

上遠 章・河田 党・堀 正侃 編

農藥

講座

2

上遠章・河田 党・堀 正侃 編

農藥 講座

2

朝倉書店

◆ ntr.

農 業 講 座 編 集 者

金沢道農業研究所長 農	かみ 上	とう 遠	あきら 草
農林省関東東山農試 場長・農	かわ 河	だ 田	あきら 党
農林省農業検査所長	はり 堀	まさ 正	あきら 侃

第 2 卷 執筆者

農林省農科・技官	すい 諏訪	ない 内	まさ 正	な 名	農林省農科・技官	いし 石	くら 倉	ひで 秀	つぐ 次
農林省農業検査所 長・技官	さ 佐	とう 藤	ろく 六	ろう 郎	農林省関東東山農試 場長・農	かわ 河	だ 田		あきら 党
鹿原農業株式会社 社長	む 牟	た 田	いち 一	ろう 郎	金沢道農業研究所長 農	かみ 上	とう 遠		あきら 草
農林省東海近畿農試 園長部・技官・農	ふく 福	だ 田	じ 仁	ろう 郎	千葉大学園芸学部 教授・農	の 野	むら 村	けん 健	いも 一
農林省農業検査所 生物課長・技官	すが 菅	わら 原	ひろ 寛	お 夫	農林省農科・技官	いし 石	い 井	しやう 象	じ 二
農林省食糧研究所 穀類貯蔵加工部・技官	はら 原	だ 田	とよ 豊	あき 秋	農林省林業試験場 昆虫科長・農	あい 藍	の 野	すけ 祐	ひさ 久
東京教育大学農学部 教授・農	み 三	さか 坂	かず 和	ふさ 英					

序

最近の農業技術の改良およびその普及は、農作物に著しい増産をもたらしている。

米の生産量を見ると、最近5カ年間の平均収量は、それ以前の5カ年間の平均収量に比べて約150万トン(1000万石)の増収になっている。

この農業技術の改良のうち新農薬の出現は大きな要因となつている。新農薬の普及により稲の病害虫による減収は3分の1に減じた事實は、この効果を如実に物語っているものである。なお新農薬出現以前は農薬の使用面は園芸作物や特用作物に限られていたが、5~6年前からは稲作病害虫防除に急激に使用され、その使用量も農薬の全使用量の6割を占める状態になつた。また最近は土壌線虫防除に新たに農薬の需要が起こるとともに、新しい防除機具の発明により薬剤散布作業の合理化が行なわれるなどにより、農薬の使用はますます増大する傾向にある。その他年々新たに合成される新農薬の出現、農薬の新しい使用法、新しい使用面など農薬界は目覚ましい進歩発展の途上にある。

本講座は最近の農薬に対処して、これを最も効率的に使用するために、農薬の解説とその使い方を第一線に活躍されておられる29名の方に執筆していただいた次第である。

第1巻は農薬の基本的な総説、第2巻は殺虫剤、殺そ剤、第3巻は殺菌剤、除草剤、生長調整剤などを記載している。

本講座は現在市販されている農薬を始め、今後市販される見込みがある農薬についても記載したが、1,2年経てば新農薬について増補しなければならないと思う。

読者が本書により植物防疫の上に益することがあれば幸甚である。

昭和35年5月

編 者 し る す

目 次

I. 殺 虫 剤 1

a. 有機塩素剤 (諏訪内正名, 石倉秀次) 1

1. DDT 剤 3

i) DDT 乳剤 9 ii) DDT 水和剤 11

iii) DDT 粉剤 12 iv) DDT 油剤 13

v) DDT くん煙剤 14 vi) DDT 混合剤 14

2. BHC 剤 16

i) BHC 粉剤 21 ii) BHC 水和剤 25

iii) BHC 乳剤 27 iv) BHC 油剤 29

v) BHC 液剤 29 vi) BHC くん煙剤 30

vii) BHC 混合剤 30

3. ドリン 剤 34

(1) アルドリン 剤 34

i) アルドリン 粉剤 38 ii) アルドリン 水和剤 40

iii) アルドリン 乳剤 40

(2) ディルドリン 剤 40

i) ディルドリン 粉剤 43 ii) ディルドリン 乳剤 44

iii) ディルドリン 水和剤 45 iv) ディルドリン 混合剤 45

(3) エンドリン 剤 46

i) エンドリン 乳剤 48 ii) エンドリン 粉剤 49

(4) イソドリン 50

4. ヘプタクロル 51

i) ヘプタクロル 粉剤 52 ii) ヘプタクロル 粒剤 54

iii) ヘプタクロル 乳剤 54

5. クロルデン 剤 55

6. メトキシクロル 剤 56

7. T D E 57

8. トクサフィン 58

9. ベーセン 59

b. 有機リン 剤 (佐藤六郎, 石倉秀次) 59

1. パラチオン 剤 60

i) ペラチオン乳剤	68	ii) ペラチオン水和剤	74
iii) ペラチオン粉剤	74	iv) ペラチオン混合剤	74
2. メチルペラチオン剤	77		
i) メチルペラチオン乳剤	78	ii) メチルペラチオン粉剤	79
iii) メチルペラチオン混合剤	80		
3. E P N 剤	81		
i) E P N 乳剤	84	ii) E P N 水和剤	86
iii) E P N 粉剤	87	iv) E P N 混合剤	87
4. マラソン剤	89		
i) マラソン乳剤	92	ii) マラソン粉剤	93
iii) マラソン混合剤	94		
5. D E P 剤	96		
i) ディブテレックス水溶液	98	ii) ディブテレックス水和剤	99
iii) ディブテレックス乳剤	100	iv) ディブテレックス粉剤	100
6. ダイアジノン剤	100		
i) ダイアジノン乳剤	103	ii) ダイアジノンくん煙紙	104
7. テ ッ プ 剤	104		
i) テ ッ プ	106		
8. DDVP 剤	107		
i) DDVP 乳剤	109		
9. クロルチオン	109		
10. グサチオン	110		
11. ホスドリノ	111		
i) ホスドリノ乳剤	112	ii) その他の製剤	113
12. バイジッド	113		
i) バイジッド乳剤	115	ii) バイジッド粉剤	116
13. ジメトエート	116		
14. ホスファミドソ	118		
15. ジ ブ ロ ム	119		
16. サイメット	120		
17. メシストソ	120		
18. ACC 18133	120		
c. 除虫菊剤	(佐藤六郎, 河田党)		120
合成ピレトリン			124
i) 除虫菊乳剤	126	ii) 除虫菊粉	128

iii) 除虫菊エキス6	129	iv) 貯蔵用除虫菊粉剤	129
v) 除虫菊混合剤	130		
d. デリス剤	(佐藤六郎, 河田党) 130		
i) デリス粉	133	ii) デリス乳剤	135
iii) デリス樹脂乳剤	136	iv) デリス粉剤	136
v) デリス根	137	vi) デリス石けん	137
vii) デリス混合剤	137		
e. ニコチン剤	(佐藤六郎, 河田党) 138		
i) 硫酸ニコチン	140	ii) タバコ粉剤	142
iii) ニコチン混合剤	143		
f. ヒ素剤	(牟田一郎, 上遠章) 143		
1. ヒ酸鉛	144		
i) ヒ酸鉛水和剤	146	ii) ヒ酸鉛粉剤	147
2. ヒ酸石灰	148		
i) ヒ酸石灰水和剤	149	ii) ヒ酸石灰粉剤	150
3. ヒ酸鉄	150		
4. ヒ酸マンガソ	151		
5. 混合剤	151		
i) 銅ヒ素剤	151	ii) 銅水銀ヒ素剤	152
g. フッ素剤	(牟田一郎, 上遠章) 152		
1. ケイフッ化カリ	153		
2. フッ化アルミニウム	153		
3. ケイフッ化亜鉛	154		
h. イオウ剤	(牟田一郎, 上遠章) 154		
i. マシン油乳剤	(牟田一郎, 福田仁郎) 156		
1. マシン油乳剤 60	157		
2. マシン油乳剤 80	157		
3. マシン油乳剤 95	157		
4. その他	158		
i) DN・マシン油乳剤	158	ii) DNOC・マシン油乳剤	158
iii) BHC・マシン油乳剤	158	iv) マラソン・マシン油乳剤	158
j. アルカリ剤	(佐藤六郎, 上遠章) 163		
1. 松脂合剤	163		
i) 液体松脂合剤	164	ii) 粉末松脂合剤	165
k. カーバメート系殺虫剤	(上遠章, 石倉秀次) 165		

セビン剤	166
i) セビン水和剤	168
ii) セビン乳剤	169
iii) セビン粉剤	169
1. 浸透殺虫剤	(佐藤六郎, 野村健一) 170
1. シュラーゲン剤	171
2. メチルジメトン剤	172
3. モノフッ化酢酸アミド剤	176
i) フッソール水溶液	177
ii) フッソール液剤	177
4. メシストン	178
5. その他	179
m. 粘着剤	(菅原寛夫) 179
1. ライム	180
2. オーケータングル	180
3. オステコ	180
4. タングルフート	180
5. フジタングル	180
n. 忌避剤・誘引剤	(石井象二郎) 181
誘引剤	182
1. 性誘引剤	182
i) マイマイガ誘引剤	182
ii) カイコガ性誘引物質	182
2. 食物誘引剤	182
i) ナシヒメシンクイ誘引剤	182
ii) コドリング誘引剤	183
iii) マメコガネ誘引剤	183
iv) ミバエ類の誘引剤	183
忌避剤	185
i) 吸血性および内部寄生性こん虫の忌避剤	185
ii) イエバエ・ゴキブリの忌避剤	185
iii) シロアリ・キクイムシの忌避剤	186
o. くん蒸剤	(佐藤六郎, 原田豊秋, 福田仁郎) 186
1. クロロピクリン剤	186
2. 臭化メチル剤	193
3. 二硫化炭素	201
4. 青酸剤	203
i) 青酸ソーダ	204
ii) 青酸石灰	204
p. くん煙剤	(佐藤六郎, 原田豊秋, 荻野祐久) 208

q. その他.....(上達章, 佐藤六郎).....216

1. カミキリムシ駆除剤.....216

i) ビニール系薬剤.....216 ii) BHC と付着剤との混合剤.....216

2. ウンカ駆除油剤.....216

3. ナメクジ駆除剤.....217

4. 数種混合殺虫殺菌剤.....217

i) フローラルダスト.....217 ii) ローザアンドフローラ

iii) フローラルスプレー.....218 ルダスト.....217

iv) カダゴン.....218 v) ガーデックス.....218

II. 殺だに剤.....(佐藤六郎, 菅原寛夫).....219

1. ジニトロ剤.....219

i) ジニトロシクロヘキシ ii) DNB P 剤.....222

ルフェノール剤.....219 iii) DNOC・マシン油乳剤.....223

2. C C S 剤.....223

i) CCS 剤.....224 ii) CCS・DCPM 剤.....225

iii) CCS・DMT 水和剤.....228 iv) CCS・アラマイト乳剤.....229

v) CCS・DDT 乳剤.....229

3. クロルベンジレート剤.....230

i) クロルベンジレート乳剤.....231 ii) クロルベンジレートく

iii) BHC・クロルベンジレ ん煙剤.....231

ートくん煙剤.....232

4. ケルセン剤.....232

i) ケルセン乳剤.....233 ii) ケルセン水和剤.....233

5. ジフェニルスルホン剤.....234

i) テデオ ii) テデオ 234 235

iii) テデオ iv) テデオ 235 235

6. C M P 剤.....236

i) フェンカブ ii) フェンカブ 237 237

iii) フェンカブ iv) トリチ 237 237

7. ダイアジノンくん煙紙.....238

8. デルナ 238

i) デルナ 239

9. その他の殺ダニ効果のある薬剤.....240

III. 殺線虫剤.....(牟田一郎, 上達章).....241

1. D-D 剤	243
2. 二臭化エチレン	245
3. DBCP 剤	247
4. クロルピクリン	250
5. 臭化メチル	251
6. カーバム剤	252
7. ACC 18133	253
8. ペラチオン剤	254
9. 浸透殺虫剤メタシストックス	255
10. その他の殺線虫剤	255
i) Telone	255
ii) Dorlone	255
iii) VC-13	255
iv) PRD	255
v) REE-200	255
vi) サッセン	255

IV. 殺 そ 剤 (佐藤六郎, 三坂和英) 256

1. 黄リン剤	257
2. 亜ヒ酸剤	258
3. リン化亜鉛剤	259
4. クマリン剤	262
i) ワルファリン	263
ii) 水溶性ワルファリン	264
iii) トモリン	264
5. アンツウ剤	265
6. タリウム剤	266
7. モノフッ化酢酸ナトリウム剤	268
8. 海 葱 剤	270
9. 獣類忌避剤	272
i) コールタール系忌避剤	272
ii) BHC・PCP 混合剤	273
iii) 抗生物質シクロヘキ シミド剤	273
10. モグラ駆除剤	273

索 引 274

I. 殺 虫 剤

a. 有機塩素剤 (Organic chlorine compounds)

塩素を主原料として合成される DDT が強力な殺虫力をもっていることをみつけたのは、スイスのガイギー会社の ミューラーらであつた。1938 年のことである。その後 3 年経過して 1941 年に同じ塩素化合物である γ -BHC の殺虫性がフランスの研究者によつて発見され、それと同等またはそれ以上に強い殺虫力が 1942 年英国のスレードラによつて発表されてから急速に世界中に広まつたのである。

DDT と BHC は、原料が豊富で比較的安価な塩素、ベンゼンなどから合成され、殺虫性が強い割合には人畜に害が少ない特徴があるから、たちまち世界中の関心をよび、新しい合成殺虫剤の時代を招来させた観がある。

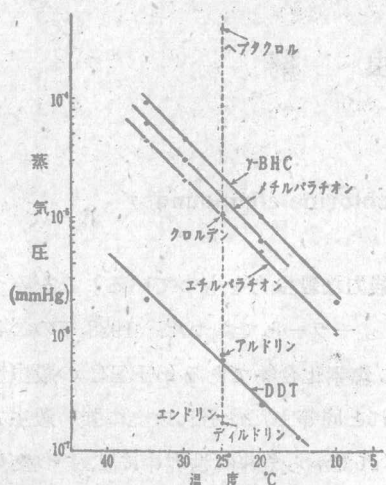
面白いことには、DDT も BHC も有機化合物としてはかなり古くから合成され、知られてはいたが、当時は殺虫力に気付かなかつたため、全くかえりみられずに数十年も経過してから急に脚光をあびるようになったことである。新殺虫剤の誕生にはこのようないきさつがあつたが、その後は世界中の化学工業会社が特に塩素化合物に目を付けて殺虫性を探した。まずクロルデンが発見され、それに続いてヘプタクロルが現われ、それらを母体としていわゆるドリノ系殺虫剤が石油化学の分野からつぎつぎに発見され、今日にいたつた。

【塩素系殺虫剤の蒸発性とガス効果】 各殺虫剤にはそれぞれ特有の蒸気圧があり、温度が変わると、それにしたがつて上下する特性がある。

蒸気圧の大きさを比較するには、同一の温度でしなければならないが、塩素系殺虫剤のうちでは、ヘプタクロルが最高で、ディルドリンが最低である (第 1 図参照)。

蒸気圧は空気をおしのけてガスになる力に相当するから、蒸気圧が高いものは

と濃厚なガスを作りうることになる。また高温になるほど、ガス濃度が増加する



第1図 温度と各種殺虫剤の蒸気圧との関係

わけであるが、そのわけを理解するために、BHC, DDTについて温度と蒸気圧の関係をしらべてみると第1図のようである。

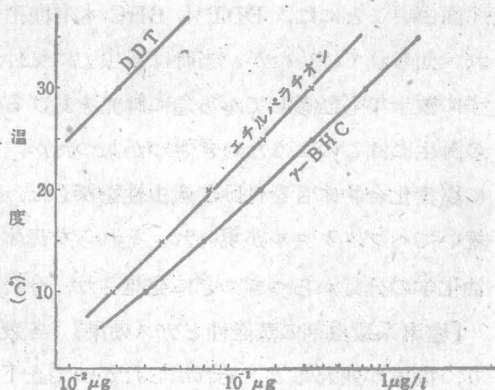
一般に有機化合物では、図のように目盛ったグラフでは温度と蒸気圧との関係が図の γ -BHC, DDTのように直線になることが理論上からわかつているから、 25°C の値だけしかわかつていないクロルデン、エンドリンなどでも同じくらいの傾きの直線をたどつて上下するものと考えてよい。なお図には参考のためにパラチオンの関係直線も示しておいた。

蒸気圧は空気をおしわけガス体になろうとする力であるから、温度が高まると蒸気圧が高まり、薬剤のガス濃度が増加するわけである。このことは理論上から

明白にされて、蒸気圧と分子量がわかつていると、温度の上下によるガス濃度の増減が計算できる。このようにして求めたDDT, γ -BHCのガス濃度の値をグラフに示したものが第2図である。図には参考のためエチルパラチオンの値も掲げた。

図のように同一温度で比べると

γ -BHCはDDTよりはるかにガス濃度が高く、パラチオンに



第2図 温度と γ -BHCの蒸気密度との関係 (エチルパラチオン)

かなりちかい。ガス濃度が高ければ、それだけ虫にくん蒸的に作用する能力も大きいわけであるが、一方風などに乗つて蒸発する量もそれだけ多くなり、残効が

なくなる。DDT がガス効果を示さず、残効が大きいのはこのような物理性によると考えればよい。パラチオンは γ -BHC よりガス濃度が小さいが、かなりちかい値なのでガス効果を発揮できるわけである。図には掲げていないがエンドリン、アルドリンなども同様に考えると、ガス効果と残効の関係および気象条件による効果のちがいなども推定できることとなろう。虫の致死する薬量がわかつている場合には、その量をガスとして含んでいる空間の広さは、第2図のようなグラフを作ってみるとすぐわかる。

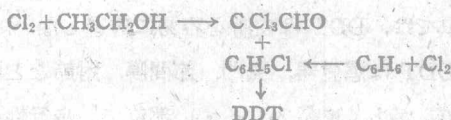
1. DDT 剂

DDT は有機化合物としてはドイツのツァイドラーによつて 1874 年にすでに合成され、知られていたのであるが、この物質に強力な殺虫力があることと、新しい合成法を発見したのはミューラーで、65 年も後のことであつた。それ以来この化合物は近代において最も世人の関心と呼ぶ物質の一つになつたことは前述のとおりである。

わが国では昭和20年3月にスイスのガイギー社が使用特許をとつたので、一定の特許料を支払って製造していたが、昭和35年特許期限がきた。

DDTの名称はこの化合物の化学名 Dichlorodiphenyl trichloroethane の頭文字をとった米国流の略称である。

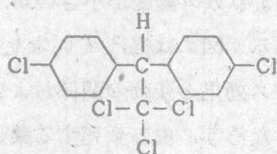
【製造法】 この化合物の原料は、塩素、アルコール、ベンゼン、硫酸などで、みな化学工業上最も普通の安価なものばかりであることが強みである。まずアルコールと塩素からクロラルを作り、それにベンゼンと塩素とから作ったクロルベンゼンを作用させ、濃硫酸で脱水縮合させると簡単にできる。反応式はつぎのようである。



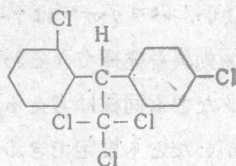
濃硫酸を使用するので鉛ライニング（内張り）したタンクで合成する。比較的
大量生産することができる特徴がある。

工業上の粗製品(原末)は通常80%くらいの pp' 化合物と20%程度の op' 化合物を含んでいる。pp' だけが殺虫力がある。DDT は水にはほとんど溶解しない。

いが、石油など普通の有機溶剤にはかなりよく溶ける。



p, p' DDT (m.p. 108.5~109°C)



o, p' DDT (m.p. 73.5~74°C)

【DDT の物理的および化学的性質】 酸に対しては強いが、アルカリ性溶液においては脱塩酸されて殺虫力を失う。しかしあまり強くないアルカリでは分解は速くない。空气中で分解する傾向はなく、紫外線による分解も大きくない。加熱しても分解せず気体となって蒸発するが、蒸気圧がきわめて小さいので、冷えた場所にいくと大部分が固化し、微粒子となって空气中にただよう煙霧質になる。その際空气中にガスとなつて残る量は温度によつて異なるが、30°C の場合について計算すると、蒸気圧は 9×10^{-7} mmHg だから、 $0.002 \mu\text{g}/\text{l}$ くらいとなる。ハエ1匹の致死量(約 $0.1 \mu\text{g}$) にも相当しないほど小さい量である。したがつて DDT にはくん蒸効果を期待できない。しかし致死量以上の粒子が虫の体表に付着すると効果を發揮するのである。

土壤中においても安定で長時間効果を残す。この場合にも虫が歩きまわり薬剤に接触したときに効果をだすものと思われる。

【効 力】 作用機構：DDT はこん虫類、くも類、甲殻類などの節足動物と魚類・両棲類など冷血脊椎動物に接触剤および消化中毒剤として作用する。こん虫類では接触剤としての効力が大きく、DDT を直接体内に注射した場合と、皮膚の表面に施用した場合で致死量に大差がない。しかしバッタのように DDT に対する抵抗性の大きい害虫では、DDT は皮膚を容易に透過しない。

皮膚に付着した DDT は感覚器、気門、節間膜、附節などから、多く体内に侵入する。附節は DDT がとくに侵入しやすい部位で、歩行性の害虫が定着性の害虫よりも DDT に弱いのはこのためと解せられている。消化中毒剤として作用する DDT は消化管壁から体内に吸収されるが、この場合にも DDT に強い害虫では消化管壁を透過せず、大部分が糞とともに体外に排泄される。

体内に侵入した DDT は神経を犯し、これをまひさせる。DDT の発見者であ

る LAÜGER と MÜLLER は、DDT 中のパラクロルメチレン基が毒性団として作用するものと推定したが、類縁化合物の毒性をみると、この基だけでは DDT の殺虫力を説明できない。また DDT は作用点に到達するまでは安定性を保つが、そこに到達して吸収されると、塩酸を遊離して毒性を発揮するという考えもあるが、DDT と類似化合物の脱塩酸速度と殺虫力の間には一定の関係がないので、この考えも完全ではない。この他立体構造から作用機構を説明しようとする試みもあるが、DDT の作用機構はまだ十分説明されていない。

中毒症状：DDT に中毒したこん虫ははじめ体の平衡感覚を失い、脚を高踏みして刺激に鋭敏に反応するようになる。これに次いで触角や脚が微動するようになり、興奮して走りまわつたりするが、やがて転倒して脚や触角をもがくだけになる。さらに中毒が進むと、触角や脚の動きが弱く、間けつたになり、遂にすべての運動がとまる。興奮的な運動をするころから呼吸量が急増し、この激しい代謝のなめに熱源を消耗して、餓死同様の状態で死亡する。

殺虫力：DDT は有機合成殺虫剤としては中程度の殺虫力を示し、50% 致死量 (LD-50) は虫体 1g 当り数 μg である。しかし DDT に強い害虫では致死量は虫体 1g 当り数百～数千 μg に達する。DDT は残効性に富むので、実際防除に散布される薬量は致死量の割合には小さく、10a 当り 50～200g である。DDT の殺虫力は温度に支配され、一般に低温ほど強くなる。一例をあげると、チャパネゴキブリに局所施用した場合の LD-50 は 30°C で 40.8 $\mu\text{g/g}$ に対し、22°C で 12.9 $\mu\text{g/g}$ 、14.5°C で 2.1 $\mu\text{g/g}$ である。低温で殺虫力が強くなるのは、低温ほど解毒が緩慢になることと、脂肪組織に吸着されがたいためと解されているが、詳かでない。

第 1 表 DDT とその類縁化合物の数種のこん虫に対する殺虫力の比較

殺虫剤の種類	シラミ LC-50 (%)	ナンキンムシ LC-50 (%)	ヒゲナガアブラムシ LC-50 (相対値)	ノコギリコクハス LC-50 (相対値)	マメゾウムシの 1 種 LC-50 ppm	H. Haemorrhoidalis LC-50%	イエバエ LD-50 7/g
D D T	0.3	0.53	1.0	1.0	0.002	0.001	1.65
ペーセン	5.0	4.0	—	—	—	0.04	5.5
メトキシクロル	0.9	0.55	4.0	2.6	0.01	0.03	3.4
D D D	0.9	1.2	4.35	3.12	0.001	0.006	6.5

第2表 数種のこん虫に対する DDT の致死量 (LD-50 を $\mu\text{g/g}$ で示す)

昆 虫 の 種 類	施 用 法			
	注 射	局 所 施 用	散 布	経 口
チャバネゴキブリ	5~7	10		
イ エ バ エ		8~21	6~9	
ネ ッ タ イ シ マ カ			5.5~8.0	
シ ラ ミ			27	
ナ ン キ ン ム シ			63	
バ ッ タ の 1 種		9,380		2,579
カ メ ム シ の 1 種	301	409		
マ メ コ ガ ネ 幼 虫	162	93		205
ミ ツ バ チ	0.2	114		1.7
ハ チ ミ ツ ガ	277	105		238

DDT は抵抗性系統を生じやすく、かかる系統は通常の数十～数百倍の薬量にあわなければ死亡しない。抵抗性系統はクチクラと真皮に存在する脱塩酸酵素が DDT を無毒の DDE (2,2-bis- (p-chlorophenyl)-1,1 dichloroethylene) に分解するほか、DDT に対する神経の感受性が低く、チトクロムオキシターゼの濃度も高いことが知られている。

残留性・深達性: DDT は蒸気圧が低く、水にほとんど溶解しない (0~0.01 ppm しか溶解しない) ので、残留性に富む。戸外では紫外線によつて pp'-dichloro-benzophenone に分解するので、前述の薬量では、残効は1週間程度である。しかし土壤に施用した場合は残効が数年間持続した報告がある。茎葉に散布した場合の残効も長いので、一般害虫の防除に散布回数を節減できるだけでなく、メイチュウ、シンクイムシ、ミバエなど潜食性害虫にも、成虫の産卵や孵化幼虫の食入を防止して、被害を予防するようにも使用できる。しかし反面地上部に散布した DDT が雨露に流亡して土中に蓄積して薬害をおこしたり、収穫期に接近して散布し、残留したものが慢性中毒をおこす危険がある。

【毒 性】は乳動物に対する DDT の急性毒性はそれほど強くなく、経口毒性の LD-50 はハツカネズミ 300~400、ネズミ 250、イヌ 150~300、ウサギ 300、牛馬 300、ヤギ 1,000、ニワトリ 1,300 mg/kg 以上で、人体の致死量は 150~500 mg/kg と推定されている。経皮毒性はウサギで 150 mg/kg 以上である。

急性中毒の症状は中枢神経障害が主で、過敏、けいれん、まひ症状がおもで、はきけ、腹痛、下痢など胃腸症状を伴うことがある。興奮やけいれんには対症剤としてバルビタールが有効である。

DDT は農作物に残留し、体内に摂取されると分解されずに蓄積するので、慢性中毒に注意を要する。ネズミでは飼料に 5~10 ppm 投与すると肝細胞に変化を認め、100 ppm の投与では軽い中毒症状を示す。体内に入つた DDT はそのまま DDE になつて脂肪組織に蓄積し、一部は泌乳中に排泄される。アメリカでは人体の脂肪中に 2~80 ppm、人乳中に 0~0.77 ppm 検出されている。同国では農産物に対する残留許容量を多くの作物で 7 ppm と規定されている。

DDT の魚類に対する毒性は有機塩素剤中では弱いほうで、致死濃度は 0.1 ppm 前後である。しかし乳剤は毒性が高く、ニジマスに対する 48 時間の TLm^* は 0.0048 mg/l と報告されている。アメリカでは森林害虫の防除に DDT として 1 ha 当り 1 kg 以下の散布では魚族に被害はないとされている。

【有用虫および天敵に対する影響】 DDT はミツバチにも有毒で、経口致死量は 4.6 μ g/匹、しかも、残効性が大きいので、虫媒花の開花期における DDT の散布はさしひかえるほうがよい。DDT はまたカイコにも殺虫力が強く、桑葉上でも残効が長いので、クワの害虫の防除に DDT を使用することは好ましくない。

DDT は諸種の寄生蜂、ハナカメムシ、メクラカメムシ、スリップス、クサカゲロウ、テントウムシなど捕食性こん虫にも強力な殺虫力がある反面、アブラムシ、カイガラムシ、ハダニには殺虫力が弱いために、DDT を果樹園などに散布すると、イセリヤカイガラムシ、ヒラタカタカイガラムシ、リンゴワタムシ、諸種のハダニなどが増加する。したがつて DDT は果樹や綿作の害虫防除には他剤と混用して使用される。

【薬害】 DDT はウリ類、マメ類およびムギ類に薬害を生じやすい。ウリ類はとくに弱く、粉剤でも薬害があるので、ウリ類の害虫防除に DDT を使用することはできない。マメ類、ムギ類では粉剤と水和剤は薬害がない。薬害は葉の黄

* TLm は Median tolerance limit の略、供試魚の 50% が生残る濃度で、48 時間の TLm に 0.1 をかけた値が安全濃度になると考えられている。