。これらはどれもこれも當り前の事で百も承知と云われるに違いない。

農村や農民の實態、云い換えれば農村の風習、經濟、農家の經營、農民の氣質や知識などが果してどこ迄把握されているだろうか。分つたようで一向分らないのが農村で特に都會生活者には理解出来ない面が多い。恐らく分つたと云うことは農村指導者に聞いて分つたので、それでは實態はつかめないのではなからうか、農村指導者の話と農村、農民の實態との間には相當の開きがあるように思う。この開の奥をみないと實態は判らないのでそこを探究してもらい度いのである。これと關聯しているのが、病害蟲防除の實情で、恐らく豫想以上に實行されていないのが病害蟲防除ではなからうか。諸事統制の時

代に強制的に防除を實施した時のことは標準にならない。民主的世の中になつて、自發的に防除を勵行する農家は残念乍らわが國全農家の何%あるだろうか。少くみても90%の農家はまた「クセ」が出たとか、蟲にやられたで、あつさり防除もせずに終るのが落であらう。殊に農村金づまりとなつたら一體防除はどこへ行くだらうか。この邊の實情を統計的に御役所仕事でなく調査してもらい度い。もつとも之は米麥作農家に就てのことで園藝關係の農家が一緒に考えられない事は云う迄もない。

何故上述のような事を云うかというに、會社は餘りに農村を樂觀し防除の實施を過大評價して、農薬の使用量やストック高に誤算はなかつたかと思ふからである。そしてその結果は製品がダブついても賣れないと云うことになりはしなかつたかと考えられるからである。異常發生に備えるなどと云う事は國家の仕事であるべきで、農家は仲々自發的に備えもしなからうし防除するよりむしろ捨てた方が増しを感じている面すらある。販賣、經營に従事している方々の間にはこれらの事情を無視して賣ることだけに専念しすぎている傾はないだろうか。

試験、研究の検討、批判に就てはいさゝかどうかと思われるものがある。薬をもつかむ式にかき集められたのではたまらない。從來會社の成績が當にならないと云われたのは何故だろうか？ 餘程以前になるが、某所の成績と云えば護符のように有難がられた時分、無効の證明書でも三拜九拜して持つて歸り、「某所御燈明」とだけで、効果があるもないも頼破りして廣告したと云う話があるが、今日ではまさかこれ程のことはあるまいと思う。然し最近は無批判と思われる宣傳廣告用成績を往々見るのは困つたものである。もし成績の數歸は手が加わるようになればお仕舞である。一體試験の成績と云うものは、試験の方法、經過、規模等を充分點檢しないと間違ひ易いもので、どれも信用出來るとばかりは云い難い。たゞ有效と云う數字があれば良いと無批判に採用されたのではまた昔のように會社の成績は信用出來ないと云う所に逆戻りする處がある。検討不充分的なものでは安心して使えないし、進める事も出來ない。農家が運命をかけて防除する薬劑の成績がどうか成績は充分檢討、批判して、農家も吾々も信用出來るものを發表してもらい度い。

こんな事柄は誠實な業者にとっては日常茶飯事で、既に着實に實行されていることは吾々もよく知つている。然しこう云う世の中になると賣ることだけが先になり勝である。誠に止むを得ない事とは思ふが、こんな時世でも農薬界の信用のため、將來の發展のため檢討すべきは充分檢討し、業界自體が相結束して業界の不名譽となるようなものが出ないよう自勵してもらい度い。

資料 BHC 及び DDT による

2 種の森林害虫の防除

内 田 登 一

最近まで我が國に於ては種々の事情から森林害虫の薬劑的防除は特種の場合を除いては殆んど實行不可能な状態にあつた。然るに今次の戦争によつて多量の木材が使用せられ、我が國の森林は伐採計畫を無視して伐られたため、治山治水上造林の必要は勿論、殘存木の保護も亦極めて重要となり、これに加えて森林昆蟲學的にみての誤つた林業的作業、その他の原因によつて各地に種々の害虫が大發生し、大害を加うるに至つたため、これが防除には眞に急を要するものがある。その結果森林害虫に對する多くの人々の認識も漸く改つてきた、時恰も DDT, BHC その他強力な有機合成殺虫劑が大量に、しかも比較的安價に製造せられるに及び、我が國に於ても森林害虫の薬劑による防除が考慮せられるに至つた。

こゝには札幌營林局造林課の協力を得て實行したオオアカズヒラタハバチ及びテントウノミハムシに對する BHC 及び DDT の防除結果の概要を報告する。終りに札幌營林局造林課長、竹越技官並に夕張營林署の各位の本試験に與えられた御好意に對し深謝する次第である。

1. オオアカズヒラタハバチの防除

オオアカズヒラタハバチ (*Cephalcia isschikii*) は昭和 12~13 年以來、函館本線俱知安町を中心として國鐵沿線のオオシユウトウヒ (*Picea excelsa*) の防雪林に發生し、これを枯死せしめたのを最初として、その後北海道各地の植栽後 20~30 年生以上のトウヒの防雪林、防風林、人工單純林等に大害を及ぼし、伐採の止むなきに至つたものが續出した。而して札幌營林局及び札幌鐵道局に於ては多額の費用を投じて幼蟲の掘取り、その他の方法によつてこれが防除に努力したが、然し今日まで適切な方法を發見するに至らなかつた。その上、本種の幼蟲はトウヒと近縁なエゾマツ類をも好食するため、北海道の重要樹種たるエゾマツ類の人工造林地にも近い將來大發生の惧あるを以つて、札幌營林局造林課に於ては BHC 及び DDT を以つて昨夏これが防除を試験的に行つた。

A. 使用薬劑：BHC 粉劑(γ 0.5%)

使用量：1 町歩當り 30 kg

撒粉時期：昭和 25 年 6 月 19 日~7 月 3 日 (但しこの間 6 月 19, 20, 21, 28, 30 及び 7 月 3 日の 6 日間)

撒粉機：シクタン式動力撒粉機(グラフ参照)

防除面積：92 町歩

樹種及び樹齡：オオシユウトウヒ；25 年生 (昭和 3~4 年植栽)

防除結果：5 月 19 日の調査によると、林地には前年までに發生した幼蟲が地下 10~20 cm に少きは 1 m² に 90, 多きは 500 越冬しているのが認められ、6 月 5 日にはこれ等の幼蟲の大部分は蛹化し、6 月 18 日には殆んど羽化した。而して翌 19 日より 7 月 3 日までの間、天候その他の事情により 6 日撒粉した。撒粉には薬劑の運搬、機械の移動並に調節係等合せて 7 人の人夫を使用し、8 時~17 時 (その間 1 時間休憩) まで約 8 時間、凡そ 1 時間に 1 kg 噴出の速度で實施した。

BHC 粉は撒粉機から左右凡そ 50 m の距離まで到達し、煙の如き状態となつて林木の間を上昇氣流に乗つて樹冠部まで上昇し、比較的よく全樹に附着した。(グラフ参照) 翌 20 日林内の適宜な所を選び、幅 1 m, 長さ 3 m の間を調査したところ、凡そ 1050 の成蟲が落下しているのがみられた(グラフ参照)。その中、雌 457 について抱産状態を検するに、すべて産卵未了のものであつた。次で 6 月 29 日産卵状態を調査するに、撒布區に於ても猶産卵せられた枝が認められたが、未撒布區に於ては遙かに多數の産卵枝があつた。而して産卵は 6 月 30 日前後が最盛期であつて、7 月 10 日以後には成蟲は全くみられず既に一部の卵塊は孵化し、本種特有の巢を小枝に懸け、喰害中の幼蟲が認められた。これを要するに BHC 粉劑は、オオアカズヒラタハバチの成蟲に對しては強力に作用し、直接體にかゝつた場合には 1~2 時間後には地上に落下し、然らざるものも接觸すれば數時間後には斃死する。

B. 使用薬劑：DDT 粉劑(0.5%)

撒粉時期：昭和 25 年 7 月 10~31 日 (但しその間 7 月 10, 13, 20, 21, 27, 31 日の 6 日間)

使用量、撒粉機、撒布面積及び森林は BHC の場合と同じ

防除結果：BHC は成蟲を驅除の對象としたのであるが、DDT は幼蟲に用いた。而して DDT が直接蟲體に撒布せられた場合には、先ず赤色に變じ、次で黒褐色となつて斃死する。然し巢中にある幼蟲には撒布直後には殆んど變化が認められないが、その後攝食のため巢外

に出て DDT に觸れて死亡するもの多く、7月14日の調査では 1 m² に凡そ 450 の幼蟲が落下した。その後無撒布區は幼蟲の喰害のため樹冠部が赤變したが、防除區は殆んど變色するに至らなかつた。

BHC 及び DDT は共にオオアカズヒラタハバチの成蟲並に幼蟲に對し、屋内試験の結果では 100% の殺蟲力を有し、野外に於ける動力撒粉機により 1 町歩當り、30 kg を使用した場合には以上の如き効果がある。今回の防除結果から案ずれば、成蟲には 6 月下旬、幼蟲には 7 月中～下旬が最も有効であると思われる。而して今回使用した DDT 粉劑は BHC 粉劑よりも擴散度に於て劣り、BHC は半径 50 m までは十分に飛散し、樹高 15 m 内外の林木にては上昇氣流によつて樹冠まで到達するが(グラフ参照)、DDT は 30 m 内外の飛散であつた。それ故 DDT は粉末度のより以上小なることが必要であり、BHC に於ても更に展着を良好ならしめるためには一段と微細な粉末であることが希ましい。尙撒粉機に就ても特に噴射口に改良の餘地があるように思われる。

2. テントウノミハムシの防除

テントウノミハムシ(新稱) *Argopistes biplagiatus** の食草としてはヒイラギ科のヒイラギ、イボタ、モクセイ等が知られているが、北海道に於ては同科のヤチダモ (*Fraxinus mandshurica*) の新芽、新葉を食して大害がある。

本種の發生したヤチダモ林は札幌營林局鶴川營林署管内の海岸防風林であつて、本防風林は海岸から近きは 300、遠きは 500 m 離れ、東西に 4 條、南北に 2 條、總面積 40 町歩に植栽せられ、周圍は水田及び濕地の草原によつてかこまれ、植栽後 15~25 年を経過し、樹高 5~9 m に及んでいる。最初この防風林に本害虫が發生したのは明でないが、激害區の半枯死及び枯死木の樹幹切開の結果からみれば、昭和 15~16 年頃より 1 部には相當發生し、その後順次増殖し、1950 年には殆んど全林に蔓延したものと思われる。

テントウノミハムシは成蟲態にて越冬し、翌春 5 月下旬出現し、ヤチダモの新芽、新葉を小孔を穿つて喰害し、6 月中旬に産卵し、孵化した幼蟲は葉内に潛入加害し、9 月中旬に成蟲となり、7 月中旬まで加害し越冬する。

使用藥劑：BHC 粉劑 (r 0.5%) 及び水和劑 (r 10%)

使用時期：昭和 25 年 5 月 28 日~6 月 26 日(粉劑)；
7 月 14 日~8 月 21 日(水和劑)

撒布機：粉劑は手廻撒粉器；水和劑は動力噴霧機

防除面積：40 町歩

樹種及び樹齡：ヤチダモ 15~25 年生(昭和 2~14 年植栽)

防除結果：テントウノミハムシの経過習性は大要前述の如くなれば、防除の對象を専ら成蟲におき、最初 BHC 粉劑を手廻撒粉器を用いて 5 月 28 日~6 月 26 日までの間に撒布した。藥劑に接したものは直ちに落下死亡するも、海岸防風林なるが故に風當り強く、藥劑は間もなく脱落するため、一時減少した成蟲は再び増加し、7 月上旬には成蟲及び幼蟲の喰害は甚だしかつた。そのため第 2 回發生の成蟲に對しては 7 月 14 日~8 月 21 日に亘り、動力噴霧機を以て水和劑を撒布した。水和劑は 300 と 500 倍とを撒布したが、500 倍にては殆んど効果なきも、300 倍にては粉劑よりも遙かに效果的であつた。尙幼蟲に對しても相當の殺蟲効果が認められた。それ故 7 月中旬から下旬に撒布した箇所には殆んど幼蟲がみられなかつた(グラフ参照)。以上の結果からみるに BHC 粉劑よりも水和劑は展着度の上から遙かに效果的である。尙 DDT は野外には使用しなかつたが、室内實驗では粉劑、水和劑共に殺蟲効果がある。

現在までは殆んど不可能視せられた森林害虫も、少くとも 1 部のものは相當面積に亘つて大發生すると、オオアカズヒラタハバチ及びテントウノミハムシの如く、BHC 及び DDT の動力撒粉機或は噴霧機の使用によつて防除は可能である。然し今回は唯單に驅除に重點をおいたため、藥劑の使用量、濃度、使用時期、使用人夫數行程、撒布機の種類、その他に關しては別に試験は行わなかつた。これ等の試験研究は勿論、新殺蟲劑使用後に於ける林内の昆蟲相の變化及び鳥類、その他の各種動物に對する影響に就ても調査研究しなければならない。然し BHC 及び DDT 使用後のオオシュウトウヒ林に於てはオオアカズヒラタハバチ以外の昆蟲(特にハチ、ハエ、アリ、シリアゲムシ類)も撒布直後は殆んど全滅したが 3 週間後にはこれ等の昆蟲類は再び林内に出現した。またヤチダモ防風林には約 100 箇の巢箱が架設せられ、しかもこれ等の巢箱はムクドリによつて 100% 利用せられていたが、BHC 使用後も何等の變異も認められなかつた。それ故こゝに速断は許されざるも、森林に於ては特に或る面積を限つての BHC 或は DDT の使用は支障なきものゝ如く考えられる。これ等の詳細に關しては引き続き試験研究中なれば他日公表する。

(北海道大學教授、農博)

* 本種の和名及び學名に就ては昭和 25 年度日本昆蟲學會に於ける筆者の講演要旨参照

メチルブロマイドによる倉庫燻蒸について (1)

原 田 豊 秋

曩に本劑の燻蒸劑としての一般的紹介は、横濱動植物検疫所松山技官により本誌第4巻第3,4號に發表されて居るので省略する。筆者は本劑の米國製品につき昭和23年20c.c.入AmpIを入手以來15°, 20°下に於ける小試験を行い、其の殺虫效果の顯著なるを知り既に其の一部は、昭和25年度農學大會、應用動物學會、應用昆虫學會に於て發表した通りである。其の後本年7月Dow化學會社製の1封度罐入の輸入を得て長野縣岡谷市に於て輸入食糧(小麥)の燻蒸を實際倉庫に於て實施したのである。之亦殺虫效果の顯著なることを知つた。斯く輸入品の検討に次ぎ、國產メチルブロマイドの室内實驗に就いては2~3行いたるも、倉庫に於ける大量の試験も實施すべく考慮中の處、今回食糧廳業務第一部買入課に於て計畫せられて行つた成績の一端を報告して、本劑に関心を持たれる人々に何等かの參考とならば筆者の幸甚とする所である。

I. 燻蒸試験實施要領

(1) 試験の目的 從來食糧廳の保管食糧である穀類に對する燻蒸劑は、クロールピクリン一本建であつたが、最近我が國に於ても各所に於て新燻蒸劑メチルブロマイドの製造が工業化の段階に進み、一方クロールピクリンの生産量は漸減の現況に鑑み、メチルブロマイドによる燻蒸の必要が増大して來た。然るに本劑に關して我が國での的確なる試験成績がないので、其の状態、效果、取扱い等を実際倉庫に於て實施し今後の指針とするために早急に實施したのが本試験の目的である。

(2) 實施要領

(イ) 試験擔當者 技術的試験は食糧研究所貯藏部害虫研究室が擔當したが、瓦斯濃度の分析は久野島化學工業株式會社研究部の諸氏に依頼した。燻蒸試験に伴う事務的處理については廣島食糧事務所が之に當り、實施については買入課に連絡して夫々實施した。

(ロ) 試験の時期 昭和25年10月1日に投薬を行い、2, 3, 4日に夫れぞれ開扉した。

(ハ) 試験倉庫 國產メチルブロマイド、久野島化學工業株式會社メチプロンに對する試験の都合上、

廣島縣下を指定し適宜の大きさの倉庫3棟5室を選定した。其の倉庫は何れも木造平屋建土藏長屋式にて、庫内白壁漆喰仕上げで二重屋根天井及裏側に排氣窓がある。

- A 廣島縣三原市圓一町 三原農協倉庫 2・3 號庫
- B 廣島縣豊田郡幸崎町 幸崎農協倉庫 2・3 號庫
- C 廣島縣豊田郡忠海町 忠海農協倉庫 1 號庫

(ニ) 投薬量と倉庫密閉時間 薬量に就いては從來の小試験並に長野に於ける倉庫試験の結果に徴して1000³尺に對し0.5封度48時間區、72時間區を、0.75封度では48時間區を、1封度區では24時間と48時間區の計5種につき次の様に實施した。

1000 尺 ³ 當藥量	燻蒸 時間	燻 蒸 倉 庫			被 燻 蒸 物		使用 全量	備 考
		倉庫號	坪數	内容積	名 稱	數量		
0.5	48	幸崎 2 號庫	25	18,878	小麥及雜穀	1366	9	封度罐詰による
	72	忠海 1 號庫	25	18,000	裸麥及小麥	1553	9	"
0.75	48	三原 2 號庫	20	11,288	"	1917	8.5	ボンベ詰
	48	三原 3 號庫	20	"	裸麥及大麥	1457	11.0	"
1.0	48	幸崎 1 號庫	25	18,878	裸麥及小麥	2103	19.0	封度罐詰による

註 倉庫内容積と收容穀物俵の容積との比は略3:1を上廻る程度である。

(3) 試験方法 現在一般倉庫に於て實際に行つて居る方法により密閉の上薬劑を撒布して次の諸點を試験した。尙お本劑の開罐は非常に簡便で尖銳な金槌を以て罐の一部を打ち穿孔することにより瓦斯は噴出して併上に容易に撒布し得る。1封度罐1本は30秒以内に噴出し終る。

- イ. 薬劑の滲透状況と害虫及鼠に對する效力
- ロ. 使用薬量の比較
- ハ. 倉庫密閉時間の比較
- ニ. 瓦斯檢知及濃度分析

殺虫效果に就いては、食糧研究所貯藏部害虫研究室に於て試験用として準備した。穀象成虫100匹を玄米50g中に放飼したもの、幼虫及蛹の期に到達した加害玄米50g、試験前に産卵せしめた玄米50gを夫れぞれ小布袋に入れ之の3者を一括して再び小布袋に入れ供試俵の内部及び夫々次の示す位置におき燻蒸を行い、開放後供試料を取出し調査する。

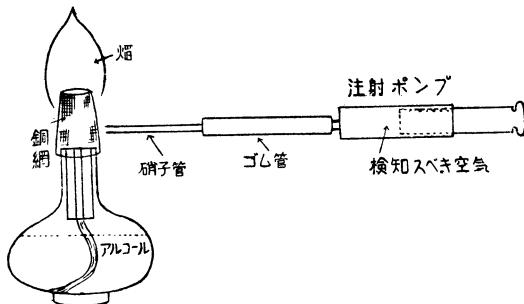
1. 庫内中央部の梁上(最上部)略 20 尺の高さ
2. 桁付俵の最上部(倉庫の隅)の俵の内部に挿入(10 段~12 段上)
3. 庫内の桁付けした中央部の中心部の俵内に挿入(5 ~6 俵掘り上げて試料を入れ再び元の様にする)
4. 最下部として床におく(之は庫内の略中央と思わる點の裏木の間に竹竿にて挿入する。)
5. 出入口に面した桁の中程の俵と俵の間隙に挿入。
6. 標準として無燻蒸倉庫におき對照とする。

以上の位置に夫々挿入が終ると瓦斯撒布者は瓦斯マスクをして配置した「メチプロン」を開罐して桁上より全面的に均等に噴出せしめた。之に要した時間は倉庫により多少差があつたが 4~6 分間である。

ポンベ詰に依る場合(三原倉庫に於て)は、ポンベは庫外臺秤上に置きゴム管により庫内に連結し中央梁上に先端左右に開孔した噴霧口をつけて結束し、バルブの開孔により所定量が噴出した際に止めた。之に要した時間は約 3 分間であつた。瓦斯檢知並に濃度分析のため庫内の上下兩所と中段俵内よりゴム管を庫外にとつて之により瓦斯を吸引して滲透状況及び濃度測定を試料採取に用いた。檢知は焰色反應により調査し、三原倉庫及び忠海倉庫に於ては瓦斯濃度を測定する標準備した。

II. メチルプロマイド瓦斯檢知

瓦斯檢知の方法としては有機「ハロゲン」化合物を銅に作用せしめるに、「アルコールランプ」の焰に當てると緑乃至青色の焰となるパイルスタイン氏の試験方法の焰色反應を實施するにある。即ち器具としては、「アルコールランプ」細目銅製網、100 cc 程度の注射ポンプがあればよい。先づ銅網をアルコールランプの火口にマントル式に覆ひ點火して見て焰に若し緑色がつくならば其の緑色の消失するまで熱しておき、次に檢知すべき空気を注射ポンプにより吸引して、之を徐々にアルコールランプで加熱中の銅網に吹きつけると、緑色乃至青色に焰が着色するので瓦斯の存在が分かる。



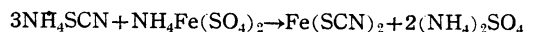
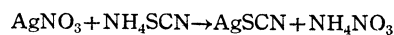
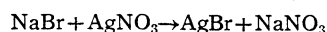
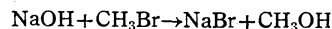
メチルプロマイドの濃度と焰の着色との關係は、大約次の程度で微量に至るまで檢知することが出来る。

着 色	濃 度	
	容 量 %	1000 尺 ³ 中の
微 緑 色	0.005	百分の 1.3 封度
温 和 な 緑 色	0.01	" 2.6
僅かに香味を持った濃緑	0.02	" 5.
青 緑 色	0.05	" 13.
強 青 色	0.1	" 26.

III. 瓦斯濃度の測定

瓦斯濃度の測定は久野島化學工業株式會社研究部の諸氏の手によつて、忠海農協 1 號庫、三原農協 2 號及 3 號庫の 3ヶ所で測定を行つた。瓦斯濃度測定用試料の吸引は倉庫により一定しないが、投薬後 1, 3, 5, 8, 16, 24, 48, 60, 72 時間目に上部と下部から吸引して「ボルハルト法」により定量したものである。

即ち瓦斯吸収液として 5% 苛性ソーダアルコール溶液を用いて一定量 (150 cc) の空気中のメチルプロマイド瓦斯を吸収せしめたものを、250 cc 三角瓶に洗い移し、逆流冷却管を附して 1 時間 66° で湯煎鍋上に於て加熱しメチルプロマイドを分解し 1:1 稀硝酸 20 cc を加え、硝酸酸性とし N/10 硝酸銀一定量(過剰に)を加え、生じた臭化銀の沈澱を濾過洗滌し、其の濾液をよく冷却し、鐵明礬を指示薬として過剰な硝酸銀を N/10 ロダンアンモニウム液を以て滴定する。是によつて消費された硝酸銀液量を求め、次いでメチルプロマイド量を算出する。N/10 硝酸銀液 1 cc はメチルプロマイド量 0.009495 g に相當する。本分析法の反應式は次の通りである。



IV. 試験成績

1. 殺蟲試験 殺蟲效果に關しては、夫々の供試料につき燻蒸開放後直ちに取出し、成虫は現地に於て調査し、幼虫に就いては加害米 1 粒宛を切解剖出するために時間の都合上 10 匹を選び、其の間蛹の出たものは蛹をも調査した。次いで歸京後調査するに何れも開放後 7 日目に相當する日に再調査を行い現地での數と合せて 50 匹により生死を決定した。蛹は適期を逸して最初の計畫數を解剖することが出来なかつたが、摘出したものに就いて生死を決定した。成績は第 1 表の通りである。

殺鼠に關しては開放時に戸前口近くで死せるものを發見したのは幸崎倉庫 2 號庫で 0.5 封度 48 時間に於てのみであつた。

第 1 表

1000 尺 ³ 當 濃 度	燻蒸時間及倉庫名	供試蟲期	1		2		3		4		5		6		備 考
			梁 上	桁最上部	桁中心部	床 上	中 段	標 準	生 死	生 死	生 死	生 死	生 死		
0.5 封度	48 時間 幸崎 2 號庫	成 蟲	0 100	0 119	0 95	0 120	0 100	53 42	(説明以下同じ)						
		幼 蟲	0 10	0 10	0 13	0 12	0 10	10 0	…閉扉當日調						
		蛹	0 40	0 40	0 40	0 40	0 40	78 2	…閉扉 7 日後						
	72 時間 忠海 1 號庫	成 蟲	0 100	0 100	0 100	0 100	0 100	86 14	+ 發生を認む						
		幼 蟲	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	10 0	- 發生せず						
		蛹	0 40	0 40	0 40	0 40	0 40	38 2	成蟲數の差は 100 匹の誤算による						
0.75 封度	48 時間 三原 3 號庫	成 蟲	0 90	1 96	0 100	0 99	0 100	64 36							
		幼 蟲	6 4	2 8	0 9	1 9	1 9	10 0							
		蛹	0 40	0 39	0 40	0 40	0 40	39 1							
	24 時間 三原 2 號庫	成 蟲	4 1	0 2	1 1	0 1	1 1	17 3							
		幼 蟲	0 99	1 99	0 100	0 100	0 100	62 38							
		蛹	3 7	2 8	0 10	0 10	1 9	8 0							
1.0 封度	48 時間 幸崎 1 號庫	成 蟲	0 40	3 37	1 39	0 40	0 40	38 2							
		蛹	0 2	2 1	0 1	-	-	2 0							
	48 時間 幸崎 1 號庫	成 蟲	0 106	0 10	0 10	0 10	0 10	10 0							
		蛹	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	10 0							

註 倉庫は密閉の不完全にあつたことが開放後判明したので成種としては不適格であるが参考迄に示した。
倉庫漏洩箇所、三原農協第 2 號庫の桁、梁の高さに直径 5 cm 位の鼠穴 5 つ、同 3 cm 位のもの 3 つ。2 號庫と 3 號庫の壁境に 25×15 位の大穴 1 つ、3 號庫には径 5 cm の穴 5 つは主に入口の方(正面)に多くあつた。又径 3 cm の穴 2 個が発見されたのである。

2. 瓦斯検知 瓦斯検知は瓦斯濃度測定用の吸引管のある倉庫に於ては吸引の都度検知し、然らざる倉庫にありては開扉の際と開扉後 1, 2 時間後に検知を行つた。

第 2 表

1000 尺 ³ 當 濃 度	燻蒸時間及倉庫名	瓦斯検知の時刻	知 検 の 位 置		
			上 部	下 部	傍の中
0.5 封度	48 時間 幸崎 2 號庫	開放直後	(温和な緑)		
		一時間後	(な)		
		投薬後 8 分	—	—	温和な緑
	72 時間 忠海 1 號庫	20 分	強青色	強青色	青緑
		3 時間	青緑	青緑	"
		8 "	"	"	"
0.75 射度	*48 時間 三原 3 號庫	24 "	"	"	"
		31 "	濃緑	"	濃緑
		54 "	"	温和な緑	微緑
		72 "	"	(な)	(し)
1.0 封度	24 時間 三原 2 號庫	投薬後 7 分	—	—	微緑色
		5 時間	緑(薄)	緑	緑
1.0 封度	48 時間 幸崎 1 號庫	開放直後	温和な緑		
		2 時間	(な)	(し)	—
1.0 封度	48 時間 幸崎 1 號庫	開放後 5 分	(微)		
					緑)

(食糧廳食糧研究所・技官)

新著新刊案内

○ 石原 保・宇和川正人(1950): **ダイズフクロカヒガラムシの生態的知見——應用昆蟲**, 5 (4) 187~192, fs. 1~4.

ダイズフクロカヒガラムシ *Eriococcus soja* KUWANA, 1917 は、之れまで大分・岡山及び群馬の 3 縣に發生し、問題の害蟲であつたが、それが愛媛縣下各地に分布し、被害が生じた。飼育の結果、發育各階特に從來未知の幼蟲、雄蟲を明にしたところから、著者はその一々に圖をそえて詳記し、併せて経過習性にも言及して居る。即ち、[IX. 18] 孵化、第 1 令幼蟲(體長 0.48 耗)出現するが性別は不明。[IX. 27] 第 1 回脱皮、第 2 令蟲(0.88)出現。[X. 1] 2 令蟲の約半数(雄蟲)營繭を始める。繭(1.7 耗)は白綿様の蠟質に被はれた「雄蟲の介殻」である。間もなく蛹(0.94 耗)となる。[X. 6] 残りの約半数の 2 令蟲は、第 2 回の脱皮をして雌成蟲(1.5 耗)となる。このものは殆んど運動はしないが、寄主が不適当になるか或は卵囊形成の場所を求めるとき等は徐行移動する。[X. 20] 羽化した雄成蟲(0.7~1.0 耗)繭外に出る。活潑、植物上を飛び、間もなく交尾する。試験管内での壽命は 36 以上。[X. 26] 時間雌成蟲卵囊を作り始める。卵囊(4.2 耗)は雌の體表の白蠟の肥厚した所謂「雌蟲の介殻」に相當する。[XI. 3] 産卵を始めるが、その終了まで約 1 週間を要する様であり卵(0.38~0.41 耗)は綿絲様のものと共に卵囊内に産み出される。1 雌の産卵数は平均 159 個(120~210 個)。如上経過は第二世代のものらしい。蓋し、大豆被害の現はれるのは普通 7~8 月で、之れが第一世代と推定される。(木下周太)

有機燐化合物 (TEPP と HETP の混合物) のツマグロ

ヨコバイに對する殺蟲效果

原田 倭 男
竹澤 秀 夫

有機燐化合物 TEPP, HETP 及び Parathion 等が、接觸劑としてアブラムシ類, ダニ類等の農作物害蟲に對して極めて強い殺蟲力を有し、而も速效的であることは本誌 (第4巻第9號) に上遠章氏, 田中正氏等により報告された處であるが、筆者等も TEPP と HETP の混合物であるニッカリン-T (日本化學工業製) を供用し、數種のアブラムシに對し室内及び圃場に於て殺蟲試験を行つた結果、從來の接觸劑に比較し極めて速效的で、確實な殺蟲力を有することを認めたと、その成績は省略して最近行つたツマグロヨコバイに對する本劑の試験結果 (室内及び圃場) について報告することにした。

從來ツマグロヨコバイの驅除劑としては、除蟲菊劑或は BHC 劑等が使用されているが、之等の藥劑は該蟲に對する殺蟲效力が劣るので、實際の驅除には藥劑撒布と注油驅除とを併用しないと充分な効果を擧げ得ない現状であるが、今回の試験結果により本劑を使用すれば容易に驅除出来ることが判つた。

室内實驗

從來よりツマグロヨコバイ驅除に使用されている藥劑及び新たに試作された有機燐化合物 M-111, 5% 水和劑 (日本化學工業試作品) と本劑との殺蟲效果を比較するため次の方法で室内試験を行つた。

試験方法 試験期日 = 昭25・9・7~8日

供試蟲 = ツマグロヨコバイ成蟲

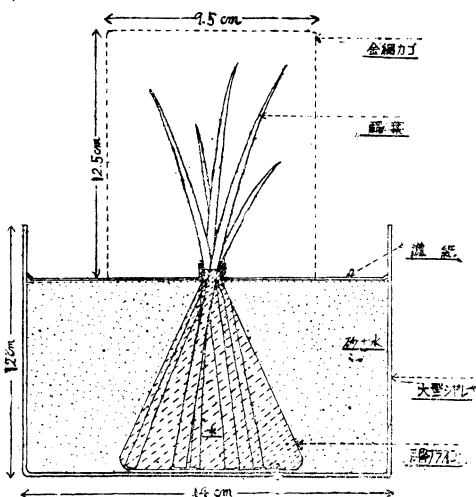
供試藥劑及濃度 = M-111水和劑5% (昭25製) 250~1000倍

ニッカリン-T (昭25製) 500~2000倍, 除蟲菊乳劑 (東亞農藥・昭24製) 800倍, BHC 粉劑 γ 1.0% (八洲化學・昭25製)

藥劑撒布 (粉) 方法 = 水田から採集したツマグロヨコ

第1表 實驗室内溫度 22°~27.5°C

(ツマグロヨコバイ殺蟲装置)



バイ成蟲を圖の様に装置した水稻の葉に放飼し、金網籠の外部から液劑は小型手押噴霧器、粉劑は小型手動撒粉器を用い、藥劑が十分附着する様に撒布 (粉) した。撒布後 1, 3, 6, 18, 24時間目に調査した結果は第1表のようである。

第1表のように試験の結果、ニッカリン-T 撒布區は各濃度共撒布後1時間には100%の死蟲率を示し、此の間の觀察では、處理後10分位から稻葉より濾紙上に落ち苦悶を始め、他の供試劑に較べ極めて速效的效果が認められ、M-111水和劑は各濃度共著しく効果が劣つた。

圃場試験

前述の通り室内試験ではニッカリン-T はツマグロヨ

藥劑の種類及び濃度	M-111 250倍		M-111 500倍		M-111 1000倍		M-111 2000倍		ニッカリン-T 500倍		ニッカリン-T 1000倍		ニッカリン-T 2000倍		除蟲菊3% 800倍		BHC 1% 粉劑		標準 (無撒布)	
	供試蟲數	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	死亡	瀕死	
死蟲及び瀕死蟲率 (%)	49		30		34		39		37		35		36		37		24		36	
1時間後	2.0	0	0	0	0	0	15.4	0	100	0	100	0	100	0	10.8	81.1	8.3	8.3	0	0
3時間後	2.0	0	0	0	0	0	15.4	0	—	—	—	—	—	—	40.5	56.8	8.3	29.2	0	0
6時間後	2.0	0	0	0	0	0	25.6	2.6	—	—	—	—	—	—	78.4	18.9	41.7	25	0	0
18時間後	6.1	0	10	0	2.9	0	33.3	2.6	—	—	—	—	—	—	91.9	5.4	75	20.8	11.1	0
24時間後	6.1	0	10	0	2.9	0	61.5	2.6	—	—	—	—	—	—	97.3	2.7	95.8	4.2	11.1	0

コバイに對して極めて強力な效果を認めたので、該蟲發生の現地で二宮技師の協力を得て本劑と BHC の效果比

較試験を行つた。

試験地 = 中郡相川村

試験期日 = 昭25・9・11

第 2 表

番 號	ニツカリン-T 1000 倍					ニツカリン-T 2000 倍					BHC 1% 粉劑				
	撒布前 1株蟲數	撒布後30分		撒布後24 時間後地上 死蟲數	苦悶數	撒布前 1株蟲數	撒布後30分		撒布後24 時間後地上 死蟲數	苦悶數	撒布前 1株蟲數	撒布後30分		撒布後24 時間後地上 死蟲數	苦悶數
		地上死 蟲數	莖上死 蟲數				地上死 蟲數	莖上死 蟲數				地上死 蟲數	莖上死 蟲數		
1	30	15	0	3	31	29	9	0	2	29	28	2	0	3	3
2	35	10	0	3	35	30	10	0	3	29	29	3	0	3	4
3	30	15	0	3	31	28	8	0	2	25	29	2	0	4	3
4	35	10	0	3	36	32	11	0	1	31	30	2	0	3	3
5	30	8	0	3	30	28	8	0	2	28	27	3	0	2	4
6	31	15	0	2	32	19	9	0	3	15	20	2	0	3	4
7	33	13	0	3	34	27	8	0	4	25	26	2	0	4	3
8	30	15	0	3	30	30	11	0	2	29	28	2	0	5	4
9	35	10	0	2	36	30	10	0	1	29	24	2	0	3	3
10	30	5	0	3	31	29	10	0	2	28	26	1	0	3	4
11	30	3	0	2	31	31	12	0	2	31	30	3	0	3	3
12	38	20	0	4	38	28	9	0	3	23	32	2	0	3	4
13	35	15	0	5	36	30	11	0	4	30	18	2	0	3	3
14	35	5	0	1	35	26	3	0	2	26	25	2	0	2	3
15	30	10	0	2	30	28	3	0	2	28	31	2	0	2	3
合計	437	169	0	42	446	425	132	0	35	413	403	32	0	44	51

供試面積 = 1 區 15 株, 2 區 計

試験方法 ニツカリン-T は 1000, 2000 倍とし, 對照として BHC 1% 粉劑を使用した。調査は藥劑撒布後 30 分, 24 時間を経て株上のもの及び地上に落下斃死している數を調べた。尙藥劑撒布前一應株上の生蟲數を調査した。試験成績 (2 區合計) は第 2 表のようである。

第 2 表圍場試験の結果ニツカリン-T は該蟲の驅除に多く使用されている BHC 1% 粉劑に比べて, 室内試験と同様極めて効果的であつた。本成績によるとニツカリン-T 1000 倍液撒布區は, 撒布前の 1 株當り存蟲數より 24 時間後の死蟲數が増加しているのは, 撒布前の 1 株當り蟲數の調査漏れか或は撒布の際他の場所から飛來したものが斃死したか何れかに因るものと思われる。

考 察

室内試験及び圍場試験の結果を綜合すると, ニツカリン-T はツマダロヨコバイに對して從來使用されていた BHC 劑, 除蟲菊劑に比べ非常に有効であるから, 將來本劑の 1000~2000 倍液の撒布によつて容易に驅除出来るものと思われる。尙本劑を水稻に使用した場合, 藥害は苗代にては 1000~2000 倍共に異狀を認めない。出穂後の水稻には 500 倍の場合葉に褐色の小斑點が相當數現われた。1000 倍では極く僅かに同様の徵候を認めたが, 2000 倍では異狀がなかつた。本劑は人畜に對して有害と云われているが, 筆者等の試験では中毒作用を感じられなかつたが, 大面積に長時間撒布する場合の中毒現象の有無は今後に残された問題である。

(神奈川縣農事試験場・技師)

"何んでも帳"の中から

○雨期の藥劑撒布 (その一) 雨期というと何んとなく季節的の感じがあるから, 雨つづきの天候と云つた方がよいかも知れないが, とにかく此種の天候は, 云うまでもなく病害の發生, 蔓延に絶好な機會を與える。この時こそ絶対に藥劑撒布を必要とするのであるが, 實際には殆んど實行されていない。なぜだろうか? 雨の中での作業の困難もさることながら, 撒布した藥劑の無益な流出が, 従つてその効果が期待されないからのものであるが, 更に根本的な理由と考えられるのは, 永年培われた「藥劑撒布は静謐な乾燥した日時を選んで施行すべし云々」という教科書流が通念となつたことによるのであらう。

往年, 青森縣下のある一篤農青年は, 霖雨の中でボルドー液の撒布に努め, その地方一帯が稻熱病と冷害とに痛めつけられ, 著しい減收を見た其のさ中に, 病害を免れて反當 3 石餘 (この數はハッキリ記憶しないが, とにかく斷然他を引離した驚異的の量であつた) の收量を挙げたと, これは, 當時實地踏査された寺尾 (博) 博士が感服しての土産話である。この外にも, 同様な不良条件下の撒布で, 稻熱病防除に實績を収めた話もきいた記憶がある。いくら雨つづきと云つても, その間に斷續もあろうし微雨, 霧雨の時もあろうから, 機をとらえて撒布すれば, 前例の様な効果が得られるかも知れない, なお又, 一般に考えているほど雨期撒布が無効ではないかも知れない。

更に, 谷地栽培の稻作地帯, 特に東北地方, 裏日本方面などには, 平常でも 1 日中露の無い時間の甚だ短かい處もあり, 日週勞力分配などの上から, 規通りの時を選んでの藥劑撒布は, 困難があるかもしれない。

そこで, 液劑にしても, 粉劑にしても叙上の様な不良条件下で, 撒布効果の有無なり, 程度なりを, 十分に突込んで實驗検討することは, 日本の様な雨の多い國では不可缺のことと思う。此際, 汎氣象の觀測は當然, 微氣象の測定がそれに伴えば, 更に申分がない。

最後に, 雨期撒布は, 液劑よりは粉劑に期待がかけられるので此點特に留意してほしい。(キ・シ生)

全國各試験場の成績(要約)速報(1)

本欄は讀者諸賢の研究に、防除の實際に、參考とされるよう各地の試験場において最近の成績(完結、續行中のものを不問)の要約を送つて戴き、之を毎月速報することにしました。各農試の御協力を心から感謝すると共に今後とも引續いて御報告をお寄せ下さることを併せてお願い致します。

稻小粒菌核病に對する 粉劑の効果比較試験

秋田縣農事試験場

諸留 操・京野 肇・木川 弘

本試験を本病の被害が逐年激甚を極めていゝる八郎瀧岸の南秋田郡面瀧村に於て1區17坪1區制として、7月22,29日の2回に亘つて藥劑撒粉を行い、收穫期(9月15日)に各區20株を抜取つて調査せる結果次の如くであつた。

項 目	調査 莖數	葉 鞘 侵入率	葉鞘菌核 形成率	稈 内 侵入率	稈内菌核 形成率	被害度
三共 撒粉ボルドー	441	100	99.1	89.8	25.6	62.52
東亞 撒粉ボルドー	374	100	97.9	85.6	31.6	61.78
日農 撒粉ボルドー	373	100	96.8	81.5	31.1	60.29
東農 撒粉ボルドー	406	100	99.8	91.6	25.4	60.56
特殊 セレサン	416	25.7	8.9	6.7	0	4.74
無 撒 布	392	100	99.7	95.2	35.7	66.59

備 考

1. 調査方法は小野氏の評價方法に依つた。
2. 藥劑撒粉區は各區とも反當3疋撒粉を行つた。
3. セレサン區は反當セレサン150匁増量劑(消石灰)650匁(坪當セレサン0.5匁、消石灰2.2匁)の割合に混合せるもの。
4. 試験區水田一帯は2~4年前より大發生を繰返して居る處で各區の菌の分布密度には差異が認められない。

摘 要

1. 無撒布區は被害莖數多く、又被害度も高かつた。
2. 銅粉劑區は各區とも殆んど無撒布區と同様で本病の防除効果は認められなかつた。
3. セレサン撒粉區は被害莖數少く被害度も低く本病に對する防除効果は充分であつた。
4. セレサン區は撒粉後3日目頃より極めて明瞭な褐色葉燒狀の斑紋の被害が認められ殊に撒粉の不均一となつた部分には收穫期に調査せる際も認められた。銅粉劑區も撒粉不均一の部分に3日後淡黒褐色の斑點が認められた。
5. 收穫時に於ける倒伏狀況を目測調査せるにセレサン

撒粉區を除く外の全區は殆んど全部倒伏(ジェーン臺風以前の倒伏である)し、倒伏度の區間差異は全く認められなかつた。セレサン撒粉區は臺風に他區の影響によつて稍傾いたが、同區帶狀をなして劃然と區別せられ部分的な倒伏も全く認めなかつた。

以上の結果より本病防除にはセレサン反當150匁に増量劑1貫匁以上を加用して、7月中旬より8月上旬に亘りて2~3回(1週間~10日隔)に撒粉すれば充分に効果あるものと考えられる。

尙本劑による藥害はセレサン其のものに依るものであるが、又使用せる増量劑消石灰に依るものであるか不明である。又此の種の藥害は收穫期に於ける登熟狀況よりすれば稔實障害無いものと認められた。

然し之等の點に關しては今後の應用試験に依つて明らかにしたい。

マメハンメウにはBHCが效く

千葉縣農業試験場

山崎忠和・市原伊助

マメハンメウ(*Epicauta gorhami* MARSEUL)は8月頃より、大豆に蝟集して、葉を食して大害を與える。農薬に對しては大變に強い害蟲で、除蟲菊劑の様なものを撒布しても、始めは七轉八倒の苦悶を示すが、間もなく回復して、常態に復して了う。ところがBHCに對して大變に弱いと云う事が今年の實驗で判明した。以下簡単に、その経過を述べて參考に供したいと思ふ。

徑5寸、深さ1寸の中型シャーレを使用、1個に10頭の蟲を入れ金網の蓋を用い、大豆葉を供與し飼育した。食餌は毎日之を新しきものに取換えた。藥劑は次に擧げる様に色々のものを用いたが、蟲を別の容器に入れ、粉劑の場合は小型スプレーを、用い蟲體あるいは大豆葉に撒粉(布)して前記シャーレ内に移して、飼育を繼續した。害蟲は千葉市秋臺町で採集せるマメハンメウ260頭を用いた。試験成績は次に示す通りである。

マメハンメウ殺蟲試験成績表

時 間 薬 劑 名	借試蟲	5時間		10時間		1日		2日		3日		4日		殺蟲率
		苦死	死蟲	苦悶	死蟲	苦悶	死蟲	苦悶	死蟲	苦悶	死蟲	苦悶	死蟲	
1. 硫酸鉛加用石灰ボルドウ液	20頭	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5.0%
2. DDT 水和劑 0.02%	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5.0
3. DDT 水和劑 0.05%	20	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5.0
4. DDT 乳 劑 0.02%	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5.0
5. DDT 乳 劑 0.05%	20	2	0	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	15.0
6. BHC 水和劑 0.02%	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5.0
7. BHC 水和劑 0.05%	20	5	8	0	11	0	12	0	12	0	14	0	17	85.0
8. BHC 粉 劑 0.5%	20	4	7	2	12	0	12	0	16	0	19	0	19	95.0
9. BHC 粉 劑 1.0%	20	8	7	3	14	1	19	0	20	0	20	0	20	100.0
10. ビレクロール 500 倍	20	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
11. 除蟲菊乳劑 (3) 800 倍	20	19	0	3	0	0	0	0	3	0	3	0	3	15.0
12. 除蟲菊乳劑 (3) 400 倍	20	16	0	1	1	0	2	0	2	0	5	0	5	25.0
13. 標 準	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

備 考 石灰ボルドウ液は 4 斗式等量ボルドウ液を用い、硫酸鉛は 1 斗に對して 30 匁加用した。平均気温 27.3°C, 平均湿度 87.0%
 BHC 水和劑 5% } 東 亞 農 業, 硫 酸 鉛 }
 DDT 乳 劑 20% } DDT 水和劑 20% } 日産化學, BHC 粉劑 1% 共同化學,
 除蟲菊乳劑 (3) } BHC 粉劑 0.5% }

試験成績に依ると BHC 粉劑 1% では 100% の殺蟲率を示し、次いで同 0.5%, 同水和劑 0.05% が効果があることが分る。

BHC は大豆に對しては藥害が無い事は分つて居るので、大豆に蝟集して居るマメハンメウに對して朝か、夕方、BHC 1% の粉劑を蟲體に撒粉すれば相當に効果が擧るのではないかと思推される。殊にマメハンメウは群集性が強いから局部的撒粉のみで相當な良い結果を得られると思う。

稻クロカメムシに對する クロールデンの効果

山口縣農業試験場

最近、本縣に増加を見つある稻クロカメムシに對する防除藥としての、農業協會から提供を受けた新農薬クロールデンの効果を知らんとし、發生の著しかつた吉敷郡秋穂町の現地で試験を實施した。

2齡幼蟲以上を對象として、8月26日藥劑撒布を行い、撒布後3日及び5日後の2回、1坪面積中の各株につき生存蟲數を調べ、撒布前の健息蟲數と比較し、その死蟲率から効果の判定を行った。

藥劑は、クロールデン 5% 粉劑、坪 15 瓦、8 瓦、同乳劑 0.2%, 0.1%, 同水和劑 0.2%, 0.1% 何れも反當 1 石、それに比較として BHC 1% 粉劑坪 15 瓦、10 瓦を用いた。

その結果に依ると、3日後の死蟲率は、藥劑撒布區は

何れも無撒布區に比べ死蟲率を増加しているが、たゞクロールデン 5% 粉劑の坪 8 瓦使用が他の藥劑撒布區に比し稍劣つていた。他の藥劑間の差は認められなかつた。

5日後に於ては、クロールデン粉劑中 8 瓦と、他の藥劑との間に殆ど差が認められなくなつた。藥害が何れも認められなかつた。

本試験は 2 齡幼蟲以上のものを對象としたが、4 齡幼蟲の死滅程度は極めて低い様に觀察された。

尙、各藥劑撒布區共可成り大きな死滅程度を示したが、無撒布區も亦 60% 前後の死蟲率を示し、各藥劑撒布區との差は 30% 内外であつた。これは無撒布區に隣接して粉劑區が配列され、藥劑使用の際相當注意を拂つたが、風により粉劑が無撒布區に侵入したことに起因するものと思われる。又藥劑撒布當日夕刻から翌朝にかけて小雨があつたことも影響しているのではなからうか。此の點を考慮し再度の試験が必要であると考えている。

本試験地のほか 2 ヶ所では成蟲に對する防除試験を行ったが、成蟲に對しては幼蟲に比べると、はるかに効果が低下している。

BHC は當時 3% 粉劑の入手が出来なかつたので、取敢えず 1% 粉劑のみを用いたが、徳山市の農業改良普及事務所で實施した試験結果では、3% 粉劑が相當良結果を示して居り、BHC をクロカメムシに使用するには、3% 以上の高性能のものが有望であり、1% 程度ではまだ充分な効果を擧げ得ないことが窺われる。ウヅカは 1% 粉劑で完全に死滅し、其の他の試験區に於ても其後の發生を見ていない。

薬剤名及濃度	調査日	坪当幼蟲數			死 蟲 率 (%)		
		1	2	3	1	2	3
BHC 1% 粉劑 15g/坪	薬剤撒布前	86	73	103	86.05	100.00	99.03
	5日後	12	0	1			
BHC 1% 粉劑 10g/坪	薬剤撒布前	67	129	59	92.54	89.15	100.0
	5日後	5	14	0			
クロールデン5%粉劑 15g/坪	薬剤撒布前	147	52	157	89.80	96.15	92.36
	5日後	15	2	12			
クロールデン5%粉劑 8g/坪	薬剤撒布前	97	139	56	91.75	88.49	100.00
	5日後	8	16	0			
クロールデン乳劑 0.2%	薬剤撒布前	102	65	139	98.04	100.00	94.24
	5日後	2	0	8			
クロールデン乳劑 0.1%	薬剤撒布前	75	113	62	96.00	90.27	100.00
	5日後	3	11	0			
クロールデン水和劑 0.2%	薬剤撒布前	127	93	59	95.28	96.77	98.31
	5日後	6	3	1			
クロールデン水和劑 0.1%	薬剤撒布前	69	57	101	91.30	98.25	93.07
	5日後	6	1	7			
無 撒 布	薬剤撒布前	144	49	106	48.61	63.27	65.09
	5日後	74	18	37			

(註) 死蟲率は次式によつて算出した。

$$\text{死蟲率} = \frac{\text{撒布前幼蟲數} - \text{調査日幼蟲數}}{\text{薬剤撒布前復元幼蟲數}} \times 100$$

稻稈蠅防除試験

佐賀県農業試験場

昨年本縣山間部一帯に稈蠅の發生が甚しく、特に東松浦郡七山村、小城郡南山及び北山村等に於て激甚な被害が現れた。今年も苗代及び本田初期の第一化期の被害は、昨年以上に激しく現われたので、本田期の頻繁な薬剤撒布により防除効果があるか否かを検討した。即ち七山村の現地に3ヶ所の試験地を設け、稈蠅二化期の産卵期間中5日毎5回DDT乳劑及び硫酸ニコチンを撒布した。

第一及び第二試験地は一つの圃場内に第1表の如く撒布試験區を設置し、第三試験地は應用的に一つの圃場を半分に分け、一方を薬剤撒布區他方を無撒布とした、然し第三試験地は細長い階段式水田のため、兩區の地力及び環境の差異が甚しかつたので此處には第一及び第二試験地の成績を参考までに記述することにする。

供試薬剤(硫酸ニコチン、ブラックリーフ40)(DDT乳劑20%日農製)。撒布回数5日毎5回(8月3日~28日)即ち各試験地共硫酸ニコチンの効果はDDT乳劑より勝り、兩薬剤共被害率の軽減が高い。即ち硫酸ニコチンは穂被害50%強、粒被害15%の軽減を示し、DDT乳劑は穂被害45~47%の軽減を示したが粒被害の軽減

第1表 薬剤撒布試験結果(1950)

試験地別	試 験 區 別	被害率 %	同指數	被害率 %	同指數
第一試験地 (七山村博多)	硫酸ニコチン800倍撒布	6.7	43.5	46.4	85.0
	DDT 乳劑 600 倍撒布	8.1	52.6	50.8	93.0
	交 互 撒 布	6.7	43.5	51.2	93.8
	無 撒 布	15.4	100.0	54.6	100.0
第二試験地 (七山村桑原)	硫酸ニコチン800倍撒布	12.2	47.8	23.2	85.0
	DDT 乳劑 600 倍撒布	14.1	55.3	28.4	104.0
	無 撒 布	25.5	100.0	27.3	100.0

備 考 交互撒布は DDT 乳劑(2回)、硫酸ニコチン(3回)を交互に撒布。

は顯著でない。兩薬剤交互粉布は叙上の中間の軽減を示した。即ち頻繁に薬剤撒布した場合少くとも被害率の減少を見る様であるが、無撒布の被害も少いので尙検討の豫定である。但し被害率は一部被害激甚なものは、先端被害部が亡失せる者がある爲、完全な成績ではない。

松本鹿藏氏逝く

(1889~1950) (明治 20~昭和 25)

應用昆蟲學界に異色ある存在として、はた又、斯界の長老として敬愛された松本氏は、腸癌轉を禍根に、去る11月8日、突如永眠された。享年63。偉ましい哉。



1905(明38)岡山縣立農事試験場に入つて以來、害虫専攻に40年餘年。研究者としての氏は、羞慚の妙、常に人の意表に出で、その業績は、一言以つて評すれば、"名人の至藝"であつた。その半面、實地家であつた。従つて氏の防疫指導は頗る力強かつた。これあるが爲めに、岡山縣の園藝は今日の隆昌を見た、と云つても敢えて過言とは思われない。事實、同園藝界は、氏は恩人として仰慕して居ることも知られる。

職 歴

1905~1937(明38~昭12)。岡山縣立農事試験に在職、害虫専攻。
1937(昭12)。この年11月、郷里岡山縣和氣郡伊部町の町長に選任され、1期4ヶ年在職。この間、蟲との生活は空疎となる。

1942(昭17)。この年4月頃から10月まで、同農事試験場に通勤して、在職中の未整理の研究を取纏めた一之れにより大豆葉蜂外3篇の上梓を見た。
1942~1945(昭17~20)。大日本除蟲菊株式会社に在職。大野稔博士と協同し、除蟲菊デリス乳劑、テリス除蟲菊乳劑を創製、當時の農林省農薬審議會に採擇されたが、資材關係から市販品とはならなかつた。

1945(昭20)。戦火のため同社研究室、工場を焼失するにつき退職。

1945~1949(昭20~24)。三井農薬研究所(彼の東京農薬株式会社)遷社。試験研究は、後記京大化学研究所で行つて居た。

1946~1950(昭21~25)。京大化学研究所研究員として、武居研究室で殺菌劑の效力檢定に従事。

1946~1950(昭24)。この年10月、東京農薬株式会社解散にて退職。

1950(昭25)。京大化学研究所在職のまま、この年3月、日本農薬株式会社農薬試験場の技師指導を囑託となる。該試験場は、大阪府南河内郡長野町に在り、此處は、"果樹地帯のことであり、私のドウラクが満足されそらなので喜んで居ます"この最後の辭句は、去る10月20日付松本氏からの書信の一節で、この悦びがあまりにも感かつたことを残念に思う。

主 要 業 績

1910(明43)：梨果蠹蟲(核心折蟲)の研究、一岡山農試臨時報告(3)。

1918(大7)：梨心喰蟲に關する研究(ナシマダラメイガの生態)一同上、(19)

1918~1919(大7~8)：桃葉蟥に就いて(*Eriocam Poides matsumensis*の生態)一岡山、果物月報(79, 80)。

1920(大9)：葡萄害虫に關する研究(葡萄粉蝨がモクコクへの寄主轉換。フタテンヒメヨコバヒ、ブドウラカミキリの生態)。一岡山農試、臨時報告(21)。

1924(大13)：桃心喰蟲(桃の赤蝨)に關する研究。一同上(26)。

1929(昭4)：莖の發芽を害する擬跳蟲に關する研究一同上(35)。

1931(昭6)：桑葉瘡癩の病原に就て。一農林學報13(5)。日本植物病理學會講演要旨であるが、該病はヒシモンヨコバヒを傳染の媒介者とする virus 病であることを實證したのは氏の發見。

1934(昭9)：稻莖黄斑病の生活史中に越冬に就て。一農林省農事改良資料(109)。

1943(昭18)：(1)大豆葉蜂に關する研究(2)葉に寄生する *Xylococcus* に關する研究。(3)薄荷害虫としてリウハムシモドキに關する研究。(4)薄荷を害する象鼻蟲(ハツカヒメザウ・オホハツカヒメザウ)に關する研究。一岡山農試臨時報告(43)。

1948(昭23)：クリプト蠶蟲が日本内地で効果を顯げ得ざりし原因に就いて、一應用昆蟲5(3)。

1950(昭25)：桃「エボムシ」の正體を發く(キロマイコガの生態)一新園藝3(5)。

1950(昭25)：果樹害虫講話。(木下周太)

農 薬 ニ ュ ー ス

◇植物防疫推進協議會設立さる

現下主要食糧自給體制整備の要請に沿って、政府はその重要な一対策として病害蟲防除対策を推進するため、去る第7國會に於て植物防疫法案を提出成立し、續いて昭和25年度補正並に26年度豫算に於ても、従前に比し相當額の經費を計上している。然しながら我が國病害蟲防除の實態に鑑みると、その内容は病害蟲防除體制を抜本的に整備することは尙道遠しの感がある。そこで全國指導農業協同組合連合會、全國購買農業協同組合連合會、全國農業共済協會、農薬協會、日本農機具振興會、撒粉機協會、全國農機具商業協同組合連合會及び全國農薬販賣組合中央會等、中央の農業關係團體相語り去る11月7日「植物防疫推進協議會」を結成し、目的貫徹のため強力に運動を展開することとなつた。

時恰も臨時國會が開會されたので、11月24日參衆兩院議長に對し、主要食糧確保のため病害蟲防除緊急対策に關する請願書を提出し、左記二項の實現を要請した。

1. 農作物防疫行政の刷新強化
2. 農作物防疫體制的擴充強化

◇農林省農業改良局長に小倉氏就任

前農林省農業改良局長磯邊秀俊氏は今回東京大學教授となられ、後任として大臣官房企畫室長小倉武一氏が就任された。新局長は東大法科卒業後農林省に入られ、青森營林局、馬政局、經濟更生部、大臣官房等に歴任され昭和16年ハノイ領事として赴任されたが、18年再び農林省に入られ現在に至られた俊才である。

◇業 界 短 信

◇アメリカ農薬輸入株式會社創立=長岡縣龜淵常務取締役楠井太郎、若園潔兩氏を中心として去る12月當初の會社が創立され、日本農薬界の發展に寄與されることになつた。同社所在地は神戸市生田區元町通2ノ81(昭和ビル)である。

◇日本鑛業廣島出張所移轉=25年11月10日廣島市八丁堀町120に移轉された。

◇日本曹達と三共の提携=25年10月1日を期して兩社は醫薬品の生産と販賣に關し合理的な提携をされ、その第一歩を踏み出された。

◇櫻井基雄氏御逝去=東亞農薬株式會社技師櫻井基雄氏は昨年10月12日辟臟エソにて急逝された。氏は東大農學部實科を卒えられ、直ちに農林省農事試驗場に奉職病理を専攻され、後栃木縣、佐賀縣に歴任され、昭和25年東亞農薬に入社されたが、尙春秋に富まれるだけに氏の急逝は惜しみて餘りがある。謹んで哀悼の意を表する次第である。

◇農薬相談所の成績

本協會普及部の農薬相談所は昨年4月1日より日本橋三越に開設し、各農薬製造業者の協力を得て病害蟲防除相談及び農薬即賣を行つたが去る11月30日好評裡に閉鎖した。

農薬相談については4月1日よりの綠の週間中は業者(日農、日産、東亞、三共、三明)の協力を得て毎日2名つづの相談回答に當り、その後は毎週土日の兩日相談に應じた。特に期間中NHKより現地録音により農薬相談の實況放送が行われ好評を博した。相談件数は24年度よりは減少したが803件に及んだ。

◇昭和25年9月・主要農薬生産販賣狀況

農 薬 名	生産 數量	販 賣 數量	月末在庫數量
砒 酸 鉛	15,972 k	114,772 k	285,092 k
砒 酸 石 灰	0	2,023	250,755
砒 酸 マ ン ガ ン	0	0	65,779
除 毒 菊 粉	22,640	12,216	16,165
除 毒 菊 乳 劑 3	5,964	5,682	59,818
除 毒 菊 エ キ ス 6	0	0	7,684
硫 酸 ニ コ テ ン	669	535	1,339
デ リ ス 粉	325	535	1,339
デ リ ス 乳 劑	24	24	6,515
D D T 粉	10,154	16,213	63,844
" 乳 劑	13,034	21,277	27,895
" 水 和 劑	166	2,570	80,704
BHC 粉劑(γ0.5%)	88,298	130,860	1,261,976
" (γ1%)	204,412	346,980	145,834
" 水 劑 和	7,150	16,700	63,293
" 銅 製 劑	0	15,873	26,292
" 粉 劑	9,928	24,283	43,955
水 銀 製 劑	1,960	2,990	56,775
セ レ サ ン	0	23,600	32,110
ソ ー ダ 合 劑	0	0	9,533
松 脂 合 劑	14,373	16,208	50,722
機 械 油 乳 劑	32,296	33,898	354,073
石 灰 硫 黄 合 劑	149,238	131,220	733,064
硫 黄 粉 劑	10,025	10,088	17,480
リ ノ ー	4,234	3,087	2,911
油 脂 農 薬 劑	0	0	2,568
カ ゼ イ ン 石 灰	15,964	21,038	42,837
其 他 農 薬 劑	3,043	1,329	14,039
2,4-D	50	24,640	13,903

◆農林省登録農薬一覧 (23)

登録 番號	農薬の種 類及 名	農薬製造業者 又は輸入業者名	製造場の名稱 及び所在地
1006	水銀剤 トアロン	東亞農薬株式会社	横浜市港北区川和町 255 同社横濱工場
1007	" アオバシン	"	"
1008	DDT 剤 DDT 水和剤 20	三洋化学株式会社	東京都品川区大崎本町 1-64 同社工場
1009	" DDT 水和剤 75	日本曹達株式会社	新潟縣中頸城郡中郷村 藤原950 同社二本木工 場
1010	" DDT 粉剤 5	"	"
1011	" DDT 粉剤 10	"	"
1012	" DDT 乳剤 30	"	"
1013	" DDT 乳剤 20	北成農薬株式会社	大分縣大分市王子町庄 石5-38 同社王子工場
1014	砒素剤 硫酸 鏽油剤	三明化学株式会社	東京都品川区東大崎 5 -38 同社大崎工場
1015	" 機械油乳剤 80	"	"
1016	" 60	全国農村工業農業 協同組合連合會	滋賀縣宇治富町小菅谷 2129 同會大船工場
1017	フジマシソ (機械油乳 剤 60)	日本農薬株式会社	大阪市西淀川区佃町 5-8 同社工場
1018	鋼炭素剤 ボルナート	"	"

1019	ニコチン剤 NYK 硫酸ニコチン (輸入硫酸ニコチン)	"	"
1020	" ルチコン	三和農薬株式会社	大阪府豊能郡庄内町牛 立 135 同社工場
1021	硫酸剤 石灰硫酸合剤	千和化学工業 株式会社	横浜市西平沼町2-2 同社平沼工場
1022	" "	日本電解工業 株式会社	長野縣埴科郡松代町 1102 同社工場
1023	" "	日米化学研究所	東京都江東區南砂町 7 -540 同社工場
1024	" "	北信農薬工業 協同組合	長野市吉田町937 同組合工場
1025	" A・D・S (エー・デー ・エス)	磐城セメント 株式会社	山形縣南村山郡上山町 510 同社上山コロ イド工場
1026	" 寶玉水和硫酸	新潟硫酸株式会社	新潟市關屋1686 同社石山工場
1027	展着剤 寶玉印固形農薬石鹼	"	"
1028	浮腫子驅除油剤 バインゾール	有限會社富山薬品	鹿兒島縣伊佐郡藤刈町 本町、鹿兒島市西千石 町159 藤刈化学工業 研究所第一、第二工場
1029	粘着剤 フジタングル	勝永金一	東京都中野區区沼袋町 572
1030	DDT 除毒剤 三共ピトン	三共株式会社	滋賀縣野洲郡野洲町野 洲1041 同社野洲川工 場
1031	燐剤 ニステップ (N-TEPP)	日東化学工業 株式会社	東京都江東區大島町 8 -700 同社中川工場第 二工場

(P 27 よりつづく)

述べるまでもなく、果樹は米麥や蔬菜などと異り、三要素の中で最も多く要求するのは加里分で、窒素分これに次ぎ、磷酸分は最も少くすむものとされ、多くの場合窒素：磷酸：加里の比率は 1 : 0.7 : 1~1.3 と見られている。一般に加里分が不足すると病害に侵され易くなるものの如く、二十世紀などでは黒斑病、晩三吉や鴨梨には黒星病の發生が激甚となり、葡萄では黒痘病の激發を見るのである。更に加里が缺乏すると生理的の疾患を起すことになるので、硫酸加里や鹽化加里、草木灰堆厩肥、柴草など加里の給源となる肥料を充分に施用せねばならない。

果樹に對する施肥量の目安は各地で示されてはいるが普通作物や蔬菜などの場合のようにはっきりとしたものではなく、頗る漠然たるもので、吾々のようなこの道の専門家でないものにはさっぱり見當がつかない。しかし今まで業者が施している肥料を見ると、その量の莫大な

のに驚くのであり、柑橘などには反當窒素 10~15 貫、梨などにも 7~10 貫、桃でも 5~6 貫、しかもこれが戦前は魚肥や植物粕類、稀には硫酸などで施されていたからよく根を傷めて胴枯病を誘發したり、徒長枝が亂立して病菌の巢窟となつて居るのをよく見つけたのである。

〔未完〕 (岡山縣農事試験場長)

編輯後記

明けましてお芽出度うございます。卯年の新春早々号の仲間には氣の毒だが被害の甚しい野兎を楯玉に掲げた。本號は貯藏穀物の病虫害防除と害蟲の越冬生理に編輯の主目的を置いたのであつたが、紙面其他の都合で後者は次號に廻すこととして當面の問題を挿入した。又、指導記事は好評の鐸方先生と先に本號から蔬菜害蟲を高橋技師にお願ひして充實した。次號は觀衆、苗木検査等の記事も容れて各方面の御要望に添うことにした。尚從來附録として發行して居た「農薬ニュース」は經費の關係で毎月本誌の閉ち込みとしたので御了承願ひたい。御案内の如く近頃の物價高に伴い生産費も漸次値上りを見せて居る。讀者には御迷惑をかけたくないのでこの難境は誌代の値上げをせずに讀者の擴充により切り抜けて行く方針で居る卯年は躍進の年と考え皆様のお愛される雑誌とする為一層勉強して他誌に劣らないよう努力致す決意で居るので今後とも切に御鞭撻下さい。(編輯子)

出版委員 ○委員長 ●賛助

○明日山秀文(東大)	末永一(農九試)
●森正勝(三洋)	淺日清平(鐘紡)
●龍元滯透(特農)	長澤純夫(京大)
●堀正侃(農林省)	山口孫一(大日本)
●佐藤六郎(農檢)	桑山覺(北海試)
●内田登一(北大)	高橋清興(三共)
●鐸方末彦(岡山試)	誠(日産)
●加藤英(農林省)	佐々木猛(キング)
●田口昌弘(日農)	△飯島鼎(農林省)
●江崎悌三(九大)	△向秀夫(農技研)
	△石井象二郎()

農薬と病虫 第5巻 第1号・1月号

實費 50 圓・予 3 圓 (毎月 30 日發行)

地方實費 55 圓 ~~~ 禁轉載 ~~~

昭和26年1月5日印刷・昭和26年1月30日發行

發行所 社團法人 農薬協會

東京都澁谷區代々木外輪町 1738
振替東京 195915 番・電話赤坂 3158 番

編集兼發行人 鈴木一郎

印刷所 新日本印刷株式会社
東京都練馬區瀧町 1-3532

購讀料 (前金拂込) 6月318圓・1年636圓 (概算・送料共)


一農薬は日本農薬

DDT 乳劑 30 · DDT 乳劑 20 · DDT 粉劑
 BHC 水和劑 · BHC 粉劑 · デリス 乳劑

東京 · 大阪
日本農薬株式會社

砥酸 鉛 · リノー · ブラックリーフ 40
 ニホナート · スケルシン · デリス 粉 4


 日本曹達


増収を約束する!

日曹の農薬
DDT
 乳劑 · 水和劑 · 粉劑
BHC
 水和劑 · 粉劑

東京都港区赤坂表町 4 丁目

日産の農薬



農林省登録農薬

王	銅	砥	酸	鉄
サン	ソ	液	乳	劑 20
砥	酸	鉛	DDT	{ 水和劑 20
砥	酸	マンガン		粉 劑 25
砥	酸	石灰	日産	展着劑
			日産	カゼイン石灰

日産化學工業株式會社

本社 東京都中央区日本橋通一ノ二 (江戸橋北詰 舊萱場ビル)
 支社 大阪市北区絹笠町四六 (堂ビル三階)
 営業所 { 富山縣 婦負郡 婦中町 笹倉地
 下 関市 岬之町 一六八番


 日産BHC { 粉 劑 0.5
 水和劑 5
 王銅粉劑



の農薬

説明書呈上
本廣告を御覧になった誌
名を必ず御記入下さい

高性能を誇る 30% DDT乳劑

初めて完成されたデリスBHC混合乳劑

エマール (新發賣品)

弊社の誇るべき農薬研究技術陣により完成された高性能で而も價格低廉な優秀品です。(100g 300g)

ロテゾール (新發賣品)

殺蟲乳劑としてその強力な作用は必ず御満足いただけます(100g 300g 500g)

殺菌劑

- 三共ポルドウ(銅水銀劑)
- 三共撒粉ポルドウ(銅撒粉劑)
- ソイド(水和硫黃劑)
- ネオメルクロン(種子消毒用水銀劑)

殺蟲劑

- ベントリン(除蟲菊BHC乳劑)
- 三共DDT(乳劑・水和劑・粉劑)
- 三共BHC(水和劑・粉劑)
- 機械油乳劑 60 ; 80

東京都中央区日本橋室町 三共株式會社

農薬界に清新の氣を吐く

三洋化学株式會社

東京・品川区大崎本町管丁目六四番地
電話 大崎(49) 二〇二四番・六八一四番

- ◆ DDT乳劑 二〇
- ◆ BHC乳劑 一〇
- ◆ 機械油乳劑 八〇
- ◆ DDT水和劑 二〇
- ◆ BHC水和劑 五
- ◆ 硫酸ニコチン
- ◆ 強農展着劑
- ◆ 農業用石鹼
- ◆ クレゾール石鹼液

社長 山増重雄
代表取締役 森正勝

取締役 阿部 壽
取締役(營業) 広部 千年

取締役(企画) 佐藤松雄
取締役(工場) 横山昇

昭和二十六年一月三十日發行(毎月一回三十日發行) 刷
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可

(第五卷・第一號)

實費五〇圓 地方實費五五圓 (送料三圓)