

ゴキブリに対する数種殺虫剤の効力試験について

藤井富美子・中西 良・後藤節代

Efficiency Test for Several Kinds of Insecticide to Cockroaches

by

F. FUJII, R. NAKANISHI and S. GOTŌ

緒 言

ゴキブリのうち、屋内性のものは各種細菌を媒介したり、汚物を運搬するなど、衛生害虫として広く知られている。これらは雑食性であるため、屋内のどこにでも出没する。そのうえ、夜間、人がねしずまってから活動し、その活動範囲も広い。このことがゴキブリの駆除を困難にしている一つの原因である。したがって、トラップを設置しそれによって捕獲する方法、天敵を利用する方法などが研究されているが、蚊やハエのように、その発生源をなくするというような根本的な方法を取ることはむづかしい。したがって一般家庭では殺虫剤を用いることが、ゴキブリ駆除のもっとも簡便な方法として多く用いられている。

そこで私たちは、市販の殺虫剤がどれだけの殺虫効力を持つものか、またどの系統のものが効果があるかを知るため、いろいろの条件で試験を行なったのでそれについて報告する。

実 験 方 法

実験に使用した薬剤は市販のエアゾール型殺虫剤で、ニッサンサニタ、強力テンパーゾル、デキラ、エアカトール、ヤマゾールSの5種類である。各々の薬剤の主要成分は下記の表に示す通りである。

各薬剤の主要成分

- | | | |
|---|---|-------------------------------|
| A | { | ディルドリン |
| | | リンデン |
| | | 第2石油類 |
| B | { | クロールデン |
| | | リンデン |
| | | ジクロルビニルリン酸ジメチル (DDVP) |
| C | { | ディルドリン |
| | | リンデン |
| | | 第2石油類 |
| D | { | ディルドリン |
| | | リンデン |
| | | イソボルニールチオシアノアセテート |
| E | { | 0,0-ジメチル-0-(3-メチル-4-ニトロフェニール) |
| | | チオホスフェート (スミチオン) |
| | | ジクロルビニルリン酸ジメチル (DDVP) |

実験に使用したゴキブリは室内で飼育しているワモンゴキブリを用い丈夫で正常な成虫を選んだ。

各処理区には5～6頭のゴキブリを使用し、次の方法で行なった。

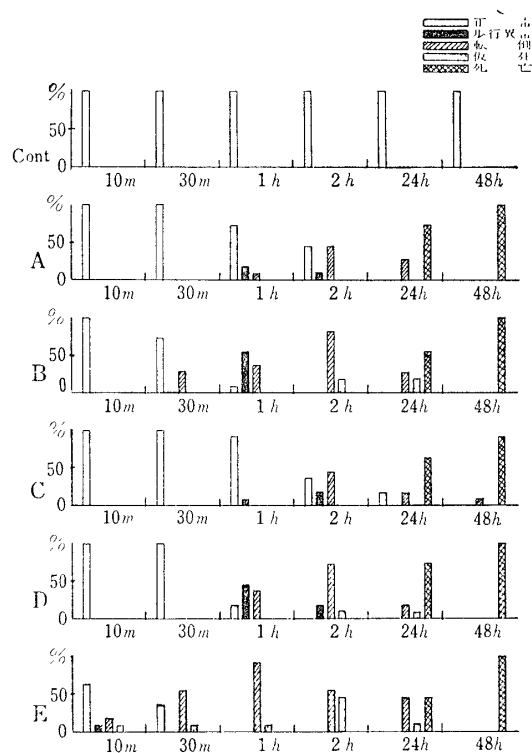
A～E各々の薬剤を20cmはなれた距離からシャーレ(D=9cm)に2秒間散布し、5分以上放置し、薬剤が乾燥した後、1頭ずつ1分間および10秒間、薬剤に接触させてから、別の飼育用シャーレ(D=20cm、深さ約5cmのふたのできるもの)に移し、水と餌を十分に与え、25℃～38℃の恒温器内に入れ、経過時間毎に観察した。観察時間は、1分間接触させたものは処理後、10分、30分、1時間、2時間、24時間、48時間とし、10秒間接触させたものは処理後30分、1時間、2時間、24時間、48時間、72時間とした。なおそれ以上生きているものは、飼育用ポットに入れ観察を

継続している。観察方法は、正常、歩行異常、転倒、仮死、死亡の5段階に区分した。歩行異常とは、ゴキブリ特有の活動性が失われた状態、転倒は仰向きに倒れ肢を時々ケイレン状にさせる状態、仮死は肢を動かさなくなり、時々口や触角を微動している状態、死亡は、完全に動かなくなり、死んでいると認められる状態とした。

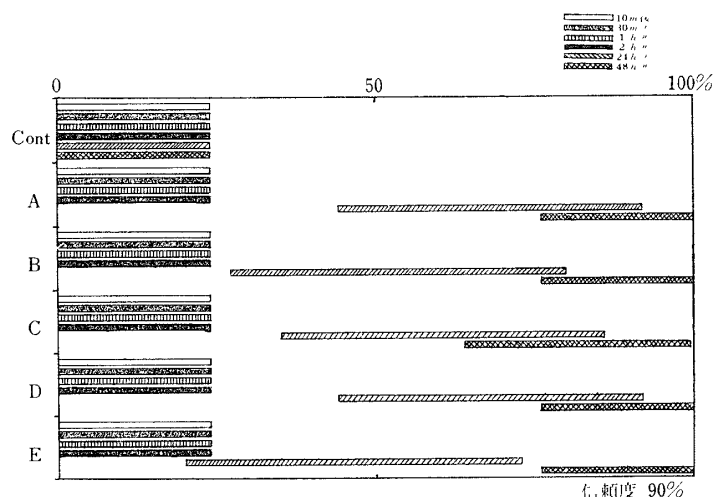
なお、室温は常に23℃～24℃で行ない、平行して、無処理のグループについても行なった。

結果および考察

1分間処理における処理後の状態では第1図の如くである。E薬剤で10分後に、B薬剤では30分後にその効力が認められ、A・C・D薬剤では1時間後からその効力が認められた。処理後48時間でC薬剤を除き、すべてが死亡している。C薬剤の72時間での転倒ゴキブリもその後死亡している。すなわち、全体からみて、E薬剤は、最も速効性に富み、B薬剤とD薬剤が、またA薬剤とC薬剤が類似の効力を示していると言える。なお無処理のグループには異常なかった。次に処理後に於ける時間別



第1図 処根後における状態 (1分間処理)



第2図 1分間処理による死亡率

の死亡率を信頼度90%の信頼限界でまとめてみると第2図のようになる。これより処理後2時間までは、1頭の死亡も認められない。また2時間と24時間の死亡率でA・B・C・Dの4つの薬剤に有為差が認められたが、E薬剤では有為差が認められなかった。さらに24時間後と48時間後の死亡率では、A・B・C・D薬剤に有為差が認められず、E薬剤のみに認められた。

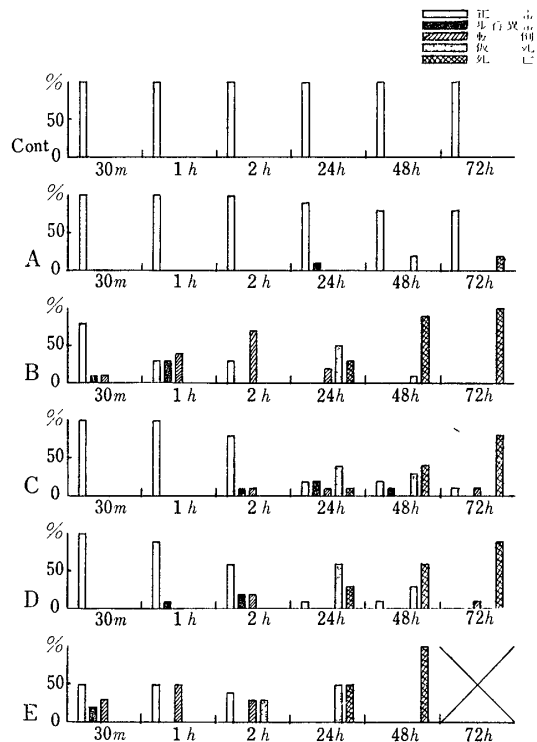
次にゴキブリが実際に台所等で剤に接触する時間を考慮し、その薬剤との接触時間を短縮し、約薬10秒間接触させる実験を試み、その時間別状態変化は、第3図に示すとおりである。

無処理ではすべて異常は認められなかった。10秒間処理の場合は、処理後10分の経過ではすべての薬剤に対して正常であった。また72時間までの観察中にゴキブリがすべて死亡したのはB薬剤とE薬剤だけであった。特にE薬剤では48時間後ですべて死亡した。さらにD薬剤で72時間後に転倒したゴキブリはその後の観察で死亡を確認した。しかし、A薬剤、C薬剤において、正常であったゴキブリは1部が1カ月以上も生きつづ

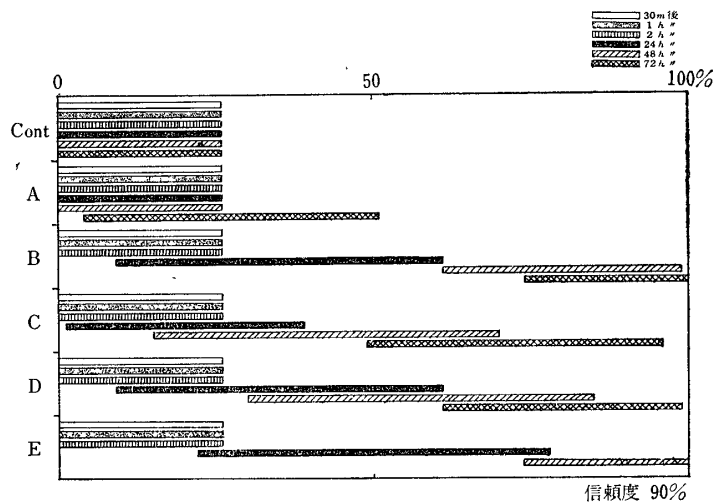
けた。したがって薬剤による影響はなかったものと思われる。10秒間処理を全体的にみた場合、1分間処理と同様の傾向がみられ、E薬剤、B薬剤が速効性の傾向が強く、C薬剤、D薬剤も転倒や仮死の効力があるものと考えられる。また、A薬剤はその効力が遅効性であるように思われる。

次に10秒間処理に於ける時間別死亡率を信頼度90%の信頼限界で示すと第4図のようである。これより全薬剤とも処理後2時間までは1頭の死亡も認められなかった。なお、E薬剤においては、処理後48時間で死亡率70%以上を示し、非常に速効である。

これらのエアゾール型市販殺虫剤の殺虫効力の違いについて、その原因を考えると5種の薬剤の主要成分からみて、ジクロロビニルリン酸ジメチルを主要成分とするE薬剤や、クロ



第3図 処理後における状態 (10秒間処理)



第4図 10秒間処理による死亡率

ールデンを主要成分とするB薬剤の方が、ディルドリンやリンデンを主要成分とするA・C・D薬剤に比べて、ゴキブリに対しては効力が強いのではないかと思われる。

しかし、混合性の殺虫剤の効力を検討する場合、その主要成分の含有率や、噴霧条件にも関連があると考えられるし、また、抵抗性の問題については、多くの研究者によつて研究されているごとく、その個体により、また種類によつて効力の影響が左右されるのではないかとも考えられるので、今後、さらに追求すべき必要を感ずる。

最後に本実験を行なうにあたり終始ご指導いただいた本学教授広正義博士に深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 衛生動物, 第17巻, 第2号, 1966—9, 113—119, 149—154
- 2) 東京大学伝染病研究所属「ゴキブリを退治するには」
- 3) 各殺虫剤製造会社の実験データ

Summary

The efficacies against cockroaches were examined in several kinds of commercial insecticides of spray type. As an experimental procedure, the enervating appearances and the number of deaths were recorded for both cases of 10 seconds and 1 minute sprays.

In case of 1 minute spray, the cockroaches died up to about 70% of the population within 48 hours. On the other hand, in case of 10 seconds spray, more than 50% of the population were killed within 78 hours except type A insecticide. Hence, it may be concluded that insecticides which contain phosphor for the main ingredient are more efficacious against cockroaches than those which contain dieldrin and lindane.