

# 新 農 薬 記

(續)

— 再び DDT を語る —

農林省農事試験場農藥部長 廣 博

佐 藤 庄 太 郎

DDTの防除効果に就ては過去二ヶ年間の試験とそれに併行して行はれた三化螟虫、浮塵子等に對する實用結果等からDDTの使用に際して留意すべき点が漸次指摘されつゝある。

## ◆ DDTの害虫に對する作用性

DDTは強力なる接觸劑である。害虫によつて嘔下されるまでもなく外皮に接觸するだけで毒力を發揮する。接觸劑に屬するものに從來除虫菊、ゼリス等がある。DDTにしるこれらにしる何れも有機化合物であるが、DDTが人工的に合成されたのに対し、他は天然に存在するものである。

除虫菊の有効成分ピレトリン、ゼリスの有効成分ロタノーンに關しては何れも化學的に不安定な点が欠点の一つとして指摘されてきた。即ち撒布後光線

温度、湿度等の影響を受けると容易に化學的に分解を起すことで、分解すれば直ちに毒力は消滅する。従つて虫体に直接附着したものは有毒であるが、葉上に附着したものは短時間中に無毒に化する。

DDTはこれに反して化學的に安定な物質で容易に分解せない、従つて虫体に附着したものは固より、葉上に附着したのも長期間毒性を維持する。DDTの附着した葉上を害虫が歩行する場合にも接觸劑的效果が現れる所以であつて、これを接觸劑的殘効力と稱してピレトリン、ロタノーン等に見られないのを特徴とされる。

葉上に永く附着殘留する性質は砒酸鉛、砒酸石灰等の消化中毒劑の必須條件であるが、この点に於てもDDTは既に消化中毒劑の性質を具備している。

DDTが忌避作用を示すのも残効力があつてのこと、アメリカでマメコガネに就て、吾國でも馬鈴薯オホニジュウヤボシチアントウムシに顯著な例がある。忌避作用が加害防止に大役を果すことは言ふ迄もなく、従つてDDTの効果を死虫率と致死速度のみから判断することは危険であつて、忌避効果と食害防止効果を常に考慮せなければならぬ。

DDTの殺卵効果は必ずしも廣範に認められないが、尙大根心喰虫、夜盗虫其他に著名なものがある。更にDDTの作用性の中で特異な例を擧ると二化螟虫雌がDDTの接觸した結果、産卵が促進され、産卵の産卵、未成熟卵の産下、異常型卵の産附等、これに類した現象は大根猿葉虫成虫にも一部見られる。シラガタロウの脱皮不能の現象もその範疇に入る。

昭和廿二年度の試験結果から擧げられた適用害虫の種類は非常に廣範であつたことは衆知(第三卷、第九號)のところであるが、昭和廿三年度の試験結果によつて適用害虫の種類並に使用濃度等に若干の補正を行はねばならないであろう。例へば稻苞虫は乳劑〇・〇二% (DDTとして)、水和劑〇・〇四%

の成虫發生最盛期一回撒布で充分であるが、粉劑の効果は不確定であるとか、稻アオムシ、スリツプス等が乳劑〇・〇二%、水和劑〇・〇二%、粉劑二・〇%以上、馬鈴薯偽蠶虫が乳劑〇・〇二%水和劑〇・〇二%、粉劑二・五%で有効である。これに反しウリバへには防除効果の上からのみならず菜類に對する甚しい藥害(藥害の上で最も安全と見られる粉劑でさへ二・五%で顯著である)の爲め使用不可能と見られるに至つた。

#### ◆DDT劑の種類と防除効果

DDTは前記の如く接觸劑(虫体撒布と葉上撒布)消化中毒劑、忌避劑、殺卵劑等の効果を兼備しているため、それ等を同時に發揮さすか、或ひは對稱に應じて何れかの作用を特に強調するかによつて、DDTの使用の際の形態を考慮せなければならぬ。即ち撒布用には乳劑、水和劑、粉劑、煙霧劑等を、又水面擴散用、土壤混入用等に就ても夫々適應した物理性を有つた製劑が選ばねばならない。乳劑はベンゾール、樟腦油等を補助溶劑とし乳化劑(主として硫酸化油)を配したもので水中に加へ

る。D D Tの液状粒子が乳状に分散する。水和剤はベントナイト、珪藻土等の微粉性物質と少量の乳化劑を配した粉末で水中に加へるとD D Tの固態粒子が懸濁状に分散する。粉劑はタルク、ベントナイト珪藻土等の増量劑を多量に配した微粉劑で撒粉機で撒布する。煙霧劑は巧妙に製作された煙霧機（ホツグマシン）でD D Tを煙霧狀の極微粒子として噴出撒布するものでこの種の機械並に製劑は吾國では未だ發達していない。

乳劑は虫体に直接撒布して即滅的效果を舉る上に好適である事は一般の通念である。虫体撒布を目的としては害虫の外皮を附着浸透せしめる点から可及的微粒子のものが望ましく、その点乳劑の如くD D Tが液狀をなし且つ補助溶劑によつて附着性、浸透性が加味される事は一層好條件と云へる。唯乳劑の附着量は附着性が同一の場合粒子の大きさは必ずしも小なるものが勝るとは云へない。従つて葉上撒布によつて殺効力を窺ふ場合は附着性と固着性が重視されるためその点では乳劑は寧ろ或る程度粒子が大きく、従つて或る程度安定性を欠いた速壞性乳劑が望

まれるであらう。そのためには乳化劑を硫酸化油のみに依存する現狀では可なり困難でアメリカ製品に見る如き乳化劑の溶解性が必ずしも高くなく、粒子の大きさも大きく、併も尙乳化状態良好なるものは得難い。

水和剤は虫体撒布にも適するが寧ろ葉上撒布による接觸的殺効力或ひは消化中毒劑としての効果を期待する場合が多い。これには附着性、固着性等の優位が考へられるが又空氣中でのD D Tの分解に關して光線照射がD D Tが固態の場合に安全であるが溶液に近づくにつれ安全性が少くなることも水和剤が葉上撒布によつて効力の持續性を期待する上に適するとも云へる。但し水和剤をしてその効果を完全に發揮するためには乳劑以上に製劑並に使用上苦心を要することは言を俟たない。要は附着性、固着性に富むだ可及的微粒子を撒布することである。この点では更に一層困難を感ずるのは粉劑である。粉劑は虫体、葉上撒布の何れを問はず以上の理から増量劑の選擇が重視される。D D Tは僅に二・五%の程度で他の九七%以上が増量劑で占められるもので、

増量剤の諸物理性が直ちに粉剤の効果を支配するこ  
とにもなる。粉剤に就ての研究は日尙淺く充分問題  
が把握されていないが、今後この面が解明するにつ  
れ撒粉用薬剤の質並に量的向上と、これと不可分の  
關係にある撒粉機の構造並に能率等が改善されるで  
あろう。

本年度浮塵子の發生に使用したDDT粉剤の効果  
に疑問の点が挙げられたのも所詮粉剤使用の發展段  
階の一つとも云へる。

目下撒粉法による薬剤撒布が普及しつつあるが、  
之が實施に當つては周到な注意と観察の下に眞に遺  
漏のない撒粉技術によつて撒粉法が有つ優位性を充  
分に發揮せしめなければならぬ。

#### ◆DDTの藥害相

DDTが胡蘆科の植物に藥害作用が強いとか麥類  
でも裸麥が弱いとかは一般に認められているが、概  
してDDTの藥害の懸念は少いと云へる。寧ろ外見  
上の害徴の現れよりも結實結果に及ぶ影響に眼を向  
ける可きではなからうか。アメリカでは塩素炭化化  
水素の藥害が徐々乍ら收穫物全体に影響し、殊に結

實に現はれるのではなからうかと懸念する向もあ  
る。この点からすれば土壤中に加つたDDTが漸次  
蓄積するにつれて地下部から植物に影響せないと保  
し難い。短期間でなく相當長期に亘る試験が必要  
であらう。

DDTによつて天敵が死滅し、思はぬ結果を齎  
したものにアメリカの苹果のコードング蛾の驅除に際  
し、ゲン類の繁殖を促した例があり、吾國でも苹果  
綿虫の寄生蜂を殺す事實が指摘されるなど、害虫相  
の變換を招來しないまでも有益昆虫への加害は使用  
に際しての留意点の一つである。

人畜に及ぶ影響は動物体の表面へ直接接觸による  
場合よりも食餌に供せられる食物飼料に附著殘留し  
たDDTの嚥下後の影響であつて、現狀に於ては特  
に懸念すべき報告も見られないが、尙周到な吾國に  
於ける試験結果の集積は必要であらう。(以下次號)

蜜柑の皮が風邪に効く 紫蘇と香附子(はますぎ)を各々一匁  
くらゐ、蜜柑の皮を五分に甘草を二分、以上の四味を二合の水  
に入れて半量に煎じて熱いのを蜜柑前に飲み、暖くなると、蜜  
汗劑ですから翌朝までによくなる。