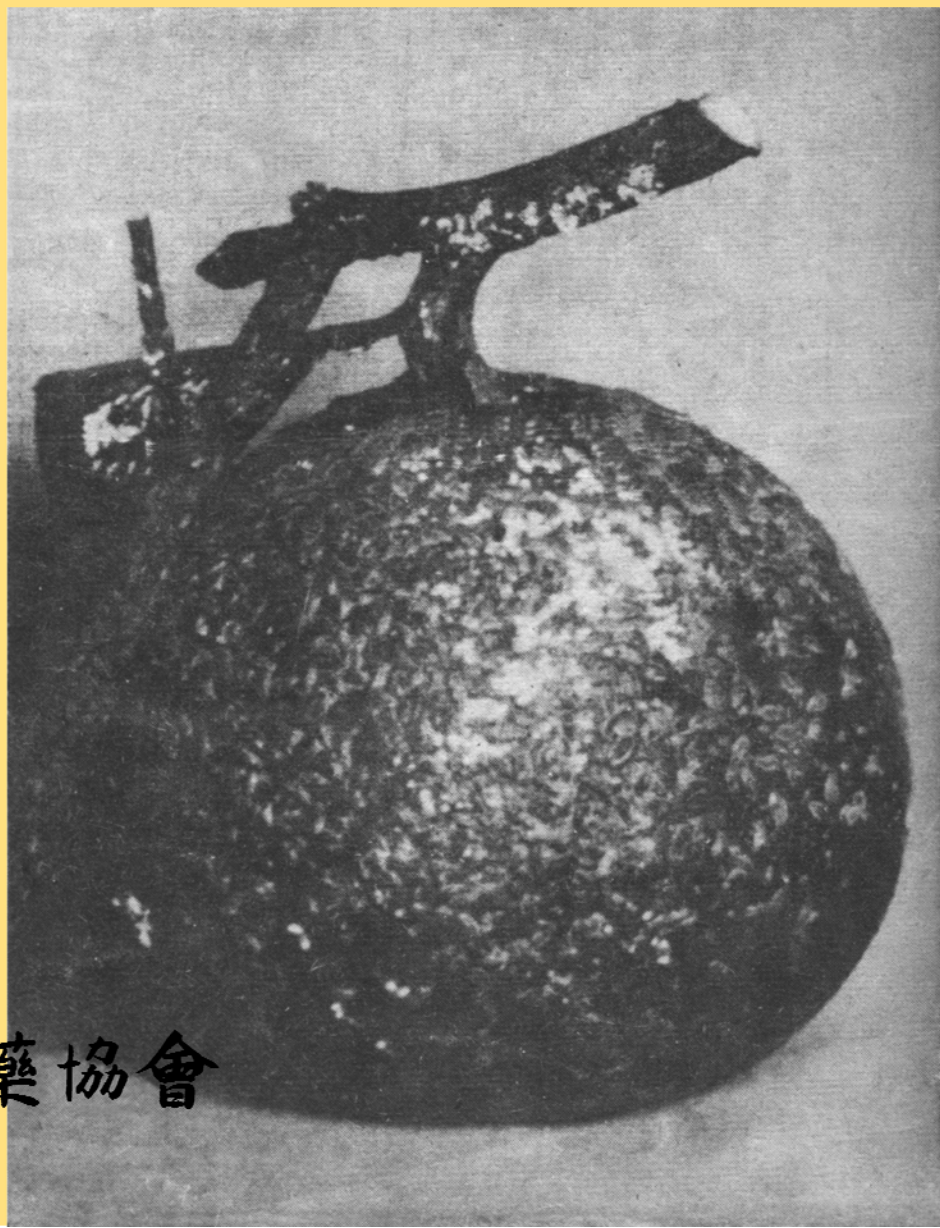


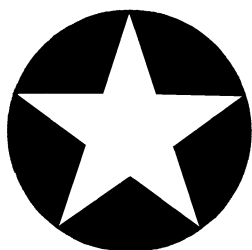
農藥

第二卷
第一號



農藥協會

日産の農薬



ニッサン式 噴霧機

五・五吋水田用槓杆半自動式
三・五吋水田用半自動型
眞鍮製肩掛型
一本管半自動型

農林省認定農薬

銅製剤一號

石灰硫黄合剤
(サンソー液)
除虫菊エステル乳剤
砒酸鉛
砒酸石灰
砒酸鉄
砒酸マンガン
油脂展着剤

優良農薬

D.D.T.エステル乳剤

D.D.T.水和剤
D.D.T.粉剤



日産化学工業株式会社

東京都中央区日本橋通一丁目九(白木屋四階)



農 藥

第二卷
第一號

目 次

救國食糧増産は農薬に直結せよ……………(17)

綜 説

燻蒸の科学……農薬協会農薬検査所長農博 三坂和英……(1)

DDTの科学(三)……………農林省農事試験場
農薬部長 農博 佐藤庄太郎……(36)

資 料

柑橘の立木燻蒸……………元静岡縣農務課技師 野口徳三……(19)

リンゴとクリ(生果實)の燻蒸……………農林省農薬
検査所長 上遠章……(28)

貯穀の燻蒸……………農林省食糧研究所農林技官 原田豊秋……(32)

連続講座

殺菌剤の生物的検定法(四)……………農林省農事試
験場農林技官 向秀夫……(39)

研究のいづみ

蠅毒草の話……………佐藤庄太郎……(42)

アセビの一使用法……………松本弘道……(44)

~~~~~  
農薬ものがたり……………(47)

農薬時事……………(49)

農薬協会紀要……………(53)

農薬相談……………(55)

農薬界動静, 編集あとがき……………(56)

~~~~~  
紀行 認定農薬工場めぐり(2)……………(45)

新時代の農薬

殺虫剤



D	乳 剤	10~20%
D	水和剤	10~20%
T	粉 剤	2.5~5%
B	水和剤	5%
H	粉 剤	0.5%
C		

川崎市二子五七番地(電)溝ノ口31番109番
八洲化学工業株式會社

DDT BHC

農薬は 日本農薬



優秀な工場で作まる信用ある農薬

日本農薬株式會社

本社並工場・大阪市西淀川区佃町五丁目八番地
大阪營業所・大阪市北区堂島浜通二丁目四番地吉川鋸業内
東京支店・東京都中央区日本橋室町二丁目八番地
農業試験場・大阪市南河内郡長野町西代



農薬

- クポイド (銅 製 剤)
- メルクロン (水 銀 製 剤)
- メルクロンダスト (塗 沫 用 水 銀 剤)
- ソ イ ド (水 和 硫 黄 剤)
- 硫 黄 粉 50 (硫 黄 50% 含 有)
- DDT 殺 虫 剤 (乳 剤、水 和 剤、粉 剤)
- BHC 殺 虫 剤 (水 和 剤、粉 剤)
- デリス粉, デリス乳剤, 砒酸石灰, カゼイン石灰

農林省指定間接肥料

作物ホルモン一號 (三共ナフタリン醋酸)

三 共 株 式 會 社

本社 東京・日本橋・室町
支店 大阪・道 修 町



燻 蒸 の 科 學

三 坂 和 英

殺蟲効果が確實でしかも人間及び他の生物に對しては絶對的に危険が無い様な殺蟲用の瓦斯劑、即ち所謂燻蒸劑は現在あり得ない。例へば貯藏穀物の害蟲を燻蒸する目的で倉庫内に瓦斯を發散させ、同時に人間がその倉庫内で長い間危険無く作業も出来ると言う様な事は一種の夢物語に過ぎない。だからと言つて、然し現在の燻蒸劑や燻蒸技術が全然理想的でないと否定して了うわけにもいかない。現實と理想との間には數多くの階段がある。我々が新しい燻蒸劑を要求し、新しい燻蒸技術を發見しようとして研究して居るのは、實に藥害の程度を出来る限り低下させる一方又殺蟲効果も充分に確保し得る様にしたいからであつて、言い換えれば一步でも理想に近接しようとする爲である。斯の様な條件を満足させると藥劑及び技術を發見し、創案するには綿密な計畫と専門的な知識とを必要とするものであつて、偶然の機會を期待してはならない。どうしても専門的知識の集積を基礎としなければならないが、之は正確な研究と嚴正な評價とに依存するものである。以下その主なるものに就いて考察を進めて見よう。

× ×

第一に藥劑の化學的・物理的な性質を知る事である。最も重要なものは沸騰點であつて、之が餘りに低過ぎると室温下でもその蒸氣壓が高く、移動させたり、貯藏して置くのに困難を感じる。又餘りに高いと蒸發の可能性が問題となり、瓦斯體として作用するのが容易でない。比較的高い沸騰點を持つて居る多くの液體はそれより低いものよりも容易に蒸發する。之を判斷するには、室温下で或る液體が蒸發するのに必要な溫度即ち周圍の空氣より奪い去る熱量の指標としての比熱や氣化熱を調べるのがよい。この熱量が大であるならばその蒸發を助ける爲に人工的に溫度を高めたり又は液體をその儘に置かず、撒布したり、噴霧する必要がある。次に重要な事は、或る藥劑の空氣中に於ける最大の瓦斯狀態即ちその蒸發可能の限界である。この數に依つてその蒸發性が或る程度表現され、又燻蒸技術が考案される。参考に種々の藥劑に就いて此等の數量を示すと第一表の如くである。更に考慮される問題は瓦斯の密度であつて、之が藥劑より蒸發する瓦斯の空間に於ける分散を規定する。即ち重い瓦斯は下部に層をなし、軽い瓦斯は上部に昇つて了う。分子の大きさも亦その瓦斯の滲透性を規定する。實例に依つて後に説明するが、被燻蒸物の表面吸着は瓦斯濃度の喪失

第一表 薬劑の諸性質(1)

薬劑	沸騰點 C	比熱 cal/g	氣化熱量 cal/g	20°Cの時の飽和限界 g/m ³
二酸化硫黄	-10	0.32	96	2730
臭化メチール	3.6	0.20	60	3960
酸化エチレン	11.6	—	139	1830
クロールシアン	13.8	—	135	2580
青酸	25.6	0.50	211	930
メチールホルミート	32.	0.52	110	1650
二硫化炭素	46.	0.24	90	1240
メタリールクロリド	72.	0.46	100	495
クロルピクリン	112.	—	60	162

に關係するし、化學構造はその反應の基礎を形成する。更にその瓦斯が可燃性か、不燃性か、又爆發性か火に對して安全か否か等の問題も殘されて居る。第二表は此等の關係を示して居る。此の物理的・化學的の研究も勿

第二表 薬劑の諸性質(2)

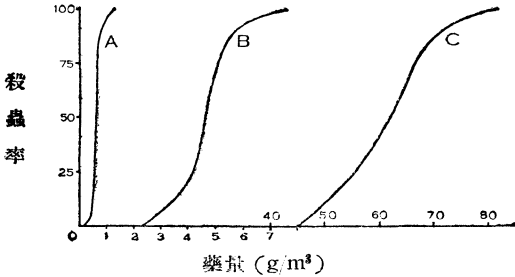
薬劑	密度 空氣=1	分子量	20°Cの時の爆發の限界(g/m ³)	
			下	上
青酸	0.93	27	78	440
酸化エチレン	1.52	44	75	1440
メチールホルミート	2.07	60	125	580
クロールシアン	2.14	62	不燃性	
二酸化硫黄	2.26	64	不燃性	
二硫化炭素	2.62	76	25	1680
メタリールクロリド	3.14	91	87	1250
臭化メチール	3.28	95	535	570
クロルピクリン	5.66	164	不燃性	

論重要ではあるが、吾々に最も興味を與えるのは、此等の瓦斯劑の化學的・生物學的研究の方面であつて、その殺蟲性の評價にも極めて役立つものである。

× ×

一般に殺蟲試験の際薬量が同一であつて作用時間のみが變る時、反對に時間が一定であつて薬量ばかりが違ふ場合、その他の條件が總て變化なければ、常に殺蟲率は薬量(又は作用時間)の増加するに従つて高くなるのである。この關係を圖に示すとその増加の状態はS字形を呈して居る事に氣が付く。第一圖は之を示して居て、Aは青酸瓦斯、Bはクロルピクリ

ン、Cは二硫化炭素である。何れも殺蟲率の増加する割合は藥量（又は時間）が非常に多い時と少ない時に小さく、その中間では大きい事を物語つて居る。この関係を知つて居ると低率の場合から 100%の場合を生ぜしめる條件を簡単な計算で求める事が出来るので、SHEPARD は物理化學に於



第一圖 燻蒸劑のS曲線

A: 青酸 B: クロロピクリン C: 二硫化炭素 供試蟲: コミムシダマシ 燻蒸時間: 5時間 殺卵率50%を得るに要する藥量: 青酸 0.61g/m³, クロロピクリン 4.7g/m³, 二硫化炭素 60.9g/m³

計算された數値は實際に得たものとよく一致するとされて居る。勿論燻蒸劑ばかりでなく他の藥劑にも使用可能である。この様にして一つ一つの藥劑に就いてS曲線を作り、之を同一の方眼紙に書き並べて比較すれば、藥量の少い方に書かれたもの程毒力が強い事は直に了解出来る。第一圖に依れば青酸が最も毒力強く、二硫化炭素が比較的弱く、クロロピクリンがその中間にある事を示して居る。

× ×

燻蒸劑が他の藥劑と違う處は必ずその作用時間を考慮しなければならない點である。従つて其の毒力を規定するものは藥量即ち瓦斯濃度と作用時間とである。言い換えれば單位容積内にある藥量が多ければ多い程、又その瓦斯内で長く呼吸すればする程効力は良くなる。この関係を HABER は規則的に表現した。即ち濃度 (C) と時間 (T) との積は一定であると言う。C×T=K

このKの値は害蟲の種類によつて勿論違ふし、之が小なる藥劑程毒力が強烈であると言われる。之を或る者は毒性微數と名付けて居るし、又或る者は作用單位と稱して居る。この單位の定め方には色々あつて、HABER はCを1立方メートルの空間にある藥量としてmgで表わし、Tを分として取扱つて居る。従つてKはmgmで表現される。然しこの實數は大部分の藥劑が6~7桁となつて不便である。實際問題としては出来る限り少い方がよいかからCを瓦で、Tを時間とするのが便利である。この場合にはKはgstで表

て知られて居る公式 $X = K + k \log \frac{100-y}{y}$ がこの曲線をよく表現して居ると報じて居る。この公式中Kは50%の殺蟲率を得るのに要する時間又は藥量で、kは50%と90%との場合の差、yはX藥量(時間)を與えた時の殺蟲率を意味して居る。この公式によつて

第三表 人類に對する瓦斯劑の毒性微數

藥 劑 名	mgm	g st
ホ ス ゲ ン	450	0.01
青 酸	1,000	0.02
ク ロ ル ビ ク リ ン	2,000	0.03
ク ロ ル ア セ ト ン	3,000	0.05
砒 化 水 素	3,000	0.05
鹽 素	7,500	0.13
硫 化 水 素	10,000	0.17
二 硫 化 炭 素	30,000	0.5
酸 化 炭 素	30,000	9.5
ク ロ ル ホ ル ム	70,000	1.17
四 鹽 化 炭 素	500,000	8.33
エチレンオキシド	500,000	8.33

わされ、2—3桁の數字で足りる。又或る時はCを容積百分率で表はす事もあり、この時はVolstで表わされる。第三表は人間に對する毒性微數で、強いものから弱いものへと順次並べて見たものである。

この表の内から強いものとして青酸、弱いものとしてエチ

レンオキシドを選び、之を例にして比較すると、前者の1,000に對して後者は500,000となるから、青酸はエチレンオキシドより500倍も毒力が強いこととなる。次に害蟲に就いてみると、最も理想的なのは青酸を以つてグラナリアコクザウを燻蒸した時で、定溫下に於てこのCとTとは規則正しく、數學的法則に従つて反應を呈するのである。尙數列を表示して見よう。(第四表)

第四表 害蟲に對する瓦斯劑の毒性微數

害 蟲 名	エチレンオキシド		青 酸	
	mg m	g st	mg m	g st
グラナリアコクザウ	3,000,000	50	4,200,000	70
コクヌストモドキ	4,500,000	75	500,000	8
トコジラミ(成蟲)	4,000,000	66	120,000	2
”(幼蟲)	5,400,000	90	240,000	4
”(卵)	900,000	15	90,000	1.5

大體青酸は人類の場合と同様にエチレンオキシドより強いが、グラナリアコクザウの場合は反對に作用する事が弱い様に見える。

この $CT=K$ の關係は常に凡ての場合に適合するとは限らない。瓦斯濃度(又は作用時間)Cの影響の方が他のものより大きい事が屢々ある。この様な時 $CT=K$ に従つてTが比例的に小さくならないから、殺蟲に必要な $CT=K$ の數値はCが大なる時は小なる時より著しく多い。この現象は二硫化炭素で蟻の一種(*Formica rufa*)を試験した時に明瞭に見られる。即ち100 g/cbmの濃度では400 g stが必要であるから、100%の殺蟲率を

得るには4時間作用させねばならない。然し濃度を20gにするとgstは200で充分であり、従つて作用時間は10時間で完全に殺蟲の目的が達せられる。之と反對の現象は青酸で介殼蟲を驅除する時に見られ、高濃度は極めて有効に作用する。斯の様な場合には $CT=K$ を $C^nT=K$ と書き換える事を OSTWALD が提唱して居る。筆者は嘗て二硫化炭素を以つて蜜柑小實蠅の幼蟲を燻蒸して、その藥量と時間との關係を研究したが、次の様な成績を得た。

20°C	18時間—19 ng/L	25°C	18時間—16 ng/L
	24 " —16 "		24 " —13 "
	30 " —14 "		30 " —11 "
	36 " —12 "		36 " —10 "
30°C	18時間—12 mg/L	35°C	18時間— 9 ng/L
	24 " —11 "		14 " — 8 "
	30 " — 9 "		30 " — 7 "
	36 " — 8 "		36 " — 6 "

そして此等の數値は $CT=K$ より $C^nT=K$ の式に依つてよく表示され、20°C の場合には $n=1.51$ $K=1563.5$ となる。

次に**温度の影響**を考慮すると上述の式に係數を加える必要がある。即ち $CT=K$ は $aCT=K$ となる。例えば 18°C でこの研究が行われたとするならば、温度係數 a の値はエチレンオキサイド及び青酸の場合は第五表の如くなる。

第五表 温度係數

温度	エチレンオキサイド	青酸
0°C	0.1	1.0
5	0.3	0.7
10	0.52	0.7
18	1.0	1.0
25	1.4	1.5
35	1.6	3.3

前述した筆者の研究に於ても $C^n \times T = \frac{K}{a}$ の式は成立し、温度係數 a は 20°C の時は1.000, 25°C—1.355, 30°C—1.888, 35°C—2.82となり、本式に依り各温度の場合に於ける藥量或は作用時間を計算に依つて求める事が出来る。

× ×

更に毒性徵數が簡単に $CT=K$ で表現出来ない場合がある。その一つは青酸瓦斯等を使用する時に見られる。元來青酸は特殊の作用を持つて居て、一定量の瓦斯が生物体内に吸入されると、その一部分は臓器の除毒機能に依つて分解されて體外に排出されるものである。従つて吸入された全部が毒作用を呈するものではなく、その一部が或る一定の器官に達して作用する。故に少量の青酸は何等の毒にはならないが、この除毒の限界を越

えると、極めて著しい毒性を發揮して生物體を死に導くのである。この除毒される藥量は與えられる生物體の容積及び表面積に依つて様ではない。この様な場合には公式は $(C-C_E)T = \frac{K}{a}$ とならなければならない。この C_E は除毒される藥量を表現するのである。GLASE は更に研究の結果この公式を $(c-b)(1-e^{-a(t-g)})=K$

とした。この式の内では c は瓦斯濃度、 b は瓦斯濃度に依つて條件付けられる除毒の藥量、 e は自然對數の基數、 a は瓦斯滲透速度に關する比例條件、 t は作用時間、 g は除毒の爲に生ずる作用時間の修正量を意味するものである。

更に又多くの瓦斯劑では或る一定量の濃度以上では、如何程藥量を増加しても効果がより以上にはならない事がある。即ち毒作用に就いて飽和の限界が考えられる。之は生物體が受け入れる量に制限があり、又既に作用して居る毒作用や機能の障害が新に藥量を増加したからといつても、之以上には高まらない故である。然しこの事實は、餘分に與えられた藥劑が數時間乃至數日後に未だ侵入して居ない、到達困難な生物體の一部に達して初めて毒作用を呈すると言う事を全然否定して了うものではない。特にこの瓦斯劑が不可逆性であり、腐蝕性であり、更に溶解性であり、又原形質を漸次侵害して行く様な性質を持つて居る場合には著しいものである。この關係を式で表現するならば、前述した HABER の式の C が二つに別れて、實際に作用する藥量 m と之以上に加えられた藥量 C_s となる。即ち $C = m + C_s$ 、 $\therefore m = C - C_s$ となり、従つて公式は $(C - C_s)t = K$ としなければならない。

以上に依つて或る害蟲を 100% 殺すのに要する瓦斯濃度・作用時間及び溫度等を決定する事が出来るから、之を基礎として實際の燻蒸作業に應用すればよいし、又他の藥劑と比較する事も出来る。

× ×

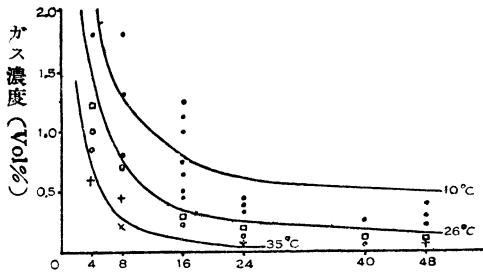
燻蒸技術の上から見て、或る瓦斯劑の毒力を事實上強化したり、又抑制する事が出来る。之の試みは

- (1) 生物特に害蟲固體の毒物を攝取する機能を高める
- (2) 毒物其自體をより一層能動的にする等の點に基礎を置いて居る。この方法としては(1)の場合には害蟲を刺戟して呼吸作用を促進させる處置が採られるし、(2)の場合には他の瓦斯劑を併用してその性質を強め、個々の毒力の和より以上の毒力を發揮する様に仕向けるのである。

前者の1例としては「チクロン」がある。之は青酸に刺戟物を添加して、被燻蒸害蟲の呼吸作用を促進させ、呼吸量の増加に依つて毒物攝取を速にし、且つ多くする點を狙つて居る。この様な目的に對して最も有效なのは

炭酸瓦斯で、非常に多くの研究が進められて居る。

炭酸瓦斯の人類や他の温血動物に於ける呼吸作用に對して及ぼす力は先づ第1に注意すべきである。即ち普通の空氣中にある炭酸瓦斯の量 (0.03



第二圖 CT=K 曲線 作用時間

藥劑:清酸 供試蟲:ケラナリアコグヅウ 溫度:25~27°C 1% 以上では遂に麻痺的に窒息的に作用する。假死狀態の人間を再び蘇生させる爲には純酸素のみより、炭酸瓦斯を含んだ酸素で呼吸を刺戟する方が有効である。従つて炭酸瓦斯に依つて呼吸が深められれば、その空氣中に毒物がある時は當然その毒物の吸入量も増加する事になる。例えば CO の毒作用は CO₂ が同時に存在すると著しくなる事實は之を證明して居る。

害蟲の場合でも炭酸瓦斯の同様な作用が認めれるが、たゞ CO₂ の濃度が高い點に差があるだけである。此等に關する研究も相當に多く、JONES は純炭酸瓦斯及び之を75%、50%含んで居る空氣の毒力をゴミムシグマシで研究した。その結果に依ると 30°C で純炭酸瓦斯 (2000g/m³) は10時間で害蟲を殺滅し、75% CO₂ 混合の場合は20時間、更に50%の時は44時間を要して居る。即ちこの場合には毒性徴數は 20,000~45,000 gst となつて、餘り毒作用が強いとは言えない。之に毒力の弱い程度にメチールホルミート (5g~10g/m³) を混合すると、CO₂ の無い時は gst 價は 125 であるが、50% CO₂ では 40gst に減じ、更に 100%CO₂ の場合には 20gst で、著しく毒作用が強化される。この事實は實際燻蒸の場合に頗る興味があるもので、少量の CO₂ を添加すると著しくその効果をあげる事が出来るのである。穀象を燻蒸する時、1容積のエチレンオキサイドと9容積の炭酸瓦斯との混合物を使用すると前者の毒力は2~3倍に強められる。(第六表)

この CO₂ の作用は結局呼吸の強さに關係するから、その効果は一つに呼吸が行われて居る状態の如何に因る。従つて害蟲の卵の様に呼吸機能が餘り著しくなく、CO₂ の影響が尠いものには其の効果が期待出来ない。

第六表 CO₂ 添加に因る毒力の強化

エチレンオキサイド (g/m ³)	CO ₂ 無し (gst)	+ 5 容 積 の CO ₂		+ 10 容 積 の CO ₂	
		(gst)	gCO ₂ /m ³	(gst)	gCO ₂ /m ³
5	50	45	25	30	50
10	50	35	50	25	100
20	50	30	100	20	200

又元になる毒物が呼吸を直に停止したり、事實上激減する場合には CO₂ はその毒物に對して餘り効果を現さない。COTTON は介殼蟲が青酸瓦斯に對して、CO₂ を添加しても感受性を増加しない事實を發見して居る。之は介殼蟲が普通は呼吸作用を著しく抑制して自體を保護しようとする機構による爲であつて、之と同様の現象は穀象蟲等にも認められる。そこで JONES は「CO₂ は自分自身呼吸を刺戟する様な毒物の作用のみを強化し(例えばエチレンオキサイド)、直に呼吸を麻痺する様な毒物の作用には影響しない」と結論して居る。後者の例として青酸瓦斯に依る介殼蟲燻蒸があげられるが、之は害虫驅除の實施上より参考になる事である。

次に(2)の場合として本來の毒瓦斯に更に他の瓦斯劑を添加してその作用強化を計る事が試みられて居る。之も文献として數多く報告されて居るが、實際上には餘り役立つ居ない。例えば二硫化炭素に硫化水素、硫化水素に一酸化炭素、一酸化炭素に青酸瓦斯等を加える方法である。CO と NO との混合も有効であると稱されて居り、クロルピクリンの毒力は之に30~60%の四鹽化炭素を加えると更に強化出来る。青酸とクロルシアン、クロルピクリンとエチレンデクロリットの混合はその各々單用の場合より著しく毒力を強化する。特に四鹽化炭素は效果促進上頗る有意義で「補助瓦斯」として役立つ事が一般に認められて居る。又特別のものとして瓦斯劑と接觸劑が併用される事がある。例えば介殼蟲類に對して青酸瓦斯の作用が、同時に撒布される硫黃劑に依つて補われる。更に又前述とは反對に毒作用を弱化する事もある。例えばオルゾヂクロールベンゾールに四鹽化炭素を添加して、南京蟲驅除に應用した試験成績が之を證明して居る。

×

×

以上の場合と同様の關係で、又別の手段が考えられて居る。即ち空氣中の酸素を除いて害虫の抵抗性を弱め、僅少の藥劑で驅除仕様とするもので、所謂減在燻蒸・眞空燻蒸等が之である。然し此の方法が凡ての害虫に實施出来るとは限らない。青酸瓦斯は酸素を除去したからと言つて、著しい効果を來す事もなく、穀象蟲は著しい眞空状態にも耐えられ、南京蟲・介

穀蟲等は極端に長い減壓下でやつと死滅する。この減壓下又は眞空状態での燻蒸はたゞ瓦斯が速に被燻蒸物内に浸透すると言う特徴を持つて居ると解釋されるけれど、侵入後直に呼吸を麻痺する様な毒物に對しては全面的には支持されない。然し害蟲の呼吸作用がまだ最初の毒作用で抑制されず、たゞ刺戟される程度ならば減壓下の酸素缺乏の影響は極めて著しく認められる。この様な場合には害蟲の力抵抗は著しく減退されるから、作用時間を短縮したり、瓦斯濃度を低減する事は可能である。COTTON は減壓する程ゴミムシダマシがよく死ぬ事を發見して居る。此の研究に依ると常壓ではなかなか利かない程度の瓦斯濃度や作用時間が十分に減壓すると完全に殺蟲の目的を達する事が出来るのである。但し害蟲卵の場合は例外であつて、炭酸瓦斯添加の時に作用が認められなかつたのと同様に、その効果はない。2~3の實例を表示すると次の様である。(第七表)

第七表 殺蟲效果に及ぼす減壓の影響

瓦 斯 劑	試 験 害 蟲	常壓下の gst	水銀柱740mm 下の gst
エチレンオキシaid	コリゾウ(成蟲)	24	12
	マダラメイガ(幼蟲)	40	18
	ゴミムシダマシ(蛹)	70	11
二 硫 化 炭 素	マダラメイガ(卵)	502	502

最も興味があるのは、以上述べた二つの方法即ち炭酸瓦斯を加える事と氣壓を減ずる事とを同時に實施する場合で、之に關して COTTON は次の様に報告して居る。即ちゴミムシダマシを 25°C で30分間16g のエチレンオキシaidで燻蒸すると常壓下では殺蟲率 0 で効果がない。然し之に25% CO₂ を添加すると率は36% となり又氣壓のみを 740mmHg とすると殺蟲效果は1/2 (50%) となる。そしてこの二つの條件を同時に實施すると殺蟲率は 100% を示した。

× ×

燻蒸する時の供試蟲の發育状態如何に因つてその效果に差異を生ずる事は特に注意を要するものである。たゞ漫然と燻蒸作業を行う事は確實を缺く危険があるから、どうしても豫備試験的に此の點を明にして置いて、最も有效な時期を狙うか、又は安全な方法を採らなければならない。筆者が實施した二硫化炭素に依つて蜜柑小實蠅を燻蒸した實例を以つて以下説明してみよう。先づ卵に於てはその期間を3分して、前期・中期・後期とし、各期の卵を同一條件のもとで燻蒸した。その成績は第八表に示す如く卵の發育初期は最も死に難く、中期が之に次ぎ、後期が最も死に易い。従つて卵期燻蒸は後期に施すのが最も有効と言う事になる。同様の事實は矢張り筆者の二化螟卵に對するニコチン瓦斯の研究でも確認されて居る。次に蜜柑

小實蠅の幼蟲では第九表に示す様に第1齡に於ては比較的殺蟲率が高く、第2齡は稍々低く、第3齡初期に至れば更に低く、遂に同齡中期に至れば最も低率となり、末期には又増加して来る。従つて幼蟲の場合には最も死に易いのは第1齡か、將に蛹になろうとする第3齡末期で、第3齡中期が最も死に難い事となる。更に蛹に關しては其の殺蛹率の曲線はU或はV字形を呈して、蛹期間

第八表 卵の發育時期に因る燻蒸效果の差違(%)

發育時期	藥 量 (mg/L)				標準死卵歩合(%)
	7	8	9	10	
前 期	0.0	0.0	15.9	32.7	20.0
中 期	6.3	22.4	43.2	73.9	26.7
後 期	100.	100.	91.5	95.5	—

備考 藥劑:二硫化炭素 供試蟲:蜜柑小實蠅卵 燻蒸時間:8時間 溫度:27.1°C

作用に關係深く、その呼吸量の増加するのに従つて殺蟲(卵・蛹)率が

第九表 幼蟲の發育時期に因る燻蒸效果の差異(%)

發育時期	藥 量 mg/L			標準死蟲歩合(%)
	5	7	11	
第一齡	61.2	95.0	100.	5.0
第二齡	50.0	85.0	100.	0.0
第三齡				
初期	5.6	74.5	100.	5.0
中期	0.0	4.8	94.6	0.0
末期	90.5	90.0	100.	0.0

備考 藥劑:二硫化炭素 供試蟲:蜜柑小實蠅幼蟲 燻蒸時間:24時間 溫度:28.9°C

も死に易い時を狙つて燻蒸すれば最も少い藥量で又最も短い作用時間で完

第十表 蛹の發育時期に因る燻蒸效果の差異(%)

發 育 時 期	藥 量 (mg/L)				標 準 死 蛹 步 合 (%)
	5	7	9	11	
前 期 (1日目)	100.	100.	100.	100.	30
中 期 (5日目)	25.0	25.0	27.5	25.0	20
末 期 (9日目)	95.0	100.	100.	1000	45

備考 藥劑:二硫化炭素 供試蟲:蜜柑小實蠅蛹 燻蒸時間:24時間 溫度:27°C

全に目的が達せられる。然し實際問題となると、死に易い状態の害蟲ばかりが居るわけではない、各種のものが混在して居ると見るべきである。従つて最も死に難いものを對象として、藥量と作用時間とを決定し、燻蒸す

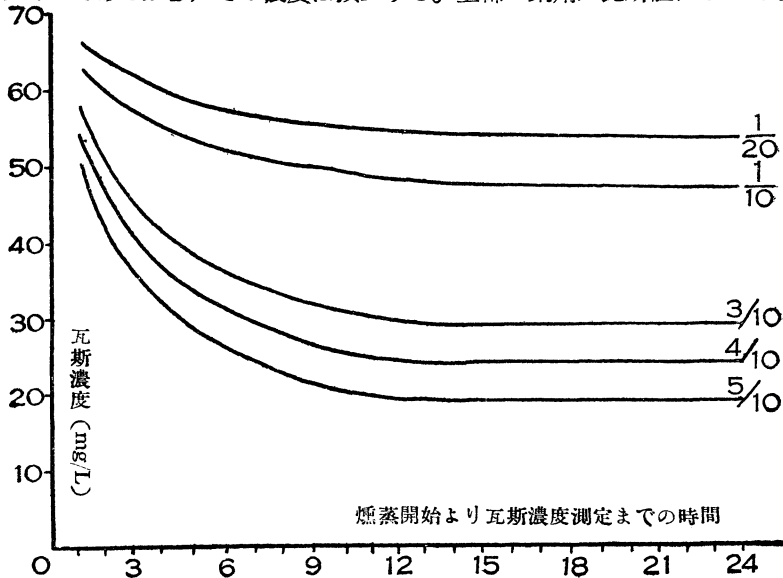
の中期が最も死に難い(第十表参照)。他の害蟲で研究したCOTTON, PYENSO等も同じ事實を確證して居る。此等の殺蟲機構は第一に呼吸作用に關係深く、その呼吸量の増加するのに従つて殺蟲(卵・蛹)率が左右されると解して大なる間違はない。事實呼吸量を測定して見るとその増減の状態は殺蟲率のそれと平行して居る事が示されて居る。同じ卵・幼蟲・蛹でありながら、その時期に依つて燻蒸效果に差があるから、その最

れば効果は確實である。死に易い状態の害虫を以つて行つた豫備試験の成績のみに依存して、實際の燻蒸を行う事は不確實な結果を招來する危険がある。

×

×

燻蒸中に於ける瓦斯濃度の變化する状態は大略第三圖に示す様になる。即ち燻蒸開始と同時に薬劑は發散し、比較的短時間内に瓦斯體となつて空間に彌漫する。初めの間は瓦斯が發生してその濃度は高くなるけれど、一方又この瓦斯は被燻蒸物（第三圖は柑橘果實椗柑）内に侵入し吸着されて行くのであるから、その濃度は減少する。全部の薬劑が瓦斯體になつて了



第三圖 燻 蒸 中 の 瓦 斯 濃 度

薬劑:二硫化炭素 (1000立方尺に對して4封度一大略66mg/Lに相當する)
供試蟲:蜜柑小實椗 (柑椗に噴入し居るもの) 容積比:椗柑 (ボンカン) の容積
と燻蒸瓶 (10又は20として) の容積との比率 $\frac{1}{20} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{4}{10} \cdot \frac{5}{10}$

うと濃度の増加は停止して、その後は吸着し、侵入による減少のみとなり濃度曲線は漸次低下して來る。そして遂に或る量に到達するとその後は變化なく、その儘の状態が燻蒸終了まで續くものである。この濃度の減少程度は燻蒸される物の多量な場合程著しく、同一の容積比ならば燻蒸物の一つ一つの容積が大なるもの程少い。之は恐らくその表面積の廣狹に原因するものであろう。この場合に於ける殺蟲効果は燻蒸される物の多い程少く、弊害は容積比の小なる時に發生し易い傾向が認められる。

×

×

以上簡単ながら燻蒸の基礎的事實を記述したのであるけれども、尙充分とは言えない。更に實際的の面に關しては多くの研究項目が残されて居る。之等に就いては茲に申し述べる事を省略し、最後に代表的な燻蒸劑に就いて研究してみよう。二硫化炭素は既に古くから殺蟲劑として使用される事が知られて居た。然し家屋害蟲や貯藏農作物害蟲の驅除には餘り使われて居ない。之は容易に燃焼し又著しい爆發の危險性を持つて居るからである。電氣の火花でも充分に爆發する。極端な例で言へば釘を金槌で打つ時發する火花、紙を打つた靴で石の上を歩いて居る時發する火花等は爆發の根源をなすと言う。又焰も火花も無い時でも 147°C 以上の溫度下では引火燃焼する。時々發生する爆發の災害は家屋の害蟲驅除を實施する時の二硫化炭素の不適當な使用法に原因する事が多い。従つて二硫化炭素は家屋燻蒸用としての使用部面より、コンクリート建の所謂燻蒸室又は燻蒸箱での燻蒸に役立つて居る。勿論此等の施設は家屋より離れた場所に建てられなければならない事は言う迄もない。被燻蒸物を積込んで、その最上に扁平な皿を置き、之に二硫化炭素を手早く注入し、速かに戸口を閉すか蓋をし、目張りをして瓦斯の漏れない様にする。本邦に於ては便宜上木製の燻蒸箱がよく使われるけれども、之は瓦斯の漏出と吸着とに因つて瓦斯濃度の減少を來す事が多いから、出来るだけ鍍力製の氣密なものを使うのが最良と言える。二硫化炭素の眞空燻蒸も有效であつて、この場合瓦斯と空氣との混合物の爆發を防ぐ爲に炭酸瓦斯を加える事が考案されて居る。この處置は苗木・挿木類の害蟲驅除ばかりでなく、球莖や球根類の消毒にも應用して頗る有效であると MACKIE は述べて居る。又家屋・農産物等の燻蒸の外に土壤中の害蟲驅除にも適して居て、この場合坪當り $1.5\sim 2$ 封度を注入し、固く土を踏付けて置けばよい。尙普通の燻蒸室（又は燻蒸箱）では $1,000$ 立方尺につき $4\sim 6$ 封度で $24\sim 36$ 時間なれば充分である。

クロールピクリンは戰場に於ける所謂毒瓦斯として有名であつて、無色の引火爆發性のない液體である。常溫でも既に氣化するが二硫化炭素に比較してその速度は遙に遅い。少量ならば特にその蒸發を助ける爲に加温する必要はないが、略室溫で數分間に氣化を終る。例へば 10cm は 18°C で 5 分間位で蒸發を終ると稱される。然し之が大量となると加温の装置を作らなければならない。WILLE は實驗用としてアスベスト板にニツケルの針金を巻き付け、之に電流を通じて使用し、非常に好成績を得て居る。之は實際上からみても輕便であり、充分役に立つものと思われる。本邦では加温の事は餘り見聞しないが倉庫燻蒸等の時にはその氣化を助ける爲に色々の方法が考案されて居る。例えば俵と俵との稍廣い間隔に棒を二本渡し、厚く藁を掛け、藥劑の容器上下兩面に各一個の小孔を穿つて、之を藁

の上に置くか、或は直径7~8寸位の藁束を作つて藁上に置き、薬瓶の木栓を抜いて藁の栓を軽く差し換え、手早く藁束の内にさかさまに挿し込んで薬を徐々に流出させると言う方法である。要は氣化する面を廣くして、之が促進を計るものである。又實用上不都合な點はその侵透力が稍々弱い事である。WILLE は $30\text{cm}^3/\text{m}^3 \cdot 6$ 時間 で完全に貯穀害蟲を驅除出来たと報告して居るが、同一の害蟲で試験した BURKHARD は正反對の結果を得て居る。之に對して WILLE はその原因として自分の場合は害蟲が穀物の深部に迄侵入して居ないと言う条件下で研究したものである。従つて斯う様な時には $40\text{cm}^3/\text{m}^3 \cdot 24$ 時間の燻蒸が望ましい、クロールピクリンはなかなか侵透するのに時間を要するものであると指示して居る。此の點も實際問題として注意を要すると思う。然し織物・毛皮等の地質を損わず、その色彩も害さない。又濕氣がなければ金屬類を侵害しないから、此等を害するものの驅除には好適して居る。たゞ相當に吸着されて可成りにクロールピクリン特有の臭氣が残るから、燻蒸後には空氣を充分に通じて残留瓦斯の排除に勉めなければならない。文獻に依ると多くの害蟲驅除に使用されて居るが、茲に一つ一つ解説する事は省略する。本邦に於ける倉庫等の燻蒸の標準は大略 1,000 立方尺に對し 0.5~2 封度で、作用時間は 2~3 晝夜とされて居る。尙土壤消毒用に使う時は、圃場に適宜の間隔に棒で深さ 5~6 寸より 1 尺位の穴を穿け、薬液を注入し、土を固く踏みつけて、その上に藁等を敷いて瓦斯の發散を防ぎ、2 週間位してから掘り返えし、臭氣が出ない様になつてから植付又は播種すればよい。この際の薬量は坪當り原液 240cc を水 54 立に溶解して使用する。佛蘭西ではコロラド馬鈴薯葉蟲の驅除に使用して好成績を得て居る。

青酸が害蟲驅除劑として使用され始めたのも可成りの昔である。所謂ボット法として硫酸 (30 容) を含んだ 60 容の水と青酸加里或は青酸曹達 (25 容) とを磁器内で反應させて青酸瓦斯を發散させる事はよく知られて居る。又固體の青酸鹽類の代りに之の溶液を硫酸に滴下する方法もあり、鹽酸を使用する事もある。更に工業的に液體青酸を作つて置いて之も發散させる簡便な手段もある。

青酸は分子量 27、瓦斯密度 $0^\circ\text{C} \cdot 766\text{mm}$ 下で 1,2096 である。この生體に對する毒作用の激烈な事は勿論、その侵透性の強大な點は注目に價する特徴とする。従つて他の瓦斯劑の及ばない様な所の潜伏して居る害蟲と雖も完全に殺滅される。前述二者と同様織物等の色彩・地質等を害しないし、特に小麥粉等を燻蒸しても、その後の變質は認められず、麵麩焼・調理に何等の支障は來たさないと言はれて居る。但し水分多いもの、脂肪を含んで居るもの等に對しては注意を要するもので、之は青酸が一部水に溶解す

るし、牛乳や乳酪の脂肪と反應を起す爲である。

FLURY 及び HASSELMANN は青酸の人間に對する毒作用を三階段に區別して解説して居るが、要するに極く微量程度を攝取した時には先づ呼吸中樞を刺戟し、次いで麻痺させる。心臟機能は弱まり、血壓は一時高まるけれども間もなく血管主宰神經の麻痺に因つてその極少迄低下する。之が死因となる事も屢々である。然し青酸は中毒量以下ならば速に生體內に吸收されるけれども、又體内の除毒物質（硫黄等）と化合し、無毒のロダン化合物となつて體外へ排出されて了う。然し更に多量となれば即死的に生命を奪う程猛烈である。この際血液によつて體組織に轉ぜられた青酸は組織の呼吸酵素の機能を障害し、その瓦斯交換の作用を停止する。従つて靜脈血と雖も動脈血と同様の鮮紅色を呈して居て、この事實は青酸に因る自殺者の屍體解剖が認めて居る。此の點 CO 片毒の場合と稍々趣きを異にして居る。

燻蒸後の残留青酸瓦斯も物品に依つては可成に多い。或る時間空氣を通じてもまだ完全には除かれぬ場合がある。之を検知する爲にベンチジン錯酸銅溶液を吸わした濾紙が役立つ。即ち燻蒸後空氣を通じて瓦斯を除去しても、此の檢知紙が10秒以内に青色を呈すれば末だ青酸の残留量は生體に危険であるとされて居る。人間の場合では燻蒸後その1立方メートルにつき50mg迄の存在は障害ないと稱される。但し致死量は體重1kgに對し青酸約1mgであるから普通の成體ならば70mg位となる。この點は銘記すべきである。

青酸の驅除劑としての使用部面は、家屋・鐵道・船舶・自動車等に生棲する害獸・害蟲・貯藏穀物害蟲其他挿木・苗木・球根類等一般植物の害蟲を對象として非常に多い。柑橘類の介殼蟲驅除には本邦に於ても廣く使用されて居る。所謂天幕立木燻蒸が之である。

青酸製劑—青酸にも特異な臭氣はある。然し極めて弱いので、二硫化炭素やクロールピクリンとは違い、その存在に氣が着かないで危険に陥る事もある。之を防止する爲に他の刺戟性物質を加えた製劑がある。「チクロンA」は之である。之の擴散力は青酸のそれに近く、刺戟性も相當に強いので流涙・咳嗽を惹起させる。次いで「チクロンB」が出来た。之は液體青酸に刺戟物質として鹽素及び臭化物を混合し、珪藻土に吸着させ罐に密封したものである。燻蒸に際しては罐を破つて内容物を散布すれば青酸瓦斯は直に空氣と混和し、その残留物は青酸の出し粕となつて無毒である。この使用法は頗る簡單で、所謂ポット法に比較して遙に燻蒸技術の進歩を物語るものである。青酸を土壤に吸着させた「サイローム」は日本産青酸劑である。

「**サイアノガス**」は $\text{Ca}(\text{CN})_2$ —カルシウムシアニドで空気中の濕氣に因つて青酸瓦斯を發散する。普通は 20~25% の青酸を含有して居る。貯藏農作物の害蟲・土壤中の害蟲・果樹害蟲(介殼蟲)等の驅除に應用される。溫室内の害蟲驅除には最も好適して居て、外國に於ては屢々利用されて居る。此の溫室内の撒布は日没後1~2時間内に實施し日の出1時間前迄に燻殺を終了する事が必要である。之は溫室内に栽植してある植物を瓦斯内で日光に當てると藥害を引き起す危険があるからである。藥量は粉末剤で1,000立方尺につき25g位が普通である。溫度は13~22°Cの範圍とされて居る。即ち13°C以下では害蟲の抵抗性が增大し、22°C以上では溫室内の植物を傷める危険がある爲とされて居る。次に注意すべきは濕度で、55~70%が最適である。青酸は既に述べた様に水に溶解するから水分が過多では瓦斯濃度が低下する虞があり又藥害の危険もある。従つて溫室内には水溜は禁物とされるし、又作業前24時間内には植物に灌水してはならない。輕便で、有效な溫室用燻蒸剤である。

「**カルシツド**」は 88~90%の $\text{Ca}(\text{CN})_2$ を含むもので、固形體をとり、使用するには特別の器械で粉末に碎いて撒布する。その細粉が植物の葉・莖等に沈着し、濕氣に因つて青酸瓦斯を放出する。柑橘の介殼蟲驅除には最も有効に使用されるが、元來柑橘樹が風や乾燥空氣に敏感であるから、この様な状態で燻蒸を實施すると兎角藥害を發生するから注意しなければならぬ。又土壤中の濕氣より考察して、燻蒸前10日間及び後2~3日間は柑橘園の灌水は中止すべきである。最適の溫度は 8°~12°C、濕度は70~80%とされて居る。

最近に於ては白蟻等の土壤中の害蟲驅除にも、又船舶内の鼠族驅除にも使用され、その卓效が認められるに至つた。

「**エチレンオキサイド**」は比較的新しい燻蒸剤である。之は無色の、非常に低い沸騰點(10.7°C)を持つた液體で、不快な臭氣を發し、水にも溶解する。この瓦斯は空氣より1.5倍程度重く、極めて滲透性・擴散性が強いが、空氣との混合物は裸火・煙草の火・電氣の火花等で容易に引火する危険性を持つて居る。FLURYはその毒作用が先づ局處的刺戟性を伴う麻痺症狀を惹起し、次いで一般的な細胞毒の特徴を現すものであると報じて居る。之は生體內で有毒な變形産物の生ずる爲である。然しこの産物がアルデヒド様のものであるか、或は酸化されると蓆酸になり得る細胞内のグリコール様のものであるかは明確でない。0.5g/m³の空間に人間は永く居られない程危険性の強い瓦斯である。

「**T-gas**」と稱される害蟲驅除用の瓦斯剤が獨逸で發賣されて居るが、之はエチレンオキサイドと炭酸瓦斯とが 10:1 の割合に混合されたものであ

る。之に關する研究も澤山あるが、SUDENDORF, KRÖGER, BACK, COTTON, ELLINGTON, RUSS, OSBURN, MORGAN, YOUNG, C. X, COLLINS 等の報告を綜合すると、1.6 VOL%・24時間の燻蒸は二三の例外はあるけれども先づ完全に害蟲を燻殺する事が出来る。

言ふ迄もなくこの「T-Gas」の作用はエチレンオキサイドの量に因るもので、麻痺的のものである。この麻痺以前に惹起する興奮状態は可成りに呼吸障害を引き起し、之が實際上の中毒徴候と言える。そして之が著しい時は次いで死が到来する。

「T-gas」は稍々空気より重いから燻蒸の場合は上部より發散させる事と引火爆發性を有する點より火氣には充分注意すべきである。又室温が15°C以下ならば燻蒸實施以前に加温する必要がある。この瓦斯の残留檢知にはグリコール・クロールヒドリンが役立つ事を DECKERT に報じて居る。

四鹽化炭素は二硫化炭素によく似て居るが引火爆發性がないのが有利である。然し穀類の發芽を害する事が可成り強いで、之のみでは餘り理想的な燻蒸劑とは言えない。然し他の引火性・爆發性のある瓦斯劑に混合してその性質を除く事に成功するから、この點で利用價値は充分にあると言える。(農藥協會農藥検査所長農博)

自由に賣買出来る農藥

戰爭中農藥は全部統制されておつた關係で、今でも農藥は自由を買えないものと決めてかゝつておる方々が多い様だが、この配給規則は昨年9月16日に改正されて、次の農藥は自由に賣買される。

銅製劑(1號, 2號, 3號, 低含銅製劑, 有機銅製劑等々)水銀製劑(ウズブルン, メルクロン, セレサン, ミクロジン等々)硫酸製劑(石灰硫酸合劑, 水和硫酸劑等)ソーダ合劑(松脂合劑)展着劑(油脂展着劑, 油滓展着劑, ヤシ油展着劑等々)

以上以外の農藥は切符で配給になる。

月刊雜誌

果實日本

(昭和廿一年七月創刊) 定價拾五圓

誌代送費共一ヶ月概算貳百圓
註文は半年分以上前納を要する。

我農業者の奮起を促し、世界に誇る果實日本の與隆の使命を待つに
國督の勵勉一、果樹専門雜誌
者奮起を促し、世界に誇る果實日本の與隆の使命を待つに
導的勵勉一、果樹専門雜誌
者奮起を促し、世界に誇る果實日本の與隆の使命を待つに
導的勵勉一、果樹専門雜誌

發行所 日本果實協會

東京都世田谷區玉川等々力町二ノ四九五

救國食糧増産の完遂は

農薬との直結にある

戦前より戦後の今日に互つて、常に食糧増産の緊急を叫ばれ、あらゆる方法を採つて努力せられて来たが、その緊急性は夫々の場合に依つて違つておる。敗戦日本の今日は政治に經濟に又文化に全く一新した國家を建設するの大事業に直面しておる。この場合に於いての食糧問題は有史以來の重大性を持つに到つた。

片山首相は第二回國會再會の冒頭、1月22日の施政方針演説に於いて、『昭和23年はわが國にとり正に歴史的の1年たらんとしている、本年こそわれわれは、積極的經濟建設に進み、無血民主革命の經濟的基礎を築き上げねばならない。……來るべき1年には恒久的な再建計畫の第一歩を踏み出し、經濟復興産業建設の年たらしめたい……』と前置きして『先づ第一に基礎産業と輸出産業とに傾斜重點を置き、増産計畫を強力に實行したい』と述べ、『石炭、電力、鐵鋼、硫安、セメント、綿糸等については、昭和22年度に比べて概ね4割以上の増産を達成せんとし、米麥等の主要食糧は、全農家が各戸毎に、從來の通常生産量に對して、更に1割を増産するよう、政府農家1體となつて努力を盡す計畫である……』と鐵工業4割、主食1割増産が國家建設の基礎であることを強力に提唱せられ

た。是れに關して連合軍總司令部天然資源局農業課のG・H・ブールウエア氏は『片山首相の施政演説で強調された主要食糧1割増産目標は是非共達成しなければならない、増産の方法については意見の相違もあるが目標は一である、今年の國民的スローガンにして實現に努力して貰いたい……』と新聞記者團に談話が發表されている。

さて此の至上命令はどうして完遂すべきであろうか、勿論色々の方法を綜合して實施することにあるが、今までの増産施策は病蟲害の防除を根幹とされておらない。吾々の日常生活が常に保健防疫に注がれておるやうに、作物も此の線に沿つて先ず病害蟲の防除を完全にした、健康な生育をなさしむることであつて、病害蟲防除を根幹とした増産方法が最も重要なのである。病害蟲防除の方法は色々あるが最も直接的で効果の大きいものは農薬の活用如何にある。そうすれば今回の救國食糧増産は農薬と直結して完遂せらるるものと言わなければならない。此の農薬の重大使命を果すべき施策について、當協會は過般の臨時總會に於いて健議案を決議し、別項の陳情書を、農林大臣、參議院並に衆議院農林委員長に提出した、各位の自奮協力とその實現を期待する。

陳 情 書

食糧の増産確保につきましては農作物に多大の損害を及ぼします病蟲害の豫防驅除に努めなければならぬことは言うまでもないことでありますが、これがためには優良なる農薬の使用普及を圖ると共に氣象其他の關係によつて地方的に突發する病蟲害に對し應急措置をなし得る設備を整え置くことが極めて緊要なりと信じます。依て別紙二事項を國に於て速かに適切な施設を實現せられんことを要望する次第であります。

1 農薬取締法制定に関する件

本邦に於ける農薬の發達は近年著しいものがありますが終戦後企業許可令の撤廢に因りまして農薬製造者が簇出して不良粗悪なるものが多數出廻り農家に損害を與えて居るものが尠くない現状であります若しこの情勢を其の儘に放任致して置きましては極度に逼迫して居る貴重な國內資源を濫費するばかりでなく農業者は其の良否を區別することが容易でない爲病蟲害防除の目的は達成されず却て作物に薬害を與え食糧の生産を阻害すること頗る多大であると思われます之等の不良粗悪な農薬を驅逐して優良な薬劑の普及發達を期するには一に農薬取締法の制定に依るより他に方法がないのでありまして歐米各國は夙に之が制度の整備を見て居ります。

聞く處によりますと農林省當局に於かれましては既に之が計畫を樹立せられて居らるゝとの事であり又先般來連

合軍司令部も之が整備を慫慂されたと聞き及んで居りますので此際一日も早く農薬取締法を制定され農家が安心して農薬を使用し病蟲害の防除に遺憾なからしめる様要望致す次第であります

2 緊急用農薬の備蓄並に活用に関する件

農作物病蟲害が食糧減損の最大要因をなすことは言を俟たない所ですが近年之が防除法の研究と其の指導とは著しい進歩を示しておりますに拘らず氣象其他の關係から往々地方的に病蟲害の急遽なる大發生を見巨額の損害を來してをることは洵に遺憾に堪えないことであります。然しその原因は究極する所發生地に於て防除資材特に農薬の急速な入手が不可能なるために使用の適期を失するにあります。是等病蟲害に對する緊急防除完遂の要諦は一に農薬の地方的備蓄と期を失わず其の活用をなすことにありと確信致します。依りて國に於て適切な緊急用農薬の貯藏管理と共同作業による一齊防除の施設を速かに樹立せられ病蟲害の大發生を事前に防除し得るに至らんことを要望する次第であります。

昭和22年産主要食糧の病蟲害に依る損害量

米	300萬石
麥	150萬石
ジャガイモ	15,000萬貫
サツマ薯	9,000萬貫

昭和23年度主食生産計畫數量

米	6,300萬石
麥	1,700萬石
ジャガイモ	66,000萬貫
サツマ薯	146,000萬貫

柑 橘 の 立 木 燻 蒸

野 口 徳 三

I ま え が き

戦争中果樹には薬劑の配給を受けず、久しい間病害蟲防除は放任されて來た。そればかりでなく終戦後今日まで、果物は需要に對して生産が少なすぎるので、ヤミ値が甚しく、病害蟲防除の効果が市價に影響しない状態であつたから、當業者の病害蟲防除の意慾は、戦前に比べると甚だ低調の感があつた。従つて病害蟲の蔓延が甚しく、昨年輸出に於ける果園検査の如き、合格率が大層低かつたのである。柑橘園は榮養不良と病害蟲の爲めに、今や枯死の状態にある。之を救う道は肥料の増施と病害蟲の防除より外に打つ手がない。又年と共に害蟲のつかない果物、病氣のつかない果物が要求される事は必至で、既に統制はなくなつて、病害蟲のついていない良い品物は、高く買われている。特に柑果の輸出が再開される事となり、柑橘栽培業の振興策が各地に建築されている今日において、病害蟲の防除、中にも80餘種に及ぶ、柑橘害蟲としての介殼蟲の驅除は、瓦斯燻蒸を行う事が一番手近な、最も効果のある方策と考える。筆者は戦争の直前まで、農林省の委托を受けて、この青酸瓦斯燻蒸の試験に當つていたので、その成績を参考として記述する。

II 青酸の害蟲に對する致死量

昆蟲類に對する致死量についての研究成績は見受けないが、自分の行つた矢ノ根介殼蟲と他の二、三の害蟲についての成績は次の通りである。

害 蟲 名	青酸瓦斯濃度	燻蒸時間
ウメケムシ (<i>Malacosoma neustriatetecta</i> , Mot)	1.0mg/L	60分
コクゾウムシ (<i>Calandra Oryzae</i> , Lin)	51	60
アヅキノゾウムシ (<i>Gallosobruhulus chinensis</i> , Lin)	14	60
ソラマメゾウムシ (<i>Bruchus rufimanus</i> , Bohe)	12	60

此の成績によると鞘翅目の害蟲は鱗翅目のものより遙かに抵抗力が強いことが見られる。

矢ノ根介殼蟲 (*Proutaspis yanonensis*, kuw)

形態	青酸瓦斯濃度 mg/L	燻蒸時間	温度	千立方尺當量
歩行幼蟲	{0.2	15分	C.18—20	5.55瓦
	{0.3	5	18—20	8.23
吸着幼蟲	{0.4	20	18—20	11.10
	{0.5	15	18—20	13.80
未熟成蟲	♂ {0.2	15	18—20	5.55
		5	18—20	11.10
	♀ {0.79	10	25—26	21.90
		5	25—26	26.39
成蟲	♀ {2.51	10	14—13	69.77
		20	14—13	72.20
	♀ {2.80	15	14—13	77.80
		5	14—13	83.40

以上のように介殼蟲は前記の害蟲に比べて特に青酸に弱いことが判る。

III 青酸瓦斯源の種類と供給状況

青酸瓦斯燻蒸の瓦斯源として、今日までに發表されているのは、青酸加里 (KCN) 青酸曹達 (NaCN) 粗製青酸曹達 (NaCN) 青化炭 (NaCN) 青酸 (CN) 青酸石灰 (CaCN) (カルチット, ホドチアン, サイアノガス, カルチン) 青酸吸収體 (サイロウム, テジロン) 等である。是等のものから瓦斯を發生する反應式は次の通りである。

1. ……青酸加里 $2\text{KCN} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCN}$
2. ……青酸石灰 $\text{Ca}(\text{CN})_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCN}$
3. ……青酸曹達 $2\text{NaCN} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCN}$

粗製青酸曹達, 青化炭は(3)式に等しい反應によつて瓦斯を發生し, 液體青酸, 青酸吸収體(サイロウム, テジロン)は現品から直接瓦斯が發散する。

以上の中, 青酸加里と青酸は市販としての工業用品はないようである。發生ガスの最も安いのは青化炭, 次が粗製青酸曹達, 青酸曹達の順であつて, 最も高いのは, サイロウム, 青酸石灰であるから, 値段の點では青化炭が最も得である。

従來我が國の青酸曹達生産量は, 月産 500 トンと言われていた。終戦後の今日, どれだけの生産があるかは, 明らかでないが, 食鹽不足の點から見て又産金不振の點から見て, 其の生産は極めて少いであらうと思われる。従つて燻蒸用としての青酸曹達の入手は中々困難である。當分はこの状態が續くものと思われる。尙お青酸曹達によると, ガスの發生に硫酸が必要であるが, その硫酸製造設備の關係から, 硫酸の生産は減少するものと考えねばならない。従つてボツト法による燻蒸は, 益々困難に陥るものと

推定することが出来る。更にボット法では使用する硫酸によつて、作業中衣服類、地下足袋等を損傷することが多い、これは衣類不足の今日としては、堪え難い苦痛である。

斯様に種々の點から考へて、現在の狀況では、ボット法よりも寧ろ撒粉法即ち、青酸石灰の使用を奨めたいのである。それならば此の青酸石灰の日本に於ける生産はどうかと言ふと、戦前には二、三の商品があつたけれども、終戦後はまだ復興の域に達していない。然し最近カルチンと稱するものが製出されて、近く發賣を見るに至つている。

青酸石灰は近時盡になりつゝある、石灰窒素製造の過程を應用して製造が出来るので、現在は製造し易い藥品である。更に又青酸を或る吸収體に吸収せしめた、レジロンなるものが試製されている。兩劑とも硫酸を使用することなしに、簡易に藥品を天幕内に吹き入れることによつて目的を達し得るので、ボット法に比べて遙かに便利である。

III 燻 蒸 の 季 節

我が國に於ける柑橘の立木燻蒸は、主として冬季に行われる習慣になつて居るので、燻蒸の試験や研究も冬季に注がれて來た。然し筆者は冬季の他に夏季(7-8月)と秋季(9-10月)の燻蒸について色々な研究を行つて見た結果、次の諸點を明らかにすることが出来た。

1. 夏季燻蒸は果實が未だ軟い爲めに、天幕のかけはずしに際して、果皮にスレ傷を生じ易く、高温のために藥害を生じ易い等の缺點がある。

2. 秋季の燻蒸では夏季に起る缺點が先づ殆んどないから、冬季よりも秋季の燻蒸を推奨したい。

3. 秋季燻蒸が冬季燻蒸にまさる點は、燻蒸の時間が冬季の半分であり、藥劑の使用量が冬季の半分以下であることである。即ち矢ノ根介殼蟲の場合で青酸の致死量は、幼蟲11瓦(15分)成蟲67瓦(30分)で(圃場天幕燻蒸の場合は之より藥量を増さねばならないが)幼蟲或は未熟成蟲時代である秋季燻蒸が有利である。殊に資材不足の折、藥品節約の見地からも秋季

天幕内温度とガス實在量

冬季(30分)		秋季(20分)	
天幕内温度	實在藥量	天幕内温度	實在藥量
8度	24%	25度	29%
10	22	30	29
12	23	35	29
14	23	—	—

に行ふべきである。

4. 尙お冬季は天幕からのガス洩れが多く、又壟からのガス發生率も低いが、秋季はその反對であるから非常に有利である。其の理由は秋季は天幕内の温度と

外の温度との差がない、寧ろ

「註」實在藥量歩合は投藥に對する歩合を示した

ろ内の温度が低いので、ガスの膨脹壓により漏洩が少い。ガス発生甕の液温は高い程発生率が高いのであるが、冬季は甕内温度よりも気温が甚だ低い爲め、甕の温度の低下する速度が早く、之に依つてガスの発生を悪くするからである。

甕内温度が恒温であればガス発生率は一定である。

発生液の深さ	投薬量	液温	処理時間	発生率
cm	瓦	C	分	%
2	7.2	70度	40	97.4
2	13.0	70	40	97.5
2	18.0	70	40	97.4
2	31.0	70	40	9.4

甕内温度の降下とガス発生率

區別	処理時間	直後	5分	10分	20分	30分
液温	C	70度	60	50	40	30
ガス発生率		82.0%	80.0	75.2	79.9	73.1

以上3つの試験成績に依つて、秋季燻蒸が天幕からの、ガス洩れが少いこと、気温とガス発生甕内温度との関係がガス発生に良い結果を興えることが、判明することと考えられる。

柑橘に燻蒸を行つて色々の影響を及ぼすのであるが、就中果實に對する影響は顯著で、特に燻蒸した果實は、貯藏中に果色の紅が濃厚となるようである。

V 季節別燻蒸の時期

殺蟲力と藥害に關係あるのは、気温、光線、温度の3項であつて、要は藥害がなくして充分効果のある時に行わねばならない。即ち介殼蟲と柑橘の青酸に對する抵抗力の差が大きい時に行うのが、最も安全有効である。此の差が小さくなればなる程、藥害が増して來る恐れがある。抵抗力の差を上手に捕えて燻蒸をやつて行く處に、技術の重要性がある。

前述のように最も効果的な燻蒸の季節は、秋季であるが、從來からの慣行なり、作業の都合で冬季の燻蒸も行われるので、多年の経験から、冬季及び秋季の燻蒸の適期を考えれば次の通りである。

冬季燻蒸 大體2月10日から3月中旬頃までであつて、發芽の早い品種即ちネーブルオレンジの如きは、3月上旬頃までに終るように燻蒸せねばならぬ。温度で言うならば10度から15度(C)位の時期がよく、5度以下の時の燻蒸は中止すべきである。従つて早朝と夕刻の低温な時には作業を行わぬが良い。

秋季燻蒸 秋季は9月25日前後から10月20日頃までである。時期が早いと薬害を起す恐れが多分にある、又遅延すると蟲が發育して、秋季の施薬量では効力が低下するばかりでなく、矢ノ根介殼蟲の如きは、蟲は死んでも、その死體が脱落せず、其の儘果實に附着しているなどの缺點がある。なお秋季燻蒸は温度、日射の關係で終日行う事が不可能である。先づ朝露の乾いた時刻から午前は11時まで、午後は3時から6時半頃までが適當な時刻である。

VI 施薬量と燻蒸時間

柑橘の青酸瓦斯燻蒸は、其の對象が主に介殼蟲驅除であつて、其の施薬量は介殼蟲の種類如何にかゝらず、又樹の容積の大小にかゝらず、容積當りの量を同一としている。即ちボツト法に依る施薬量は容積千立方尺に對し、青酸曹達の量を、秋季は150—200瓦、冬季は300瓦とされているが、之は大いに検討せねばならぬ點であると思う。

既に述べたように青酸は害蟲の種類によつて致死量が甚だ違つていて、特に體重に比例しているから、介殼蟲の中でもイセリヤ、ルビーロウ、カメノコロウ、ツノロウ、ヒラタカタカイガラ、コナカイガラ等の如き體重の重いものには多く、體重の軽い種類には少い施薬量とすべきである。

又樹の大きなものと小さいものとは、容積に對する外圍（表面積）の比によつて、天幕内のガス洩れが異つて来る。即ち此の大きなものは洩れが多く、小さいものは少い。小さい容積の樹は表面積の比が大きく、大きな容積の樹は小であるから、害虫に有効に働く瓦斯の量を一定にするには、小さい容積の樹には薬量を多くすべき事は當然である。

つまり施薬量は驅除對象となる害虫の致死量に天幕から洩れる薬量、土地に吸収される薬量を加えたものであるが、從來の施薬量はこうした點まで詳細に吟味していないので、之等の點を改善する必要がある。最も重要な點は樹の容積の大小によつて、單位容積當りの施薬量に差をつけることである。之を判り易く言うと、大きな容積の樹には少なく、小さな容積の樹には多く使う事である。

此の理論に基いて筆者は秋季及び冬季燻蒸の改正施薬量表を立案して、静岡縣柑橘病害虫研究所から發表しているので、この表によつて實施せらるるよう御奨めしたい。（此の施薬表は誌面の都合もあつて掲げることが省略するが、御希望の向は静岡縣柑橘試験場に照會されたい）

燻蒸時間については、從來の慣習では夏季30分、冬季は50分乃至60分とされているが、筆者の研究では斯様に長時間の燻蒸を必要とせず、秋季は15分乃至20分間、冬季は30分間でよい。特に冬季燻蒸の場合に30分間以上

の燻蒸は無用である。理由の主な點は30分以上天幕をかけておいても、ガス洩れが多くて害虫を殺すに足るガスの濃度を保つていないのと、害虫の生死は、害虫の最大濃度に達した時に於いて、殆んど決定するからである。

Ⅶ 天幕と内容積の測定

柑橘立木燻蒸の効果を支配するものは、天幕の性能如何にあると言つても過言ではない。然るに従來天幕に關しては、殆んど注意が拂われていないばかりでなく、この研究は皆無なので、筆者は多年の試験成績を纏めて、静岡縣柑橘試験場報告第7號に發表した。其の報告内容を要約して掲げれば、

(1). 外國では主に布天幕を使つているが、それよりも本邦の紙天幕は優秀である。即ち瓦斯洩れが少なく、強靱である。但し製造所によつて、品質の差が甚しく、瓦斯洩れが多く、紙質の弱いものがあるから、注意せねばならない。

(2). テントの強さは、ミュレン氏検査機によつて4—5疋のものが實用的であり、瓦斯洩れは筆者と尾藤氏の共同考案になる、瓦斯洩試験機によつて、10秒間に10平方糎を通過する空氣量 100—150c.c 以内を以つて中等實用品と見做される。糊付は 500g/cm 以上の附着力を要する。

(3). テントの色は灰櫻色がよく、古くなるに従つて瓦斯洩れが多くなるから、3年に1回位、數回の若返り法を施すことによつて、甚しく性能を高めることが出来る。

(4). テントの壽命は、若返り術を施す場合で10年から13年位であらう。

茲で一言したいのは、終戦後市販されている天幕は、戦前のものに比べると甚だ劣悪で、ガス洩れも多く、強さも弱いように見受られるので注意せねばならぬ。

天幕を立木に覆つてから容積を測定し藥量を定めるので、此の容積の正確な測定が、又天幕の性能と共に、燻蒸の効果を支配するのである。容積測定の方法は數種のものがあるが提案採用されている即ち、

7 掛 法…… $ABH \times 0.7 = \text{容積}$ A=縦, B=横, H=高さ

佐賀縣公式法…… $\frac{\pi}{4}AB(H - \frac{A}{6}) = \text{容積}$ $\pi = 3.1416$, A=横, B=幅

卷 尺 法…… $\frac{C^2}{1257}(\frac{D}{2} - 0.144C) = \text{容積}$ C=横周 D=縦周

尾上氏法…… $O^2(\frac{5\sqrt{3}}{216\pi^2}O + \frac{D}{8\pi} - \frac{\sqrt{3}}{36\pi}O) = O^2(0.03979D -$

$0.001125O) = \text{容積}$ O=横周 D=縦周

等であるが、筆者は各地の樹形につき測定法を研究の結果から次の如き計算式を提案したのである。

$$\text{野口法} \cdots \pi r^2 (H-r) + \frac{3}{4} \frac{\pi \cdot a \cdot b \cdot c}{2} = \text{容積}$$

$r = \text{半徑}, H = \text{高さ} \quad a = b \quad c = \frac{a}{2}$

以上5つの計算式の成立つた理論の説明は、誌面が許さないので省略するが、同一形状の樹に是等の式を當てはめて容積を出して見ると、次のように異つた數字が出る。

計算式	七掛法	佐賀法	卷尺法	尾上法	野口法
容積	291尺 ³	259尺 ³	259尺 ³	268尺 ³	275尺 ³
比較	100	89	89	92	91

「註」樹の大きさは横8尺 幅8尺 高6尺5寸

斯様に同じ樹でありながら計算の公式によつて容積が異つて来るのは、計算式が樹形に適合していないことを物語るものである。

筆者の計算式は静岡縣、和歌山縣、廣島縣、長崎縣等の樹形を實測した結果に基いて決定したもので、是ならば先ず實際に近い容積の値が得られるものと、自信を以つて御奨めが出来る。此の容積測定方法については、後日本誌に詳報したいと思う。

Ⅴ 燻蒸作業の標準

(1). **準備** 青酸曹達は豫め大豆粒位の大きさに碎き、密閉し得る罐に詰める。硫酸は小出して土瓶に入れる。砂嚢には乾いた砂（細粒）を詰めて締める。中古の天幕は破れの有無を調べて修理する。青酸石灰を使う場合の撒粉法によるものは、ダスターの調子を整える。尙計量器其他一切の附屬品を用意する。

(2). **樹形整枝** 剪定手入の不十分のため形の悪い樹は、適當に剪定を行うとか、或は繩で縛り、外周りのデコボコをなくして樹形を整える。

(3). **天幕被覆** 天幕を竹棒で支えて樹に被い、圓筒上に半球を載せた形に整え、裾を砂嚢で密閉する。此の時天幕内にはいつてテントの破れ目の有無を調べて補正し、裾に砂嚢を置いて密閉の良否を調整する。

(4). **容積測定** 樹に天幕を被覆したならば、卷尺を以つてテントの横廻りと、縦の周圍即ち前より頂きを越えて後の裾までの距離を測る。而して此の横縦の尺數によつて、計算式で容積を計算する。但し豫め作つてある容積表又は藥量表を持つておれば、此の横縦の尺數を、表に合せて直ちに施藥量を決めることが出来る。

(5). **薬品の秤量と投薬** 青酸曹達、青化炭等はボット法によるのであつて、甕に硫酸と水を入れ、其の中に薬劑を入れる。其の薬劑と硫酸と水の割合は 1:1:3であつて、青酸曹達 100 瓦であれば硫酸 100c.c 水 300c.c とする。

先づ施薬量で決つた水を、液量計で秤つて甕に入れ、之を樹の根元に置く、冬季は水よりわ熱湯が理想的である。次に硫酸と青酸曹達を秤量する。硫酸は片口又は土瓶（陶製）に入れ、青酸曹達は薄紙に包み、兩劑を以つて天幕内にはいり、硫酸を甕に注加し同時に紙包中の青酸曹達丈を投入し、甕に覆いをして天幕外に出る。此の作業は手早くやる必要がある。テントの出口は直ちに密閉する。

撒粉法の場合は錠劑（又は粉劑）をダスター中に入れ、噴出口をテント内に差込み、ハンドルを急速に廻轉して撒粉器を引き抜き、入れ口を密閉する。

(6). **燻蒸** 投薬してから秋季は15分乃至20分冬季は30分間放置する

(7). **開幕** 所定時間經過後周囲の砂囊を取り除き、天幕を縦に引いて之を取り外す、風あるときは風上にテントを引くが安全である。

く む す び

以上筆者が靜岡縣柑橘病害虫研究所並に同縣柑橘試験場で行つた成績に基いて氣付いた2.3の點を記述したのであるが、更に研究成績を總括して要點を掲げて参考に供する事とする。

(1). **ボットの型と大きさ** 甕は從來中央部の膨れた丸底のものを使われているが、之は瓦斯發生率が低い。圓筒狀の水平底の甕を用ゆると發生が良好である。甕の大きさは使用液の12—13倍容りのものが最適である。

(2). **青酸曹達の粒の大小と瓦斯發生** 青酸曹達の粒は大となるに従つてガス發生率が低下する。大豆粒大のものを實用的とする。

(3). **水と硫酸の混合液温とガス發生** 液温の高い程發生率高く且その速度も早い。故に水に硫酸を注入したならば液温の降らぬうちに投薬することが大切である。


(4). **粒狀と液狀の青酸曹達のガス發生比較** 青酸曹達水は投薬後直ちにガスを發生するから、殺虫力もそれ丈優るものと考えられる。

(5). **投薬時の青酸曹達包紙とガス發生** 從來は投薬時に秤量に用いた包紙を其のままボット中に入れたものであるが、此の方法はガスの發生を悪くする。故に投薬時には薬品丈を投入すべきである。

(6). **水と硫酸混合後投薬までの經過時間と瓦斯發生** 兩液混合後時間の經過と共にガス發生は低下する故に直に投薬することが効果的である。

- (7). **發生液の深とガス發生** ガス發生の深さは浅い程發生率が高い。故にボットは水平底が良いわけである。
- (8). **硫酸の稀釋方法与ガス發生** 硫酸は水で稀釋して使用するのが工業上の常道であるが、燻蒸の場合では熱湯で稀釋すると甚だガス發生を良くする。特に冬季に於て然りである。
- (9). **ボット燻蒸における天幕内ガスの攪散** ボット燻蒸の缺點の一つはテント内のガスが不均一であることであるが之は投藥後風を送つて攪散すると均一にすることが出来る。
- (10). **ボット中の青酸殘量** 如何なる方法でやつても必ずボット中に未發生の青酸が残る。冬季は多く夏季は少い。常法で行つた場合冬季は10—25% (投藥量) 残り、夏季は10%内外である。青酸石灰を用いた場合の殘量は2%内外を普通とする。
- (11). **青酸曹達の處理劑** 並度青酸曹達中には、通常15—20%の食鹽を含んでいるが、此の食鹽はガスの發生を防げる。食鹽に代えるに、石灰、硅藻土、石炭燃焼灰、粉炭で處理するとガス發生が甚だ良くなる。
- (12). **青化炭の提案** 青酸曹達製造工程中に生ずる物質に或種の處理を施して得られる青化炭はガス發生が優秀である。
- (13). **樹の大小と施藥量** テントからのガス洩れは燻蒸容積に對する表面積の比の大なるものが多い。小容積の樹は其比が大であるから施藥量を多くせねばならない。
- (14). **テントの若返り法** テントは3ヶ年の使用で甚しくガス保有力が弱くなるから、コンニャク5匁、水1升の糊を片面にサイズすると性能を強くすることが出来る。本法を3ヶ年に1回宛3—4回くり返えずと其の壽命を15ヶ年位に延長が出来る。
(元静岡縣農務課技師)

青森縣指定農藥登録商
三共株式會社代理店

 **淺利健造商店**

青森縣南津輕郡大鱒町驛前

取引銀行 { 青森銀行 弘前支店
 " 大鱒支店
 安田銀行 東京室町支店

關東出張所 千葉縣津田沼町久久田一四三四

リンゴとクリ（生果實）の燻蒸

上 遠 章

リンゴの果實を害する害虫の中で最も恐るべきものは心喰虫である。我が國でリンゴの心喰虫としては、桃姫心喰虫(俗にハルトオシ)、梨姫心喰虫、苹果姫心喰虫の3種が主なるものであるが、その中で桃姫心喰虫の被害が最も大きい。従つてリンゴ栽培者はこの心喰虫の防除のために袋掛を行つたり、砒酸鉛や硫酸ニコチンの撒布を行つて、一番多くの勞力と經費を拂つている。

この心喰虫の被害果は商品的價值を落し、又輸出品として全く價值がないばかりでなく、外國から日本産リンゴの輸入禁止になる材料となるものであるから大いに警戒を要する。特に桃姫心喰虫(ハルトオシ)は日本、朝鮮、支那以外の地域には未だその發生を見ておらないので、未發生の諸外國から日本産リンゴの輸入禁止をされる惧れは充分あるのである。既に昭和7年10月南阿聯邦で桃姫心喰虫附着のため陸揚禁止に逢い、昭和8年11月29日附で、日本産リンゴは輸入禁止となつた。又ケニヤ植民地でも昭和9年5月4日附で同様輸入禁止を行つた。更に昭和13年10月及11月に印度セイロンで青森産リンゴに桃姫心喰虫が發見されて、1200箱のリンゴが陸揚げを禁止され、全面的輸入禁止になる惧れがあつたので、直ちにセイロン政廳と折衝し、二硫化炭素による燻蒸によつて完全殺虫の上、輸出することを條件として恒久的輸入禁止の危を免れたのであつた。更に農林省は輸出リンゴの振興を計るため、建設費の半額を助成して、青森縣下に6ヶ所(弘前、板柳、黒石、尾上、浪岡、大鰐)、長野縣に1ヶ所(長沼)の燻蒸倉庫を建設せしめた。又昭和9年、滿洲産リンゴに滿洲苹果姫心喰虫と言う、日本に發生しない恐るべき害虫を發見したので、取急ぎ滿洲産リンゴの日本内地輸入を禁止すると共に、筆者と尾上哲之助氏(當時農林省農事試験場技師)とが滿洲に出張して、現地で二硫化炭素に依る燻蒸試験を行つた結果、滿洲苹果姫心喰虫は完全に殺虫出来ることが判明したので、其の年の12月から現地で燻蒸したものに限り内地輸入を許可したのである。

かようにリンゴの輸出入に關して植物檢疫上、心喰虫の有無及其その生死は重大な問題を起した事例があつた。更に今日リンゴの輸出は重要な問題であるので、當時の資料を集めてリンゴ果實の燻蒸について述べる。

生果實の燻蒸

一般に生果實の燻蒸には二硫化炭素を用いる。クロロピクリンは乾燥した水分の少い穀類や豆類にはよろしいが、リンゴ、ナシ、クリ、カンキツ等の如き水分の多い生果實には絶対に用いられない。クロロピクリン瓦斯は水分があると其の腐蝕力が強くなるので、生果實を燻蒸すると表面が黒色に腐蝕されて行くのである。

なお二硫化炭素の使用量は一般に千立方尺に付き何ポンド又は何グラムというように言われているが、それには燻蒸室が瓦斯の漏洩のないという條件が備つておらなければならない。従つて瓦斯もれの多い倉庫や鼠の穴のある室では二硫化炭素を如何に多く使つても、ザルで水を掬むようなもので、瓦斯は發生するそばから逃げて行くので、目的の害蟲を殺すだけの瓦斯の濃度を保つことが出来ない。それ故に燻蒸する前には燻蒸室の良否を試験した上でないと使用が出来ない。

燻蒸室の良否

燻蒸を實施する前に先づ室の良否を検定する。それは室内温度攝氏23度—30度に於て、内容積千立方尺につき二硫化炭素4ポンド(約2斤)を用い、投薬後3時間以内に瓦斯濃度55ミリグラム、リットル以上、18時間目に50ミリグラム、リットル以上を保持する倉庫は優良なものである。(瓦斯濃度のミリグラム、リットル(mg/L)とは、容積1立の中にある二硫化炭素瓦斯の量をミリグラムで表したものである)従つて二硫化炭素4ポンド用いた時の瓦斯濃度の理論數は65ミリグラム、リットルになるのであるが、瓦斯が壁などに吸収されたり、吸着されたりするので理論數だけの瓦斯は發生しない。なお最高濃度から15時間経過して僅かに5ミリグラム、リットルしか瓦斯濃度が減らないような倉庫は非常に優秀なので、殆んど瓦斯洩れがないと言える。

燻蒸室の構造

燻蒸の成否は全く燻蒸室の良否にかゝつているので、燻蒸室の構造は一番大切である。瓦斯洩れのないように緊密な石造、煉瓦造、コンクリート造又は土藏造とするが、壁の厚さは1尺以上とし、壁の内部は厚さ3分以上の漆喰を叮嚀に塗ることが肝要である。厚さ4—5寸位の粗末なコンクリート造は瓦斯洩れが多いので、安心出来ない。入口の扉は片開きとし、扉と柱との接觸面は革又はラシヤ張として、金屬製のボートで緊めつけるようにする。萬一接觸面にスキ目があるような場合は粘土で埋めるか、紙で目張りをするかの方法をとる。燻蒸には温度が攝氏20度以上を要するので、冬期の燻蒸に備えて蒸氣又は温湯による、暖房装置をすることが必要である。但し其の場合にはボイラー室は火氣の洩れないように密閉の出來

るようにすること、燻蒸室と10間以上離すようにすることを忘れてはならない。又二硫化炭素の瓦斯は空氣より重いので、室の上部で瓦斯を發生させることが必要なので、藥劑を入れる容器は天井から1—2尺の所に備える。そして出来るだけ早く瓦斯が發生するように蒸發面を多くするため、容器の四方に木綿の布を垂らす。藥劑を入れる容器即ち蒸發盤は内容積千立方尺に付き8平方以上になるように、例えば2尺角の蒸發盤を2個以上作るようにする。

燻蒸室の床にはスノコを置き、周囲の壁には直接壁に箱が當つて壁を傷つけないようにヌキか丸太で柵を造る。

暖房装置は室が一様に暖まるよう鐵管を配置する。又瓦斯を早く排氣するため、吸氣装置を作るのもよろしいが、モーターの火花が二硫化炭素の瓦斯に引火しないようにすることが大切である。二硫化炭素は火氣を呼んで爆發する危険があるので、火氣は嚴禁である。

リンゴの燻蒸

滿洲苹果姬心喰蟲の試験では、室温攝氏23—30度で、リンゴ箱の容積が燻蒸室の容積の10分の1の場合では、燻蒸時間18時間で最低瓦斯濃度38ミリグラム・リットルで卵も、幼蟲も、蛹も殺すことが出来た。なお桃姬心喰蟲(ハリトオシ)も大體同じ位の濃度で殺すことが出来る。

燻蒸する物が多いと瓦斯の吸收や吸着が多くなるので、二硫化炭素を多く使わねばならない。例えば千立方尺の燻蒸室に50箱のリンゴを入れて(その容積比は略10分の1になる)二硫化炭素5ポンドで燻蒸出来るとすれば、150箱(容積比10分の3)になると二硫化炭素を1ポンド位増して、6ポンド位用いないと完全な殺蟲は出来ない。この燻蒸物の容積の點は從來餘り考えていなかったが、殺蟲効果に大變關係があるので輕視出来ない。

燻蒸の實施

燻蒸を始める前に一度必ず空室で燻蒸する。これによつて燻蒸室の壁等に或る程度の瓦斯を吸收、吸着せしめておく。又燻蒸室の壁に水を噴霧すると、壁のスキ目を水で埋めることになつて漏洩を防ぐことになる。

實際の燻蒸には試験成績よりは幾分安全率をかけて燻蒸時間、藥量、瓦斯濃度、溫度を次のようにしている。

時期	燻蒸時間	藥量(千立方尺に付)	室温	燻蒸終了1時間前の瓦斯濃度
6—9月	19時間	5—6ポンド	攝氏23度以上	45mg/L以上
10月	21 "	同上	同上	同上
11月—5月	24 "	同上	同上	同上

燻蒸の終了1時間前に燻蒸室内の瓦斯濃度を測定して、若しその濃度が35mg/L以上であるが、45mg/Lに達しないときは、燻蒸時間を2時間延

長する。但し35 mg/Lに達しないとき、又は温度が23度以下のときは再燻蒸する必要がある。二硫化炭素の薬量は燻蒸室の良否や燻蒸する物の多少によつて異なるので、5—6ポンドとしているが、一番正確な基準は瓦斯濃度である。

リンゴは荷造包装した箱のまま燻蒸する。燻蒸するリンゴ箱の容積が燻蒸室の容積の10分の3以内に作る。即ち千立方尺の燻蒸室の場合はリンゴ箱150箱以内とする。

燻蒸作業中は火氣厳禁であるから、煙草の火やマッチの火は危険である。燻蒸室の周囲5—6間以内では絶対に火を近づけてはならない。なお風の強い日は瓦斯の漏洩が多いから燻蒸作業は中止した方が安全である。

この瓦斯は有毒であるから、燻蒸後直ちに燻蒸室に入るのは危険である。瓦斯の臭いがなくなつてから燻蒸室内の作業にかゝる必要がある。

瓦斯の濃度測定は一寸面倒のように思えるが、燻蒸の正確を期する意味に於いて、この測定は是非実施して貰わねばならない。(瓦斯測定方法は次號に掲載する)

粟 の 燻 蒸

粟は戦前アメリカに輸出されていたが、クリシギゾウムシやクリミガの被害が多いので必ず二硫化炭素の燻蒸をしたものを輸出していた。最近粟の輸出が言われているので、粟の燻蒸も大切な仕事である。大體リンゴの燻蒸と同じように行えば完全に殺蟲の効果を達することが出来る。従来粟は9月末から10月上旬頃に燻蒸していたので、特に暖房装置を施さないで實施している。

粟の燻蒸の場合は完熟果を使うことが大切である。未熟果や水分の多い果は薬害を受け易い。又粟はリンゴと違つて箱にバラに入れて燻蒸し、燻蒸が終ると果を筥に擴げて、早く瓦斯を發散させるようにしてから、荷造り包装をする。(農林省農薬検査所長)

農 薬 は 認 定 農 薬

農薬検査の實施や農薬展示會の催し等によつて「農林省認定農薬」が大いに認識せられ、消費者は此の認定農薬でなければ安心して使えないと覺つて來た。「香が社は新しい企業として某指定外農薬を製造して既に大量の賣買契約まで出來たが、農林省の認定がない爲めに契約が履行されないイマイマ

シイ……」とは某會社の偽らない告白である。

認定農薬製造者はその名聲にかけて、新進の製造者は研究を積んで一期に認定せらるゝよう、共に優良農薬の製出に努力ある事を期待する。斯くして農薬の認定は農薬の向上に大いな役割を果される。(河野)

貯 穀 の 燻 蒸

原 田 豊 秋

は し が き

日本再建の主な原動力である食糧の増産も一に病害蟲の防除にかかつて居る。年産額40億圓以上の主要作物が生産迄に最少に見積つても其の2割、即ち8億圓以上の被害を年々病害蟲に依つて負わされて居る。日夜勞苦の結晶である豊穰の稔も、收納されるまでに莫大な被害がある上に折角苦心の生産物も其の貯藏保管中に病害蟲、特に害蟲に依つて失われる量も亦尠なくない。米穀についてだけ考えて見ても、仮に6000萬石の收穫を得ても貯藏中害蟲類に依つて失われる量は約5%、300萬石と計算されて居るのである。即ち1人1日2合5勺の配給として329萬人を1年間養うことが出来るのであつて、如何に害の莫大なるかに驚かざるを得ない。之は米のみに就いての計算であるが、米以外の大小麥、豆類等其の他雜穀を加えると此の損害が尙お一層増大することは想像に難くない、それ故害蟲類の損害を如何に少くするかと云うことは、害蟲防除に携わる者の日夜齊しく考究して居る所であるが、現在に於ては遺憾ながら末だ之等多數の貯藏害蟲の發生を未然に防除する手段が無いのである。爲めに之等害蟲類の發生を認めた際は早急に驅除、即ち燻蒸と云う操作によつて其の被害を抑制せざるを得ない、かような意味に於て以下少しく貯穀の燻蒸に就いて述べる。

貯 穀 害 虫 の 種 類

貯藏穀物を害する害蟲の種類に就いては從來から記録調査されたものに私が最近迄に調査した種類を挙げると數十種に達するのであるが、最も普通に知つて置きたい種類は次の10種である。

1. コクザウ (穀象) *Calandra oryzae* L.
米、麥等の穀物全般と穀粉加工品、麵類等を喰害する。
2. コクザウ (小穀象) *Calandra sasakii* Takahashi
米、麥等を喰害する。
3. ナガシクヒ (長蠹) *Rhizopertha dominica* Fab.
米、麥、粳、粉類等を喰害する。
4. コクヌストモドキ (擬穀盜) *Tribolium feruginem* Fab.
粉類、屑米等を喰害する。
5. オウコクヌスト (大穀盜) *Tenebroides mauritanicus* L.
米、麥、穀類全般に發生する。

6. ノシメコクガ (闘斗目穀蛾) *Plodia interpunctella* *Hübner*
穀物, 各種麵類, 粉類, 乾果等を喰害する。
7. コナマダラノメイガ (粉斑螟蛾) *Eplrestia cautella* *Walb.*
前同。
8. イツチンコクガ (一點穀蛾) *Aphomia gularis* *Zeller*
米麥, 雜穀, 大豆等を喰害する。
9. バクガ (麥蛾) *Sitolaga cerealella* *Olivier*
麥類の大害蟲である。
10. アヅキゾウムシ (小豆象蟲) *Callsobruehus chinensis* *L.*
小豆, 綠豆を喰害する。

以上は害蟲驅除の際害蟲名ぐらゐに記録すべきであると思つて記した。

害 虫 の 驅 除 法

害蟲の驅除法には種々あるが、貯穀害蟲の驅除としてはガスによる燻蒸が最も効果的である。ガス燻蒸には①クロールピクリン、②二硫化炭素、③靑酸等があるが、之等の中、第1の「クロールピクリン」瓦斯燻蒸が現今専ら用いられて居る燻蒸法であるから之に就いて述べる。

クローールピクリン燻蒸法

「クロールピクリン」 CCl_3NO_2 なる化學構造を有しクロロフォルム (麻醉劑)の水素を「ニトロ」基にて置換したるもので、無色の液體であつて強く光線を屈折する性があり、容易に揮發する、ガスは空氣よりも5倍、二硫化炭素瓦斯よりも2.5倍重く強烈な刺戟臭があり接觸すれば極く僅かに存在しても、眼鼻等の粘膜を刺戟し催涙する爲めに、容易に感知することができ、若し大量に吸引するときは窒息死に至るものである。

比重は攝氏16度で1.666沸騰點112度で、酒精其の他有機性溶劑には多く溶解するが水には溶け難い、揮發し易けれども引火性が無い。又ガスは浸透性が非常に強い、爲めに俵の内部のもの迄も容易に殺蟲し得る利點がある。又一方此の強烈なる刺戟性が取扱上缺點視されるが、之は二硫化炭素靑酸瓦斯等の如く臭氣を感じないものは不知不識の間に、多量の瓦斯を吸引する危険があるけれども、「クロールピクリン」瓦斯は極微量でも其の刺戟性の爲めに感知し得るので反つて危険を免れ得るから、使用者にとつては安全と云はなければならぬ。強いて難點と云へば二硫化炭素瓦斯に比べ氣化が大分遅いこと、更に金屬類を腐蝕せしめる事である。

次に本劑が貯穀害蟲に及ぼす影響は穀象、小穀象は最も抵抗力が強く、長蠹之に次ぎ、闘斗目穀蛾、一點穀蛾は最も弱いものであるから藥液の使用量は穀象、小穀象を殺蟲し得る藥量を用いれば他の害蟲は當然殺し得るのであるが、害蟲の各時代 (卵、幼蟲、蛹、成蟲) に依つても差があつて

概して卵は死に易く次に成蟲で、幼蟲、蛹が最も抵抗力が強いのである。斯様な意味で燻蒸には必ず幼蟲や蛹を殺し得る量を考へて行ふべきである。又燻蒸の時期に就いては「クロールピクリン」の氣化し易い時期を選ばねばならぬ。大體に於て攝氏17°—18°以上より24—25°に於て最も効果的であるから5月中旬より10月中旬頃の間に行わねば完全な効果は得難い。

次に燻蒸せんとする倉庫の内部に物が満されているか否かに依つても亦差がある。満されている場合は其の内容物（米麥等）の瓦斯吸收によつて瓦斯濃度の低下を來たす事をも考へに入れねばならぬ。

以上燻蒸には種々の條件を考へて實施する必要がある。

燻蒸準備 燻蒸をする倉庫は先づ其の内容積を調べ1000立方尺に對し1封度の割合を以て「クロールピクリン」を用意し、倉庫を密閉する、此の倉庫の密閉は甚だ困難なる作業であるが密閉の完全であるか否かは燻蒸の結果を左右する一大要訣であるから、忽にすることが出来ない。即ち煉瓦造倉庫、鐵筋「コンクリート」造倉庫等は先づ完全なものと看做して差支えないが、古い土藏庫や粗雑な木造庫であるとか一時の間に合せの「バラック」倉庫等に於ては特に嚴密な注意を以て、密閉を完全にしなければならぬ。僅かの不注意から燻蒸の効果をあげないこととなるので、餘程の注意を以て鼠穴、空氣窓、排水口、雨樋受け、床の龜裂、床と壁との龜裂、屋根と壁との間の龜裂、其他天井、板張り床の間隙等を見落しなく調べて、之等は充分目塗をした上に目張をする。目張に用いる紙は古新聞紙を二重以上三重張位にするのである。而して目張は必ず倉庫の内側より實施し、次に外部の目張を行ふと目張を見落す慮れがある。又戸前口等の間隙の大きい所には繩を箆め込み漆喰等にて一應塞ぎ然る後目張をするのである。此の際繩の一端を少しく外部に出して置くと開放の際此の一端を引けば直ちに開放し得る便がある。目張に使用する糊は布糊又は角の又糊の何にてもよいが、出來るだけ濃厚なものを充分に平均に用いる。薄いものを少量使つたのでは危険である。倉庫の密閉作業が終れば藥液の撒布で、之には種々方法がある、現在では吊筵蒸發法（斜面蒸發法）如露撒布法の二種で後者の方法が専ら使用されて居る。

如 露 撒 布 法

此の方法は簡便で効果的である點から専ら大きな倉庫（政府保管米等）に於て實行されて居るもので、從來藥液が大形罐入として製造せられて居た爲めに本法が最も良かつたのである、即ち所要藥量を米拵上に配置し、撒布者は完全な防毒面を被つて如露（如露口は特に大きくしておく）と金槌又は手鉤を持つて上り、藥罐を打ち破り素早く藥液を如露に移し恰も散水する如く米拵上を平均に撒布して廻るものである。最近は大形の罐入が

無く總て小口壩詰であるから所要量を米上に置いて王冠を抜き直接壩を持つて撒布する方法がとられて居る。

密閉時間と開放 藥液の撒布が終ると直ちに入口を密閉し、爾後2—3回30分毎に倉庫の周圍を見廻り瓦斯漏洩の有無を調べ異狀あらば直ちに修理に努むべきである。密閉時間は通常3晝夜(72時間)、完備した倉庫では2晝夜でよい、尙お事情により3晝夜以上に多少延長するも米質に影響を與えることが無いのである。豫定の燻蒸時間に達すると風向を考え、先づ倉庫の小窓を開き瓦斯の大部分が發散した頃に大戸を開く、此の際に矢張り防毒面を用意して作業にかゝることは勿論である。

以上で「クロールピクリン」燻蒸の方法が理解されたものと思うが燻蒸は重大であるから特に注意すべき事項を列擧しておこう。

1. 燻蒸倉庫の密閉は周到の注意を拂いガス漏洩に憂なき様努めること。
2. 「クロールピクリン」ガスは強烈な刺戟性がある故取扱に注意する。
3. 「クロールピクリン」ガス燻蒸には完全なる防毒面を使用すること。
4. 撒布者は如露撒布法により米拵上へ撒布すること。
5. 燻蒸は成る可く倉庫内の温度が攝氏17—8度以上の時行ふこと。
6. 燻蒸は雨天を避け晴天にして倉庫の温度が高い時に行ふこと。
7. 燻蒸倉庫内には必要以外の人の出入を嚴禁すること。
8. 住居に接近して行ふ際は燻蒸が終つて開放する時に注意し、家畜家禽類は一時遠ざけおくこと。
9. 燻蒸には水「サイダー」又は重曹水、「オリーブ」油を用意すること。
10. 「クロールピクリン」が直接觸れた際は(人により火膨れとなる虞がある)水で洗い患部に「オリーブ」油を塗布しておくこと。
11. 藥液撒布者は終ると同時に含嗽をなし「サイダー」又は重曹水を飲み吸引したガスを早く體外に放出さず様努めること。
12. 燻蒸時間は3晝夜(72時間)以上餘り永く放置せざること。
13. 倉庫内に藥劑撒布後は2—3回見廻りガスの漏洩なきかを確めること。
14. 燻蒸終了後開放の際は風向を考え風下にあたる上部の窓より開き次に下部の扉を開く様にすること。

以上「クロールピクリン」燻蒸法に就いて述べたが、從來使用された二硫化炭素法は「クロールピクリン」燻蒸が行われる様になつてから其の殺蟲力の劣ることとガスに引火性のあると云う點次第に影を潜めて來たが、豆類の燻蒸には本劑が用いられる。其の燻蒸方法等は大体「クロールピクリン」燻蒸に準じて行われる、但し藥量は1,000立方尺につき普通3—4封度と云われて居るが、私等の試験では5—7封度で2晝夜(48時間)の密閉でなくては効果がないから藥量を此の程度使用して欲しい。(農林省食糧研究所技官)

DDT の 科 學 (III)

— 殺 蟲 效 果 と 温 度 —

佐 藤 庄 太 郎

DDTの特異な温度感應

藥劑の殺蟲効果が温度によつて支配されることは明かである。DDT もその例に洩れず温度によつて殺蟲効果は影響を受ける。然も DDT は温度に對して特異な感應を有つものようである。DDT の温度感應と云う極めて非科學的な言葉を用いたのは、DDT の如く殺蟲機構が複雑不分明であり温度の變化が及すところのものが生理作用への影響であるか、DDT 自體への影響であるか、或いはその兩方であるかが明かでないためである。

殺蟲効果と温度との關係は燻蒸劑に於ては極めて顯著に認められる。従つて燻蒸劑に限り研究並に實用面に於て可なりの進展を見せているが、接觸劑、毒劑となると比較的輕視された傾向がある。接觸劑は試験的には精細に温度差を顧慮されることもあるが、實用面での考察は尙不充分であり、毒劑に至つては殆ど無視された形である。

DDT は接觸劑と毒劑との兩効果を兼備するため温度の影響も作用機構に應じて同傾向を現すとは謂えない。

次に掲げる事例は一つは接觸劑的效果の上でピレトリンと對比し、一つは毒劑的效果の上で砒酸鉛と對比したものであつて、何れに於ても可なり特色ある結果が認められる。

DDTの接觸劑的效果に及ぼす温度の影響をピレトリンと對比すれば

家蠅の成蟲に對する DDT 及びピレトリンの接觸劑的效果に及ぶ温度の影響を見るのに Lindquist 氏等は次の手段を用いている。

豫め 5% の DDT 石油溶液の一定量を噴霧した小箱内に家蠅を放ち全蟲が完全に落下轉伏する迄の時間を測定すること、又は全蟲が落下した際に一應取り出し恒温度に保持された清潔な箱内に分割収納し、その後の蘇生率と殺蟲率を測定する。湿度は常に 60—70% に保つ。或る場合は蠅が完全に落下するに到らない極く短時間を選んで DDT 處理箱内に放ち、直ちに恒温度に保持された無處理箱内に移し、その後の経過を同様觀察する。

この方法によると DDT 處理箱内での温度の影響と、DDT 無處理箱内での温度の影響とが別々に觀察されることになる。

終始 DDT 處理箱内に放つた場合の觀察結果の 1 例を挙げると次の様である。

**DDT 処理箱内での家蠅の落下
時間に及ぼす温度の影響**

温度F	50%落下 時間(分)	100%落下 時間(分)
50	14	46
65	16	46
75	20	61
85	26	73
95	35	104

即ち温度の上昇につれ落下時間は長くなり、この事實はピレトリンと逆傾向であつた。

次に DDT 処理箱温度70°F, 25°F に於て5分若くは10分間家蠅を

放ち、然る後無処理箱内に移して24時間夫々異つた温度で飼育した場合、処理箱内での温度の影響は殆ど現われずして、寧ろ無処理箱内での温度の影響が強く現れた。即ち温度の上昇につれ殺蟲率が低下する傾向を示した。これも亦ピレトリンとは反對の傾向である。

要するに何れの場合に於ても DDT とピレトリンとはその影響が反對の傾向を示すのである。

これは唯家蠅のみに就てであり、且つ DDT の作用が家蠅の脚部神経線からに限られているため、果して他の農作物害虫に於るが如く蟲體全部に噴霧した場合にも同様な判断を下し得るか否かは疑問であるが、恐らく温度の影響に特異の點が伏在するものと見て差支えないであろう。

DDT の毒劑的效果に及ぼす温度の影響を砒酸鉛と對比すれば

豆金龜子幼蟲に對する DDT 及び砒酸鉛の毒劑的效果に及ぼす温度の影響を見るのに Fleming 氏等は次の手段を用いている。

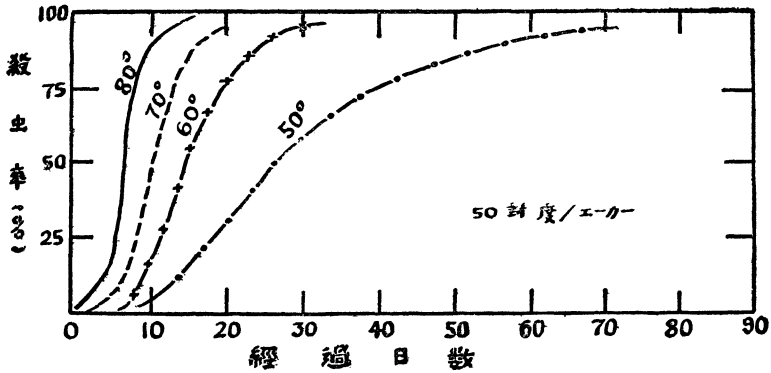
DDT 10%タルク粉末を土壤(砂質壤土)1エーカー當り 10, 25, 50封度の割合で表土3時に混合したものに豆金龜子幼蟲100頭を放ち、50, 60, 70, 80°F の各温度に保持しつつ殺蟲率を測定するのである。因みに10, 25, 50封度の使用量は土壤との重量割合で謂えば 1:80,000 1:32,000 1:16,000 である。然るに砒酸鉛の基準使用量は1エーカー當り 500封度で1:16,000に相當する。従つて DDT と砒酸鉛との殺蟲效果に著しい差のあることを豫め推定したものと謂わなければならない。

殺蟲效果に及ぼす温度の影響に就き1例を挙げると圖表のようである。

即ち温度の上昇に伴い致死速度は促進され、60°F に於ては 50°F の場合の約2倍に、70°F では約3倍に、80°F では約4倍に夫々速くなる。同様操作を砒酸鉛に就て行くと、矢張り致死速度は温度の上昇に伴い促進されるが DDT に比較して著しく鈍感であつた。

次に 40°F 以上では常に砒酸鉛 500封度の致死速度は1000封度の約半分となり、且又砒酸鉛1000封度が DDT 10封度に相當することが知られた。しかも DDT 25封度或ひは50封度となれば、夫々砒酸鉛1000封度の致死速度に對し夫々28%、76%と隔段に速くなるのである。

DDT の殺蟲效果に及ぼす温度の影響 (豆金龜子)



従つて本試験範囲では DDT は砒酸鉛の 100 倍の効果があるとも見られる。豆金龜子幼蟲の驅除に砒酸鉛より遙に有効な効果を DDT に認め得たことは極めて有意義なことであると共に温度感應に富む事實に興味を覺えるのである。

以上は DDT を土壤へ施用した例であつて葉上撒布とは趣を異にし、DDT の接觸劑的效果を皆無と認められない點は、砒酸鉛と比較する上に若干の無理が感ぜられるとは云え、かかる現象を認め得た事は毒劑に於てもその效果に及ぼす温度の影響を充分に考慮すべき必要を認めしめるものである。殊に DDT は家蠅の場合と豆金龜子の場合とで温度の影響の傾向を異にし、且つピレトリン或ひは砒酸鉛に比して反影するところが著しいこと等よりして DDT の特異な温度感應の存在を認めざるを得ない。

實用場面に於ては同一害蟲に對しても地域的に DDT の效果が變化することが想像され使用上重要な留意點と考えられる。(農林省農事試験技官農博)

農林省委託試験用

DDT 製劑

D.D.T 乳劑 (10%.20%)

水和 D.D.T

八洲化学工業株式会社

川崎市三子五番地
電話溝ノ口三〇六番

殺菌劑の生物的檢定法 (四)

種子消毒劑の檢定法 (續)

向 秀 夫

(b) 人工的に培養出来ない菌によ

る方法

人工培養基に全く發育しないか或は發育しても孢子の形成が僅かて供試菌として使用出来ない病原菌では天然に罹病した種子を用いて檢定を行う。普通は大麥斑葉病、腥黑穗病、堅黑穗病等で、稀に棉炭疽病及び角點病の病原菌を供試する。

「註(1)」之等の罹病種子を一定濃度の藥液に一定時間浸漬したる後種子を取り出し其の儘、圃場或は硝子室内に播種して發病の有無並に程度を檢する。檢定には發病本數及び株數、健全株數及び本數を數え無處理の本數及び株數との比率を算出する。

3. 物體に固定させた菌による檢定法

此の固定菌法は試験研究の場合に多く利用し、農業薬劑の檢定に利用する事は稀であるが、病菌の孢子が物體に附着している場合の殺菌作用を檢定する方法である。

(a) 絹絲に固定させた菌による方法

絹絲1—3厘の長さのものを綿に包んで試験管に入れ、160度(C)に30分間乾熱滅菌する。供試菌の懸濁液を薄い殺菌脱脂綿で濾過して粗大な菌塊を取り去る。滅菌絹絲をこの懸濁液に30分間浸漬する。殺菌吸取紙(又は濾紙)で水分を去りシャーレに收めて5—10度(C)の冷所に置いた乾燥器中で乾燥し、滅菌試験管

内に入れて貯えろ。試験方法は前記の夫れと全く同様で各種濃度の藥液10蚝に上記の絹絲數本を浸漬し一定時間を経て絹絲を取り出し5—10分間滅菌水で洗い、平盤培養を行つて發育の有無並に程度を判定する。

(b) 硝子粒に固定させた菌による

方法

一定の大きさに作つた良質硝子製の粒状のものを用意する。或は粒状の石榴石(granat)の一定の大きさのものを選出する。水洗後鹽酸1,水3の組成からなる液に投入して煮沸し、水洗してアルコール及びエーテルで洗い再び水洗して乾燥し、170度或は180度(C)で30分間乾熱滅菌して滅菌試験管に入れて貯藏する。菌懸濁液に適宜滅菌硝子粒を加えて軽く振盪し、餘分の菌液を捨て硝子或は石を金網又は部厚な濾紙上に集めて乾燥器に入れ、出來れば冷所(5—10度)で乾燥して冷暗所に置けば長期間使用にたえる。試験は前法と同様で藥液に投入後殺菌水に浸して藥液を除去する。此の硝子粒の5個を3蚝の滅菌水に入れて振盪し、表面に附着している菌を除去した後、その振盪液の全部を適當な寒天培養基に混和(約10—15蚝量に)して平盤に培養し、聚落の發生をまつて菌の生死を判定する。

(c) 覆蓋硝子面に固定させた菌による方法

註(1) 稻苗腐敗病菌を用いる時は一定濃度の藥液に病原菌菌糸及び孢子を入れ、一定時間後殺菌ピンセットにて種子を取り出し、殺菌水に入れて洗滌する。洗滌後少量の殺菌水に玄米を入れたシャーレに移し約15度(C)の低温度に保ち菌の發育の有無を檢して其の生死を判定する。

(1) 培養によつて生死の鑑別 シャーレに1枚の濾紙を敷きその上に覆蓋硝子數枚を置いて乾熱滅菌する。直徑4耗の白金耳で病原菌懸濁液の一金耳宛をこの覆蓋硝子の上に採りシャーレの蓋を少し開けて乾燥器に入れ冷所で乾燥せしめる。別に20×70耗大の有栓試験管に適宜稀釋した藥劑を5—10耗宛採り、他に滅菌水を入れた數個のシャーレを用意する。菌附着覆蓋硝子をピンセットで取り出して順次1枚宛各種濃度の藥液中に入れ、一定時間後取り出して、直ちに殺菌水中で洗い、これを少量の殺菌水を入れたシャーレに入れて良く菌胞子を洗い出し、培養基を注入して平盤とし、供試菌の適温に、一週間以上培養し發育の有無を検する。菌の洗い出しは軽く丁寧に、附着菌の全部を浮遊せしめる。硝子面に附着した儘培養基中に入れて培養すると發育しない場合が多いから注意を要する。

(2) 孢子發芽の有無による生死の鑑別 乾熱滅菌した覆蓋硝子又は同大の硝子片に一個所或は載物硝子面に3—4個所に殺菌ピペットで菌懸濁液を滴下し、孢子が硝子面に沈下固着した頃を見計つて餘剰の水を他の滅菌ピペットで吸取り速かに扇風機で乾燥するか或は5度(C)以下の冷暗處で乾燥せしめる。このようにして菌を固定した硝子片を適宜稀釋した藥液中に一定時間浸漬した後に取り出し、菌附着部に水滴を置いて供試菌の適温に保持した濕室に入れて24時間後發芽の有無程度を検するか或は培養液に浸漬して24時間後に孢子の發芽を検してもよい。尙此の方法によると藥液に浸漬する前に既に多少發芽している場合があるから對照を置いて比較判定せねばならない。

4. 藥劑の發育阻止力の檢定

病原菌の發育阻止作用の有無程度を検する方法で2種の方法がある。

(a) 載物硝子による方法

標準載物硝子を先づ稀鹽酸(2%)に30分間、クロム硫酸洗滌液に約1時間浸して水洗後70%—95%のアルコールに浸して清淨にし乾熱滅菌する。2倍の濃度の各藥液5耗に孢子懸濁液の5耗を注加し、直ちに上記の載物硝子の一枚に3箇所に一滴を置いたものを各濃度毎に數枚作る。此の載物硝子を濕室に入れ供試菌の適温に24時間保持したる後、室温で乾燥し發芽孢子數並に不發芽孢子數を検する。尙原液(藥劑と菌の混合液)を適温に24時間保持したるものに就いて不發芽數を検してもよい。只此の方法は濕室の濕度が多い時は藥液の濃度が多少稀くなり乾燥する時は濃厚となる恐れがあるから檢定中充分の注意を要する。

(b) 培養液による方法

蔗糖或は葡萄糖を加えた殺菌馬鈴薯煎汁培養液を用意し此の培養液で供試藥劑を一定濃度に稀釋して、10耗宛試験管に無菌的に分注する。之れに孢子懸濁液を0.2耗宛注加して(又は $\frac{1}{2}$ 倍の藥液の濃度を有する培養液5耗に菌懸濁液5耗を注加)適温に24時間作用させた後、其の一定量を採り孢子の發芽の有無並に程度を鏡檢する。此の方法によると供試藥劑の防腐作用の程度を知ることが出来る。

5. 塗抹用種子消毒劑の檢定法

塗抹用の種子消毒劑は罹病種子(保菌)に藥劑を粉衣させて圃場或は硝子室に播種し其の發病の有無を検して藥劑の効力を檢定する。供試病原菌は大麥斑葉病、腥黑穗病、堅黑穗病稀に棉炭疽病及び角斑病菌等を使用する。其の方法は之等の罹病種子(或は人工的に病菌胞子を附着させた種子)に供試藥劑を均等に混和粉衣して其の儘土壤に播種する。其の割合は種子重量に對して藥劑量を0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%及び1%の程度とする。

粉劑に或る種の物質を混合して稀釋する時は其の種類及び量を明記し、又種子に粉衣してから播種する迄の期間を明記せねばならない。播種後は藥害の有無と程度を觀察し、檢定には發病本數と株數、健全本數並に株數との比率を算出する。

6. 種子の發芽並に發根に及ぼす藥害の檢定

種子消毒劑は殆ど大部分のものは水溶性であつて殺菌力の強大なものは種子に對しても強力な藥害を現はすものが多い。夫れで種子消毒劑は總べて病原菌に對する殺菌力を檢定すると同時に種子の發芽、發根其他植生に及ぼす影響の有無程度を檢定しなければならない。

(1) 濾紙上に發芽させる方法

檢定しようとする種子は一定時間、一定濃度並に一定温度の藥液に浸漬したる後、其の儘或は水洗後殺菌濾紙を敷いた殺菌シャーレに入れて發芽せしめる。同一の藥劑でもあまりに少量の時は種子に吸着する藥劑量を異にするため藥害の程度に差異を生ずるから藥液量は浸漬する種子容量の2—3倍量を必要とする。種子は黍、麥等植物の種類によつて多少異なるが普通直徑3寸のシャーレに25—50粒程度とし5匁の殺菌水を注加し、夫々の植物の發芽に適する温度の發芽用定温器に入れ、發芽後は毎日一定量の殺菌水を注入して乾燥を防がねばならない。その際容器内が一定度の湿度を保つように水盤を入れた接種箱の様なものを利用する方が便利である。又シャーレは水を注入する度毎に上下左右に入替えて定温器の下から來る保温用の熱を平均させるように心掛け、充分の注意を以て最後の調査迄管理し、特に毎日種子の發芽して行く有様を觀察して置ねばならない。

品種は最初一種を用い、藥劑の各種の濃度並に各種の時間に就いて試験を行い、

その結果有望なる時は多くの種類並に品種に就いて檢定を行う。藥劑の影響を詳細に調査する場合には種子の發芽の有無程度、根長、根數、葉長及び葉數等を測定し既に知られている藥劑並に無處理のものと比較する。この方法によると餘分の藥液が種子と共に水中に溶解するから土壤の場合よりも藥害が強く顯れ易い。それで此の方法によつても藥害を顯はさない藥劑であれば實際圃場に播種すれば殆んど藥害は無いのが普通である。

(2) 寒天上に發芽させる方法

前同様に處理した種子をその儘、或は水洗後に濾紙のかわりに寒天上に並べて發芽せしめ藥害の有無並に程度を檢定する。約15%の濃度に溶解した寒天を約5厘の厚さに平皿に凝固させてその上に前記の浸漬済みの種子を一粒づつ半ば寒天に入れて並べ一定温度に保つて發芽せしめる。此の方法は濾紙法に於けるよりも藥害の程度は軽く顯れる。其の他の注意は濾紙法に準ずる。

(3) 土壇に發芽させる方法

砂土或は壤土を素焼の平型鉢に盛つたものに前同様に處理した種子を一定の間隔にて一粒づつ播種し、恒温接種箱又は硝子室内にて發芽させ藥害の有無並に程度を檢定する。此の場合温度並に土壤の湿度に充分注意して管理せねばならない。此の外藥害の檢定には特別の發芽試験器や種々の方法があるけれども大同小異で以上の注意事項を守つて供試すればよく且つ次の圃場試験を行ふべき。

以上何れかの檢定を終了して多少害を認めたものは勿論、そうでないものでも一應實驗圃場(病害の種類によつては數箇所)に播種し植物の發芽期から收穫期まで生育状態を調査する。一般に土壤に直接播種し檢定すると遙かに藥害は軽く現はれる。(續く)(農林省農試技官)



研究のいずみ

蠅毒草の話

佐藤庄太郎

書物には「蠅毒草(Phryma leptostachya)は北海道、本州、四國、九州に分布する多年生草本で林間、藪陰等に自生し、全株に細毛あり、高さ60—90cm、葉は有柄對生、花は帯紫色の小形で梢頭枝端に頂生し、花冠は筒狀唇形をなし、果實は軟質で宿存萼に包藏され、他物に附着し易い……蠅に有毒なり……」と書かれている。自分も蠅毒草の名に引かれて兼て關心を有つていたところ、

沖繩が正に陥落しようとしていた頃だつたと思ふ。鹿児島農試の酒井久馬さんから手紙が來た。沖繩を目と鼻の間に控えた事として當時の切迫した情景が切實に書かれてあると思つて開封してみると、そうではなく蠅毒草に就ての試験成績だつた。空襲下なされた貴重な試験成績を嚴肅な氣持で拜見させて頂いたことを憶えている。

名の示す通り蠅には有毒であつても農作物害蟲にはどうであろうとの兼ての疑問に對して、その第一頁には全く無効果な一例が掲げられていて、サルハムシ成蟲は砒酸石灰の65%に對して0%に近い殺蟲率しか示さず、毒劑的効果は認められていない。他方蠅毒草(莖葉根等量宛混粉)4匁、燒甘藷1匁、油5c.c 水20c.cより出來た食餌を4時間食べる機會を與えられた家蠅の成蟲は24時間後には常に80%以上、時には99%まで死ぬのと對比して若干意外の感を持つたものだつた。

その後暫くして北海道農試の田中一郎さんからも偶然にも亦蠅毒草に關する試験成績を送つて頂いた。

實は本文は必ずしも蠅毒草の効果を紹介するものでないことを斷つて置かなければならない。

戦時中は日本に限らずアメリカでも農薬不足には相當深刻なものがあつたようで、デリス、除蟲菊の不足等はその一例であるが、その爲め未利用植物源殺蟲劑の檢索が大規模に行われた模様である。最近寄贈圖書を瞥見して意外に思つた事はローク博士の殺蟲劑として未利用植物を取扱う場合の注意事項の一文があつたことである。必ずしも新規な觀點に立つてなされたものでないだけに、この方面の試験研究の非常に進歩したアメリカに於ては今更のように思へたからである。だが大切な事は何時何處にあつても大切であつて幾度繰返されても差支えないはずである。

殺蟲毒成分の存在が明かとなり、その實體を究明する段階に達した場合にはなく、全然殺蟲効果の有無さえも判然せない植物體の取扱いに際してのことである

- a. 植物専門家によつて屬、科名を明かにすること。
- b. 有毒成分の含有部位が明かでない場合は植物體全體に就て試験を行うこと。
- c. 採集後直ちに試験に着手すること。
- d. 採集時の植物の生育狀況並に諸環境を知ること。
- e. 各種目の代表的害蟲を供試すること。
- f. 接觸劑、毒劑、燻蒸劑(煙霧法による)等として供試すること。
- g. 微粉並に抽出物(各種溶劑による)として供試すること。

吾國でも野生植物を殺蟲劑としようとしたことは一再ならずあるが、果して系統立つた取扱いを受けたものが幾つあつ

たかと疑問に思はれる。

そこで酒井さんと田中さんの蠅毒草の試験結果の紹介に合わせて、これが取扱以上の注意を如實に知ろうとしたのがこれである。

鹿児島と北海道は夫々新日本の南北兩端に位する特定地帯であつてみれば、偶然にもこの兩地で同時に施行された試験結果には夫々の地理的諸環境の變異が反映するものと思われたが相憎そうした點は感知されなかつた。

家蠅とカブラハバチとで効力に大差があつたからとて、こうしたことは常にあることで少しも不審はない。

次に田中さんは根の處理法を變えて、

a. 根を湯に浸漬した後乾燥し乳鉢で搗碎して同量の飯を混ぜる。

b. 根を陰干にして同様處理する。

c. 生根を同様處理する。

何れも紙片に塗布してこれを蠅を放飼した飼育箱に入れ2日後に死蟲率を試べておられる。すると a. (43%), b. (64%) c. (11%) で、生根が最良、湯浸後乾燥が最悪、殊に後者は飯のみを給與したもの (46%) と對比して全く無効果であつた。毒成分の變質か、それとも湯の中へ溶出したためかとの疑問が生じる。そこで加熱するとしても煮沸 (30瓦を 100c.c の水中で1時間煮沸する) 後直ちに煮汁 (1c.c.) を取つて飯 (3瓦) にかけて供與するとすれば、毒成分が假りに溶出しても、それは取り逃すことにはならない。今これを強壓で壓搾して得た搾汁と比較して見ると、根煮汁 (80%), 根搾汁 (81%), 莖葉煮汁 (10%), 莖葉搾汁 (50%), 飯のみ (30%) の殺蟲率が得られる。

煮汁と搾汁とでは溶出成分の飯への添加量が異なるため何とも連断は許されないが、莖葉にも若干毒成分があること並に溶出成分を逃さなければ水中での加熱の

影響は熱分解による損失よりも、寧ろ抽出を促す上に効果的であるように思えないでもない。そこで又煮沸の影響を知るために煮沸時間を變えて見る30分 (89%) 1時間 (78%), 2時間 (72%) 飯のみ (9%) でこれだと明かに煮沸が悪影響をしていることになる。併し30分 (89%) は今迄にない良い成績だから先づこの位の煮沸は寧ろ許さるものと思われる。

以上は單に水抽出液に就つてのみであるが、可なり以前にアルコール抽出液が最有効と云う人もあり、田中さんも酒に浸して見ると一層効果が擧つた事實を明かにされているので、抽出物の取扱ひに就ては未だ確める餘地があると見なければならぬ。

採集の場所を違えた蠅毒草の水抽出液 (30分煮沸) が殺蟲効果を異にすることから、生育地の環境條件が毒成分の含有量に差異を來していることも最後に興味ある事柄として擧げられている。例えば發寒—川沿地帯 (32%), 野幌—林地帯 (63%), 定山溪—溪間地帯の岩石上 (89%), そして結論として本試験範圍では、蠅毒草の毒性は強烈なものとは思へないが尙處理方法等に就ては更に研究する必要があると結んでおられる。蠅毒草についてさえこれであるから農薬としての價値の決定は決して容易ではない。酒井、田中兩氏とも更に試験の缺を補つてその完結を期しておられる。

自分の行つた試験でもないのに勝手な推斷を下したりして甚だ恐縮している。未利用植物の殺蟲効果を取扱つた事例が少いので、蠅毒草を好個のものとして無斷借用したことに對し兩氏の御寛恕を切に乞うと共に、こゝに蠅毒草に關する貴重な試験結果を照會し、この方面の試験施行に際してどのような點に意を配らねばならないかを知つた次第である。

アセビの一使用法に就て

岐阜農林専門學校教官 松原弘道

アセビは昔から民間に於て粉末状にて撒粉するか或は水にて抽出し接觸殺虫劑として利用せられていた。最近此のアセビの有効成分を抽出し除虫菊の有効成分であるピレトリンと混合した「アセビ乳劑」の様な優秀な製劑の出現を見た。然し一方アセビ葉粉末と除虫菊粉とを混合した製劑も市販せられているが其の兩成分の混合率並に混和してある展着劑の選定も不備であつて又其の殺虫効果も芳しくないと思われるものもあるので其の學理的根據を興える爲兩者の混合率並に展着劑の選定等に就て種々研究した結果、現在迄の處次の配合量が最も適當で

あると云う結論を得た。

1. 配合量

アセビ葉粉末	150.00瓦(40匁)
除虫菊粉	18.85瓦(5匁)
石鹼	75.0瓦(20匁)
水	18立(1斗)

2. 調製法

除虫菊石鹼液の場合と同様に石鹼液を調製し兩粉末の混合物を布袋に入れ石鹼液中にて揉み出す。

3. 藥効

上記撒布液と除虫菊石鹼液との藥効の比較を行つた處次の成績を得た。

撒布液 供試害虫	死虫率	
	除虫菊粉75瓦(20匁) 石鹼75瓦(20匁) 水18立(1斗)	アセビ葉粉末150.00瓦(40匁) 除虫菊粉18.75瓦(5匁) 石鹼75.00瓦(20匁) 水18立(1斗)
小豆蚜虫	100.0(%)	100.0(%)
大豆蚜虫	93.8	100.0
蘆粟蚜虫	100.0	100.0
十六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百	98.4	100.0
柳蚜虫	100.0	93.0
梨軍配虫	95.7	100.0
栗軍配虫	100.0	100.0

即ち本撒布液は除虫菊石鹼液に匹敵する殺虫効果を呈する。除虫菊石鹼液に於ける除虫菊の標準使用量を撒布液18立(1斗)に就き75瓦(20匁)とすれば、以上研究の結果アセビ混用により除虫菊粉使用量は僅か18.75瓦(5匁)となり其の消費量の75%を節減する事が出来る事が明かとなつたのである。

日本の除虫菊は今日重要な輸出品と目

されている上、戦後の生産減と云う悪條件の下、国内の消費を極力抑える必要ある時、アセビ葉粉末との混用による此の様な適用法を推奨したい。

尙詳細に就ては追て學會に於て發表の豫定である。(於農藝化學教室)

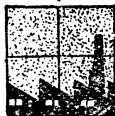
投 稿 歡 迎



工場めぐり

(その二)

三共株式会社野洲工場



雨を含んだ雲が低く比叡の山を包んで居る京の町を東に、長い長いトンネルを出ると大石に昔を偲ぶ山科の里が松と竹とに囲まれて見える。満員の汽車は又トンネルに突入する。道は登りに、足は遅く、不完全な硝子窓から遠慮なく侵入する煙に人々は手拭や手巾で口や鼻を覆いながら、少しでも早く明るい世界に出ることを望みながら、どうにもならない諦めの姿で、ジツとして居る。スウト窓が明るくなると待ちこがれた人は、急いで窓を明ける。このトンネルを境にして忽ち入景にその名も高い琵琶の海が眼前に展開して、湖上遙に點々と漁舟の數も算えられる。寢た様な静かな大津・膳所・石山・草津の街々を東に進む頃は空模様も悪く、森山で降り出した雨は遂に野洲に下車した時は篠突く驟雨となつた。山も川も、森も畑も一切が雨の飛沫に塗り込められて見えない。汽車から降りた人々は一步も進めない。

「結構な雨だ、毎日毎日のお天気で干上つた畑は之で大助りだよ」と、百姓らしい男が、之も出られないで、驛の軒下に徒然をしばし煙管の烟にくゆらして居る。

雨の小止みを利用して會社に連絡しようとしたが、幸に同じ方面に行くトラックに便乗するを得て一安心。荷物と荷物との間に挟つて雨の止むのを待つ。沛然たる雨は南の山の姿が現れるのと共に弱まり、軒端の瀧はいつしか雨垂となり、薄日、漏れて來た。辨當を使うのを中止し

て、荷物にしがみつく。トラックは動きだした。そして瞬く間に工場の前門に止つた。汽車の上で見ると随分遠い様であつたが、來て見ると左程でもない。残りの辨當を急いで済ましてから、坂田工場長や酒井囑託検査員、熊澤課長その他の各氏より種々工場の説明を伺つた。

醫藥界に君臨して居た三共株式會社は昭和10年農藥部を新設し、大阪工場で製造を開始し、農藥界にもその驍足を踏み出した。地下水の調査に依つてその優秀なことを知り、現在の地域即ち滋賀縣野洲郡野洲町大字野洲1の41に農藥専門の工場を建設して、昭和15年8月より操業を開始したのであつた。そして今年からは大阪工場(大阪市大淀區長柄濱通3丁目16番地)に於ける農藥の製造は全部本工場に移し、會社の方針たる一工場主義を實現するに至つた。

本工場は野洲・森山兩驛の中間にあつて、總面積 12,000 坪の廣大な地域に近代的の工場施設凡そ 1,942 坪を持つて居る。それは事務室(35坪)・クボイド工場(700坪)・粉末小分工場(300坪)・浸漬室一有機合成劑工場(200坪)・研究室(40坪)・試験室(40坪)・加工室修理工場(65坪)・汽罐室(52坪)・倉庫・棟(200坪)・浴場及び食堂(75坪)等である。

・クボイド(銅製劑 2 號)・ソイド(水和硫黃劑)・デリス粉・デリス乳劑・メルクロン(水銀製劑 2 號)とその製品の數も多く、優秀なる品質は農林省認定農藥として醫藥品と共に人々によく知られて居

る。大略200名の従業員が働く現在の設備を完全に移業すると4年産ノポイド—1, 200屯, 有機銅製劑—600屯, 水和硫黄劑—360屯, デリス乳劑—120屯, 水銀製劑—240屯を製造する事が出来る。

工場から流れ去る廢水にはその製品から考へても解る様に有毒物を含んで居るので、附近の農作物に害を及ぼす危険が多分にある。之を豫め防止する爲に工場の西側に大きな沈澱池が緑の水を滯えて居る。普通なればこの上澄液を流すだけであるけれども、特に本工場では之を薬品で處理し、銅成分は吸着されてしまう。最初は含有量も12mg/L位あるけれども、各池を流れて居る間に5mg/L程に減じ、最後の區割で更に之が20倍に淡められてから後、初めて工場外に放出される。銅は鹽基性炭酸銅の形で再び回収されて又工場内に歸り利用されて居る。

附屬の試験農場は東の堤防を隔てて8段歩の畑地と5段歩の水田とからなつて居る。比較的砂地なので地味は餘り良好とは言えない。大根の可愛い双葉が折からの陽光を受け、久しぶりの雨に生々として居る。數種の甘藷が栽植されて居るが、餘り收穫は期待出来ないであろう。魚も居ない程の清らかな水が側を流れて居る水田には丁度水稻の花が咲いて居て、今にもこぼれるばかりである。

全三共を通じて、その研究機關は、日本の産んだ世界的碩學高峰讓吉博士の命名をその儘に、高峰研究所に名残をと認め、その構成は第1部が醫藥品、第2部が農藥品、第3部がベークライト、第4部が酵母で、各々研究を進めて居る。この第2部は本工場内にあつて、之は更に第1課—化學、第2課—化學、第3課—生物學、第4課—土壤肥料との4課に區分されて居る。現研究所長は山科常務で之を統轄され、第2部長は梶村氏が指揮し

て居られる。第1課化學試験は眞谷課長のもとに、認定農藥の検査が行われ、工場の製造と相連絡し、検査の成績に依つて常に製品の規格が保たれて居る事は心強い。第2課長は高橋清興氏で、こゝでは新農藥の研究を進められ、第3課では熊澤課長のもとに病理・害虫の研究員が熱心に勉強されて居る。第4課長は梶村氏、農場主任は吉岡氏で、22名の優秀なる研究員に依つて農藥部は活躍して居る。

終業を告げる汽笛が長い尾を引いて鳴り渡つた。一日の活動を終えた従業員は工場附屬の浴場に汗を流してから家路につく。若い人達は廣場で野球に打ち興じて居る。見學を終つた筆者も再び應接室へ引上げて、舊知の熊澤・高橋兩課長と話は更に盡きない。外は既に暗くなつた。兩氏の御案内で今宵の旅舎に歩を進めたが、停電でもないのに田舎の暗い路に危く水溜に踏み入りそうである。古風な一室に招ぜられ、農場で出來た西瓜を御馳走になつたが、味は又格別であつた。(農藥協會 三坂和英記)

農藥三號記事訂正

◎39頁認定農藥工場めぐりの記事中左段上より29行の「加藤氏が先發とあるは、「深見氏が先發」で「深見氏が之に續いた」は「加藤氏が之に續かれた」に訂正する。

◎49頁。農藥時事、新に認定せられた農藥の項中、水銀製劑の一種は、鹿兒島化學工業株式會社の製品であつて、商品名はマイクロジンであるから訂正する。



毒と薬

薬と毒とを混同して、全然之が別のものであるかの様を考えて居る人がかなり多い。酒は憂を拂う玉帝と稱して、日夜之に親しみ、遂には自分の健康を迄害するに至る人は兩者を區別して居る。青酸瓦斯燻蒸に使用する青化加里や青化曹達を猛毒性のものと考えて、手にさえ觸れる事を恐れる人は毒と薬とを混同して居る。昔から「馬鹿と飲とは使い様」と言う。馬鹿と輕蔑されている男でも、使い様で功績を立てる事は落語に出て来る『與多公』ばかりでない。又萬人の認める智者でも案外馬鹿な事をやる場合もある。世の中には全然何にも役に立たない底抜けの馬鹿も少いが、又何をやらしても、常に完全にやり遂げると言う利巧者も餘り多くない。

元來毒と言われ、薬と稱されても、絶対的の毒、絶対的の薬と言うものはない。之は人間が便宜上つけた名稱であつて、自分の都合のよい時に薬と呼び、都合の悪い時に毒と名付けて居るに過ぎない。自然の姿に於いては何れと言つても一つの化學物質である。

始めから毒と思つて酒を飲む者もあるまいし、自殺する時「モルヒネ」を薬と考えて使用する人もあるまい。少量の酒は之が刺激として役立ち、新陳代謝を盛んならしめ、食慾を増進し、引いては保健上好適のものである。「モルヒネ」と雖も微量なれば胃痙攣・膽石症に伴う激痛を直に鎮めるし、砒酸鉛や砒酸石灰の原料たる亜砒酸も少量なれば植物の生育を旺盛にし、特に柑橘果實等に對してその甘味を増加させ

る事實は文獻に示されて居るし、人間が飲んで「タムシ」の様な頑固な皮膚病も内服的に治癒される事は筆者の經驗に依つても明かである。だから此の場合は薬であると言う。

然し同じものでありながら、之の量を間違つたならば大變な事になる。酒を飲み過ぎれば、普段温和な男がまるで人間が變つたかと思われる様に粗暴となり、喧嘩口論は言わずもがな、人を殺す事さえ敢えて辭さなくなる。「モルヒネ」の中毒量を飲めば、腦の呼吸中樞は強く麻痺され、呼吸は數が減り、淺くなる。そして之が絶えたかと思つたと又思ひ出した様に速になる。この状態が續けば無呼吸に陥り、遂には此の世から遠く鬼籍に入る事となる。だからこの時は毒であると稱する。

「毒と知つたら食べよ」と言う千松の母親は例外として、先づ普通は初めから毒と思えば手を着けないから危険も尠い。ところが薬だと言われると、その使用条件を無視して何處迄も薬だと考え誤るものが多い。日本の植物病理學の權威者として有名な白井光太郎博士でさえ、その研究中薬としての「トリカブト」の使用量を間違えられたのであろうか、貴重な生命を失われた。之は餘りにも日本の病理學界にとつて犠牲が大き過ぎて、本當に遺憾千萬である。

この様に薬とか、毒とか言つても、使用条件の如何で、同一のものがその役目を變え、人生に對する目的を遂に轉倒させる様な事となる。「薬・毒不二」とは蓋し名言でわあるまいか。

然し薬と毒とは理論的に本質的には成る程「不二」ではあるけれども、兩者の間にわ相當のユトリがある。食糧の遅缺配に惱まされて居る現在の私達

が粉でパンを作る時に使う重曹 (NaHCO_3) も、砂糖が極めて少いので唯一の調味料である食鹽 (NaCl) も、之も0.5g用いればそれだけ効き、又2g使えばそれだけの役にわ立つ。然しなかなか毒作用は現われず、相當多量に攝らないと毒にはならないと思う。

「モルヒネ」の0.005gは無効量であるけれども、之が0.03gとなると既に中毒作用を現して来る。斯の様に微量の差に依つて著しい効力を變じ、中毒の危険性を發揮するもの、言い換えれば薬として利用する量と毒として取扱う量との差が極めて狭いもの——之を毒と言う。

薬の一般の通性として、先づ少量なれば作用なく(無効量)、その用量を増して一定量に達すると初めて各自特殊な作用を呈する様になる。之は普通量である。そして更に量を増加すれば、遂に生命を奪う位になる。之が致死量である。實際的に言えば醫家が病人に投薬する時は、勿論この範圍であつて、この生命を危険ならしめる中毒量と普通の薬用量との間隔の最狭小なものは毒薬、之に次ぐものが劇薬と言われる。農薬で言えば、量の少い場合には殺虫作用は認められないが、次第に増量すると漸次効果が現れて来る。そして遂に100%の殺虫率を得ることが出来る程の量に達する。之が最低有効量(又は——濃度)で、實際的に之以上増量してもより以上の効果はない。更に量を増加して行くと遂に農作物に薬害も發生する様になる。之が最低薬害發生量と言える。そして醫薬の場合と同じく、此の間隔の廣く、薬劑使ひ易いもので、狭い物程危険性が多い。青酸の様な燻蒸劑、或この點取扱ひに細心の注意を要する所以である。

要するに「薬・毒不二」には違いないが、量的に觀察する時は、自然と茲に區別が生じて来る事は明かである。

(農薬協會——三坂和英)

「農薬」の英譯

わが「農薬」に當る英語は何であるのか? だいぶ關係者を悩ましたが、結局、英語にはびつたり當る語がないらしい。ドイツ語では植物保護劑(Pflanzenschutzmittel)というのがあるが、英語では殺菌劑と殺蟲劑(fungicides and insecticides)というより仕方ないらしい。ところが、最近頂いた米國の文獻によると、同國にも1946年から“Agricultural Chemicals”という雑誌が出ている。實物を見てないので内容はよくわからないけれども、農薬關係の記事が盛んに出ているところから大體「農薬」と同じ考えと見てよいようである。「農薬」という語はわが國に獨自在きたものだが、どうやら、米國もこれに同調した形である。なお、こうなつて見れば、特に、「農薬」という語の歴史をこの際明かにしておきたいものと思う。(湯淺啓温)

音より早い昆蟲

米國の昆蟲學者タウンセンド博士がアラゾルの或る溪谷で發見した、セフエノミイアと言う蠅の一種は音速よりも早いと言われる。

同博士が笑談に言う所によると、『もしも此の蠅が世界一周をする考えて、午前四時にニューヨークを出発すると、朝食はレノの空で食べ、中食は北京、おやつはコンスタンチノーポールですませて、夕食はマドリッドの美味に舌うちして、夜の九時ともなれば元の出發點のニューヨークに歸つて來ることが出来る——』と、實に時速1311呎の超スピードを出せるわけになる。此の昆蟲は蜜蜂程度程度の蠅の一種であるとのこと。「註」汽車90呎、飛行機600呎、音1175呎、彈丸2900呎、光107千萬呎(時速、數字は約)



農 薬 時 事

昨年9月16日附で公布施行せられた農業資材配給規則に基いて、登録せられた指定農薬の生産業者は農林省告示第181號を以て、昭和22年12月22日附官報で次の通り發表せられた。

◎登録された指定農薬生産業者

取扱品目	販賣區域	營業所の所在地	營業者の氏名及び名稱
1 機械油乳劑	全國一圓	靜岡縣庵原郡袖師村西久保四一五(事務所)清水市江尻永樂町七五庵原農藥工場	保證責任庵原郡農村工業購買販賣利用組合
2 農業用除蟲菊粉	右 同	東京都千代田區神田三崎町一ノ二(事務所)佐賀市神野町九六八ノ一 同會佐賀農藥工場	全國農業會
砒酸鉛, 砒酸石灰, 機械油乳劑 農業用除蟲菊乳劑及び除蟲菊粉 及び除蟲菊エキス, 農業用デリス粉	右 同	東京都千代田區大手町二の二野村ビル内(本社) 横濱市港北區川和町二五五 横濱工場 京都市伏見區竹田中島町一〇一 京都工場	東亞農藥株式會社
農業用除蟲菊粉 及び除蟲菊乳劑 除蟲菊エキス	右 同	和歌山縣有田郡箕島町大字箕島二七七(本社及工場) 大阪市南區末吉橋通三ノ五新橋ビル東館(出張所) 和歌山縣有田郡箕島大字新堂一二 新堂工場 和歌山縣有田郡保田村大字辻堂四〇 犀尾工場	大同除蟲菊株式會社
5 砒酸石灰, 機械油乳劑	右 同	福岡市四堅柏六四四ノ一ノ八(本社) 福岡縣朝倉郡甘木町大字甘木二三四五 甘木工場	合資會社三笠商會
6 農業用除蟲菊乳劑	右 同	大阪市北區中ノ島三ノ三朝日ビル(本社) 尼ヶ崎市上食滿一三〇堀口工場	嘉寶物産株式會社
7 農業用硫酸ニコチン	右 同	愛知縣渥美郡田原町大字田原柳町一三(本社及工場)	石黒製藥所
8 農業用除蟲菊乳劑	右 同	東京都品川區東大崎五ノ三八(本社及び工場)	三明化學株式會社
9 砒酸鉛	右 同	東京都中央區日本橋堀留町一ノ一四ノ三(本社) 福島縣岩瀬郡須賀川町森森 同社工場	大内新興工業株式會社
砒酸鉛, 砒酸石灰, 機械油乳劑 農業用除蟲菊粉 除蟲菊エキス, 農業用デリス根, デリス粉, デリス乳劑	右 同	大阪市西淀川區佃町五ノ八(本社及工場) 東京都中央區日本橋室町二ノ八(東京販賣店)	日本農藥株式會社
11 砒酸鉛	右 同	東京都中央區日本橋室町一ノ七(三鶴内)(本社) 大分縣北海部郡佐賀關町 佐賀關製鍊所	日本鋳業株式會社
12 農業用デリス粉	右 同	小倉市上到津本町三ノ六九(本社及び工場)	日南貿易株式會社

13 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	和歌山縣有田郡箕島町大字箕島 一〇一（本社及工場） 大阪市北區船場四六堂島ビル （出張所） 東京都新宿區若松町一〇二 和 歌山市小鷲賀四六（出張所） 和歌山工場 和歌山縣有田郡箕 島町大字小豆島九三一 小豆島 工場	帝國除蟲菊株式會社
14 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	廣島市露町（事務所） 廣島縣鹽田郡河内町中河内字五 反田一一九四 河内工場	廣島縣農業會
15 砒酸鉛，砒酸石 灰	右	同	東京都中央區日本橋通一ノ九白 木屋內（本社） 大阪市北區船場四六（支社） 富山縣越前郡越中町笹倉（出張 所）下關市畑之町一六八（出張 所）東京都墨田區吾橋町東八丁 目 木下川工場	F 窒化學工業株式會社
16 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	廣島縣安佐郡紙園町二六七（本 社及び工場） 東京都世田谷區東玉川町一八三 （出張所）	大下回春堂
17 機械油乳劑	右	同	靜岡市春日町二ノ九二（本社及 び工場）	伴野農藥製造所
18 農業用除蟲菊粉	右	同	廣島縣鹽田郡瀬戸田町大字深二 二六ノ五（事務所及び工場）	保證責任生口農村工業 販賣購買利用組合連合 會
19 農業用除蟲菊粉	右	同	松山市宮田町二〇三（事務所） 今治市日吉鷲の町甲七二一ノ一 同會工場	愛媛縣農業會
20 農業用デリス粉	右	同	京都市下京區梅小路猪熊東入ル 一八〇（本社） 京都市下京區西九條鹽田町四 十條工場	タキイ農藥工業株式會 社
21 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	札幌市北四條西一ノ一（事務所） 北海道札幌郡翠似町三八 翠似 工場	北海道農業會
22 農業用デリス粉	右	同	京都市下京區吉祥院西浦町一九 （本社及び工場）	石原製藥株式會社
23 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	大阪市西區土佐通二ノ一（本 社）北海道旭川市二條通十二丁 目（出張所）東京都中央區日本 橋船場四一ノ三（出張所） 大阪府豐能郡庄内町島江二八〇 同社工場 和歌山縣有田郡保田村大字山田 原一八〇 紀州工場	大日本除蟲菊株式會社
24 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	和歌山縣有田郡箕島町字新堂三 八六（本社及工場） 大阪市南區安堂寺橋通二ノ二九 （出張所）	内外除蟲菊株式會社
25 砒酸石灰，農業 用除蟲菊粉，機 械油乳劑	右	同	鹿兒島市高麗町六六〇（本社） 鹿兒島市郡元町八八〇 郡元工 場 鹿兒島市稻荷町 稻荷町工場	鹿兒島化學工業株式會 社
26 農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	兵庫縣武庫郡本山村田中一四二 （本社） 東京都千代田區神田錦町一ノ三 輪農ビル內（出張所） 兵庫縣加古郡平岡村土山一七〇 土山工場	長岡軋蟲劑製造株式會 社

27機械油乳劑	右	同	大阪市西成區西入舟町本(本社) 尼ヶ崎市西長洲井ノロ一 尼 ヶ崎工場	大阪農藥株式会社
28農業用デリス粉 及びデリス乳劑	右	同	東京都中央区日本橋室町二ノ二 (本社) 大阪市東區道修町一ノ 二〇(支社) 福岡市中市小路一〇(支社) 仙臺市北目町八二(出張所) 金澤市味崎藏原町一(出張所) 松本市白坂町三〇八(出張所) 名古屋市中國築町築百貨店內 (出張所) 廣島市三川町一七日野ビル内 (出張所) 滋賀縣野州郡野州町野州一〇四 一 野州工場	三共株式会社
29農業用除蟲菊粉 及び除蟲菊乳劑	右	同	山口市大字下郷第一二一五ノ八 (事務所) 下關市大字豊浦村第三四四七 同會長府工場	山口縣農業會
30農業用除蟲菊粉	右	同	岡山市上伊福九四六ノ二(事務 所) 岡山縣淺口郡六條院町中區二九 六五 同會六條院除蟲菊工場	岡山縣農業會
31農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	東京都中央区銀座西七ノ三ノ五 (本社) 和歌山市小舞賀四五一 同社工 場	資生堂化學工業株式會 社
32砒 酸 鉛	右	同	東京都中央区日本橋室町二ノ一 (本社) 大阪市北區中ノ島三ノ五 三井 物産内(支社) 大牟田市淺牟田町三〇 三池染 料工業所	三井化學工業株式會社
33農業用除蟲菊粉 除蟲菊乳劑及び 除蟲菊エキス	右	同	北海道旭川市大學永山村字中別 一八九九ノ二(本社及び工場)	北海除蟲菊工業株式會 社

◎水銀製劑の販賣價格統制額たる うちに、その販賣價格の統制額を指定せら
物價統制令第四條によつて、昭和22年 れた。

12月20日附物價廳告示第1143號で次のよ

名 稱	容量及容姿	製造業者 販賣價格	卸賣業者 販賣價格	小賣業者 販賣價格
水銀製劑 1 號 (ウスブルン)	500瓦罐入	円 114.00	円 128.00	円 146.00
”	50瓦罐入	15.50	17.40	19.80
水銀製劑 2 號 (メルクロン)	500瓦罐入	104.00	116.50	132.80
”	50瓦罐入	14.50	16.20	18.30
塗抹用水銀製劑 1 號 (セレンサン)	500瓦袋入	52.00	58.50	66.70

而して以上の價格は、水銀含有量が水 示されてゐるものである。
銀製劑 1 號は2.5%以上、同 2 號は1.1%

以上、塗抹用水銀製劑 1 號は1.5%以上を表

◎DDTの使用特許權

農藥界の王座として普及せんとしつ

あるDDTは、その使用特許権を昭和20年1月30日日本政府が瑞西國バーゼル市シュツル、ツクル・ドアラレー第2157番ヨツト・エル・ガイギー・アクチエンゲゼル、シヤフトに與えておるので、昨年11月26日、農林省とこの特許権所有者の間に、特許権使用料について交渉の結果、DDTを使つている農薬はその價格の5%を支拂い、農林省の指定する製造業者に許されるとして覺書が手交された。

◎農薬DDTの暫定規格

DDTの使用形態についてはまだ研究の過程にあるが、既に効果は絶大で實用に供せられるものもあるので、さしあたり乳劑は一般用として10%、三化螟蟲用

として20%とすることとなつた。

◎DDT研究報告會

農薬協會が農林省關係機關及地方農事試驗場、並に製造業者に委託した殺蟲効果、使用形態等の研究報告會を、3月5—6日の2日間、西ヶ原農事試驗場で開くこととなつた。

◎生産部會の開催

農薬振興會主催の下に農林省關係官の臨席指示に基いて、農薬の生産に關し次の日割で各部會が開かれた。

1月23日銅部會、1月24日水銀部會、
1月27日DDT部會、除蟲菊部會、1月28日機械油乳劑部會、1月29日砒素部會

◎新に認定せられた農薬

品名	會社工場名	所在地
クロルピクリン	保土ヶ谷化學工業株式會社	横濱市保土ヶ谷區天王町
	平塚農藝化學工業株式會社	平塚市新宿
	三井化學工業株式會社 三池染料工業所	福岡縣大牟田市淺牟田町
	日本曹達株式會社二本木工場	新潟縣中頸城郡中鄉村
	日本化藥製造株式會社小倉染料工場	小倉市中井
砒酸鉛	大内新興化學工業株式會社 須賀川工場	福島縣岩瀬郡須賀川字森宿
除蟲菊粉, エキス乳劑1.5, 3.	北海道農業會琴似工場 北海道除蟲菊工業株式會社	北海道札幌市琴似町 旭川市永山村字牛別
除蟲菊粉	愛媛縣農業會	愛媛縣松山市宮田町
石灰硫黃合劑	神奈川農藥會社製造所 八洲化學工業株式	横濱市神奈川區西平沼町 川崎市二子町757
機械油乳劑	三笠商會	福岡縣朝倉郡甘木町
石灰硫黃合劑 機械油乳劑	伴野農藥製造所	靜岡市春日町
硫酸ニコチン 石灰硫黃合劑	石黒製藥所	愛知縣渥美郡田原町

協 會 紀 要

◎農藥功勞者表彰

當協會が設立當初からの事業として、
る農藥功勞者の表彰は、詮衡委員を擧げ
數回に亙り最も慎重に、あらゆる角度から
審議詮衡により次の五氏に決定し、表
彰式は10月26日西ヶ原農事試験場講堂で
盛大に行つた。(ABC順)

めた、之に刺激されて道府縣で開催の計
畫がつぎつぎと進められ、既に山梨縣で
は同縣農藥商業協同組合主催で昨年11月
21日より4日間開かれた。目下當協會に
この開催を申込みれている地方は北海道
青森、福島、静岡、岐阜、三重、岡山等
であるが、差當り本年度内に一ヶ所に開
く計畫で3月下旬に青森縣と決定、準備
を進めている。

◎普及委員會の設置と研究委員増員

今後最も主力を注がるべき當協會の事

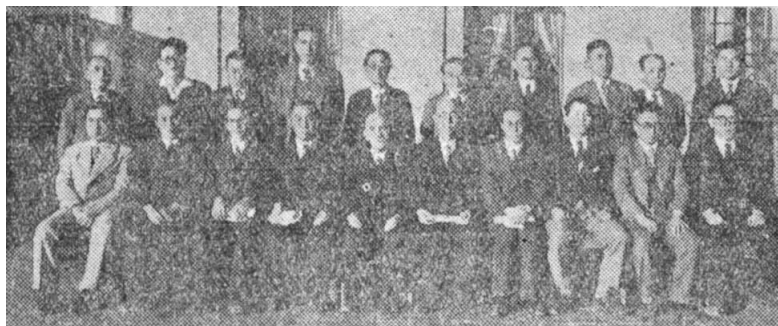


表 彰 式 記 念 撮 影

後列 瀧元清透氏、服部敏郎氏、佐藤文作氏、井上管次氏、木下周太氏

森山静記氏、今泉陸一氏、田中顯三氏、羽隅侃二氏

前列 堀正侃氏、盛永俊太郎氏、青木卯氏、夏目廉介氏、安藤廣太郎氏

尾上哲之助氏、桑山覺氏、庄野五一郎氏、上遠章氏、田口昌弘氏

青 木 卯氏 元農林省資材課勤務
農林技師
桑 山 覺氏 北海道農事試験場副場
長
野津六兵衛氏 元島根縣農事試験場技
師
夏 目 廉介氏 元農藥統制株式會社々
長
尾上哲之助氏 元農林省農事試験場技
師

◎農藥展示會

昨年10月上野松坂屋で開いた展示會は

大變な人氣を呼んで名實共に大成功を收
業は、優良農藥の普及にある。其の一つ
の手段である農藥展示會は最も效果的の
ものであると同時に其の他の方法につい
ても衆智を集めて、萬全を期する必要が
切であるから、今回普及委員會を設け、
審議し進行することになった。委員の方
々は次の通りである。(ABC順)

淺岡太郎(八洲化學)委員長 堀 正侃
(農林省農産課) 五島久一(大内新興)
服部敏郎(東亞農藥) 羽隅侃二(日本農
藥) 原田太郎(日産化學) 飯島鼎(農

茂木正夫(全農) 森正勝(東京農薬)
牧庄夫(日本曹達) 眞田幸恒(三共)
田口昌弘(農林省資材課)

尚ほ研究事業も益々擴充を要するので
今回更に研究委員を増員し次の方々に依
頼して御協力を受けることゝなつた。

井上管次氏(農林省資材課) 村川重郎
氏(東京農薬) 沖中秀直氏(農薬振興會)

◎總會の開催

農薬展示會並に講習會の開催を機會に
多數會員が上京せられたので、10月23日
西ヶ原農事試験場で臨時總會を開いて、
定款變更、事務所の位置、會計年度變更)
並に政府に對し農薬取締法制定促進、農
薬の保管施設について建議する件を決議
し、之が執行は、尾上哲之助、深見利一
加藤邊藏、佐藤文作、羽隅侃二、菊地暢
佐々木猛、田中顯三、沖中秀直、樋口次
雄の諸氏を委員に擧げて進捗することゝ
した。

第二回通常總會は11月27日中央区大手
町野村ビル7階廣間で開催、150名に達す
る多數會員の出席を得て、定款の變更、
第一事業年度の業務並に經費決算報告、
第二事業年度の事業並に豫算案を附議、
何れも提案通り満場一致で可決せられ
た、定款變更の主要な條項は、當協會の
林省農試)加藤幸助(日本特農) 菊地
暢(日本鐵業) 川島俊三(農薬振興會)

事務所を澁谷區に置くとした事、會計年
度を4月1日から翌年3月31日にした事、會
費の條項で農林省認定農薬の製造業者は
認定農薬賣上げ代金の0.5%以内、贊助
會員は年額200圓以上、個人通常會員は
年額200圓を納入する事等で總會の経過
等については會員に夫々配布した。

◎DDT懇談會の開催

DDTは其の効果を大いに確認せられ
使用特許權の問題も所有者と農林省との
間に、覺書も取り交され、愈々實用に供
せらるゝ段取りとなつたが、さて使用上
技術的方面と資材關係等から、早急に研
究を要する點があるので、12月16日西ヶ
原農事試験場に、當協會研究委員と主な
製造業者の集りを受けて、懇談會を開催
した、其の結果暫定的規格として乳劑を
20%ものと10%ものとし、更に研究を促
進することゝなつた。

農薬第五號(第二卷・第二號)

主要記事預告

硫黄劑の働きと扱い方……

……農博佐藤庄太郎

春先きの落葉果樹と農薬の使い方……

……松本 鹿藏

麥の病害と硫黄劑………三橋八次郎

稻苗腐の新しい防ぎ方………堀 正 侃

蔬菜苗床の衛生………瀧元 清透

農薬使用法の革命「噴霧質」湯淺 啓温

農林省指定製造農薬

三井 DDT 殺 蟲 乳 劑

殺虫効果の卓絶せること驚異に値します、各
縣農試 農薬會等の試用御註文に應じます

東京・日本橋室町三井本館六階

東京農薬株式會社

農薬相談

【問】近頃指定農薬、認定農薬等と言われますが、どんな違いがあるのですか。(愛媛・木下生)

【答】指定農薬と言うのは、農業資材配給規則に依り、配給物資として農林省が指定した農薬で、生産者は農林省に登録申請をして登録票の交付を受けるので製品は切符に依つて配給されます。その指定農薬は硫酸鉛、硫酸石灰、農業用硫酸ニコチン、農業用デリス根、デリス粉及びデリス乳劑、農業用除虫菊粉、除虫菊乳劑及び除虫菊エキス、機械油乳劑農業用クロールピクリンのII品目であります。

認定農薬は優良農薬として農薬審議會が審議し、農林省が認定したもので、効力が確實で作物に薬害を與えず、資材も豊富で十分に供給し得られる、言い換れば優良な農薬として農林省が認定せられたものです。この認定農薬は品目に限定はありません、規格の決つて居る農薬に屬するものであれば審議の對照となるのです。

【問】私は農薬販賣業者として縣に登録を受けましたが、優良な農薬の入手方法を教えて下さい。(福岡縣・大牟田生)

【答】指定農薬は配給品でありまして切符に依つて取扱はれます、此の指定農薬の入手は、先づ農林省か都道府縣別に配

給數量の割當をします、都道府縣はこの割當數量の範囲内で需要者に購入切符を發行します、購入切符は本券と副券とになつておりますから、需要者はその副券を販賣登録店に出して購入申込をします。販賣店は此の副券を纏めて卸賣店に出し、之を引き換えに現物を受取り、こんどは需要者に本券と引換えに現物を引渡します。指定以外の農薬即ち銅製劑、石灰硫黄合劑、ソーダ合劑、水銀製劑等は自由販賣でありますから、農林省認定農薬となつておる、製造業者と話し合い優良品を取扱わるべきです、認定農薬の一覽表は本誌第二號に掲げてあります。【問】農薬DDTは非常に効果があるとのことですが、販賣されておりますか、價格、販賣所を御教え下さい。(東京・M生)

【答】お開きの通り多くの害虫驅除に優秀な成績を示しております、非常に期待をかけられておりますが、まだこれならば良いと太鼓判をおした規格販賣品はないのです、と言うのは、DDTを使つたものに使用特許料を支拂ねばなりませんので、どんな規格にしたらば良いか、使用特許料をどんなにして拂うかなどの點が本格的に決つておりませんので、今は専ら試験中で、色々の會社で造られたものも試験品として供給されています。

農林省認定農薬



ヒカルーム
(弗加硫酸石灰)

果樹、蔬菜に

また芋麻のフクラスズメ、稻の泥負虫、馬鈴薯の二十八星瓢虫の特効劑

埼玉県北葛飾郡赤和村戸ヶ崎

大同農薬株式会社

農薬界の動静

佐藤文作, 伴野銀太郎, 内田武次, 山口孫一

◎會員會社名の變更

- 山本害蟲研究所は**山本製藥株式會社**と改名(大阪府泉北郡和泉町府中)
- 帝國除蟲藥株式會社は**キング除蟲菊株式會社**と改名(和歌山縣有田郡箕島町101)
- 佐賀産業株式會社は**野々村産業株式會社**と改名(山形縣北村山郡楯岡町楯岡92)

- 大阪化學産業株式會社は**大阪農藥株式會社**と改名(大阪市西成區西入船町9)
- 静岡縣農業會庵原農藥工場は**庵原農村工業組合**と改名(静岡縣清水市永樂町75)

◎農藥統制株式會社の解散

戦時中農薬の生産配給に寄與しつつあつた農薬統制株式會社は民主的産業再建の線に沿つて解散することとなり、昨年11月26日の解散總會を最後として目下精算事務を進めつゝある。

◎農藥振興會の誕生

農薬製造が自由産業として、更に食糧増産上の重要産業として、新興的企業化が非常に盛んになりつゝある、此の時に製造業者相互の圓滿な發展を計るために調査研究、資材斡旋、親睦連絡等を主な事業とし、自由加入による會員組織として、12月1日發會された。事務所は東京都澁谷區代々木外輪町1738番地で、役員は次の通り選任された。(ABC順)

理事長 中山幸三郎
 常務理事 川島俊三, 沖中秀直
 理事 深見利一, 加藤慶藏, 桶井太三郎, 向井宗壽, 牧田善三郎

購讀者各位へ

印刷工費、紙價等の値上りによつて本誌定價を本號より15圓と致しました。従つて前金御拂込みを受けておる讀者には精算して御通知申上ます。30圓の會費と購讀料を納めて頂いておる會員の方々は本年4月から會費200圓となり、購讀料を頂かなくなりますので之亦精算の上御請求申上ます。何卒御諒承の上御購讀、御推奨を願ひます。

編集を終えて

建設第3回の新年を迎えた。對日講和會議の開催を控え、日本國內の民主體制も進められつゝあり御同慶に耐えない。

本誌は瓦斯燻蒸特集を目指して權威者の御執筆を煩わした、特に貿易再開に伴ふ、柑橘、リンゴ、タリの輸出に必ず必要な燻蒸作業、食糧確保上、生産物の病害蟲の損害防止としての燻蒸は、今後は非とも心得置くべき技術知識である。

主食1割増産が重大政策となつた。さて何に依り之を完遂すべきであらう。技術の綜合的施策に俟つは勿論であるが、就中最も遅れておると思われる、農薬の普及活用に依つて、病害蟲の防除の貫徹こそは、最大の役割を果すべき事柄である。此の一環に於いて本誌の使命亦重大である、幸に編集專任者を得た、次號よりは面目を新にしてまみえる、折角の御期待と御聲援を願ひたい。

農薬 第二卷・第一號(毎月一回發行) 定價 15圓 十 1.2圓

昭和23年1月25日 印刷發行所 社團法人 農薬協會
 昭和23年1月30日 發行 東京都澁谷區代々木外輪町1738番地
 電話 赤坂(48) 3158番
 振替東京195915番
 日本出版協會*員番號B214069番

東京都澁谷區代々木外輪町1738番地
 印刷所 共同印刷株式會社
 東京都文京區久堅町108

◎購讀申込(前金拂込のこと)
 一般讀者6ヶ月(6號分)90圓送別
 1ヶ年分(12號分)180圓各月送1.2圓

社名變更御披露

新社名 **キング除蟲菊株式會社**

舊社名 **帝國除蟲菊株式會社**

和歌山縣有田郡箕嶋町箕島101

東京出張所 東京都新宿區若松町102

電話 九段(33)4082番

製
造
農
藥

(農林省認定)

▲
キ
ン
グ
乳
劑
(一・五、三
除蟲菊乳劑)

▲
キ
ン
グ
油
(六
除蟲菊エキス)

▲
除
蟲
菊
粉

▲
石
灰
硫
黃
合
劑

電 話 開 通 の 御 知 ら せ

赤 坂 (48) **3 1 5 8** 番

赤 坂 (48) **1 3 0 7** 番

社 團 農 藥 協 會
法 人 農 藥 振 興 會

東京都澁谷區代々木外輪町1738

登録商標



三共の農薬

農林省認定農薬

(銅製剤二號)

クポイド

(水銀製剤二號)

メルクロン

(水和硫黄剤)

ソイド

デリス乳劑

デリス粉

其他

三共ナフタリン醋酸 (植物ホルモン剤)

三共株式会社

本社・東京都中央区日本橋室町2ノ2

支店・大阪市東區道修町1ノ20

認 定 農 藥

砒 酸 鉛

砒 酸 石 灰

銅 製 劑 三 號

デ リ ス 粉

石 灰 硫 黃 合 劑

ソ ー ダ 合 劑

除 蟲 菊 乳 劑

除 蟲 菊 エ キ ス

除 虫 菊 エ ス テ ル 乳 劑

エ ス テ ル 展 着 劑

カ ゼ イ ン 展 着 劑



東 亞 農 藥 株 式 會 社

社 長 吉 田 正

本 社 : 東 京 都 千 代 田 區 大 手 町 二 丁 目 二 番 地
(電 話 丸 ノ 内 1388)

本 社 分 室 : 橫 濱 市 港 北 區 川 和 町 七 四 六
(電 話 川 和 40)

橫 濱 工 場 : 橫 濱 市 港 北 區 川 和 町 二 五 五
(電 話 川 和 4111)

京 都 工 場 : 京 都 市 伏 見 區 竹 田 中 島 町 一 〇 一
(電 話 祇 園 2181)
(電 話 伏 見 1313)

豊かな収穫の爲に 種子は必ず消毒して下さい



種子消毒劑
(農林省認定農藥)

ウスブルン
セレサン



東京

日本特殊農藥製造株式會社

定價 金十五圓