

蠅類撲滅の実験的並びに実際的研究

3. 残留噴霧及び薬液浸漬コードによるイエバエの集団撲滅実験*

長崎大学風土病研究所衛生動物学研究室(主任:大森南三郎教授)

長崎市中央保健所(所長:大沢茂久博士)

下
しも

釜
がま

勝
まさる

Studies on the Control of Flies. 3. Field experiments for the house fly control by residual sprays and insecticide impregnated cords. Masaru SHIMOGAMA. Department of Medical Zoology, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director: Prof. N. OMORI) and Nagasaki City Health Center (Head: Dr. S. ORI)

緒 言

イエバエ成虫に対して長期に亘つて駆除効果を挙げるために実施される方法に残留噴霧と薬液浸漬コードの懸垂とがある。残留噴霧は現在、世界的に広く普及しており吾国でも一般によく知られている方法であるが、撒布面から液が流れ落ち始める程度の撒布量即ち 1m^2 当40~50ccを撒布するとすると、有畜農家1戸平均の天井面積 112m^2 には撒布液約5ℓ、大農家では1戸で8~9ℓが必要である。所がSpace sprayならば1ℓの撒布液があれば3戸位には充分撒布できる。実際に吾々が見聞している範囲内では吾国の所謂残留噴霧はSpace sprayと残留噴霧との中間乃至は前者に近い量が撒布されている場合が多いのではないかとと思われる。このような意味で吾々は 1m^2 当50ccを確実に撒布することを立前として、各種の薬剤を使用して野外に於ける集団撲滅実験を行つてみる必要を感じた。

又、薬液浸漬コードの懸垂によるイエバエの撲滅研究はBaker等(1947)によつて始められたが、その後諸家によつて色々な方法が試みられ、現在は有機燐剤のような人畜に多少有害な薬剤を可成り高濃度で浸ませたコードを食料品店、高級住宅等の天井面に吊し、残留噴霧を好まないような集団に実施して効果を挙げている方法であるので吾国に於ても実際的な応用価値を調べてみる必要を感じた。

吾々は各種薬剤を使用してこれらの2方法によつて農村の小集団を対象として野外実験を行い、イエバエ

に対する撲滅効果を比較すると共に、撒布面積或は懸垂面積を選択的に減ずることによる影響をも調べた。こゝに1957年の春から2ケ年に亘つて行つた実験結果について報告する。

本報告を出すに当たり、研究の指導と原稿の校閲を賜つた長崎大学風土病研究所長恩師大森南三郎教授並びに本研究に対し全面的援助を賜つた長崎市衛生部長兼長崎市中央保健所長大沢茂久博士に心から感謝の意を表す。又、諸調査に協力を得た当所衛生害虫研究室員に感謝の意を表し、薬剤の提供を受けた日本曹達、日本火薬、三笠化学並びに近藤化学に対し厚く御礼を申し上げる。尚、本研究に要した費用の一部は文部省科学試験研究費補助金によつた。

実験方法

使用薬剤の形態、濃度、撒布面積、撒布量、実験集団の部落名、戸数、部落内の畜舎数並びに実施日及び当日の天候等は第1、2及び第3表に示した通りである。これらの実験集団は長崎市の周辺部にある半農半勤の部落である。第1表のO—E及びO—D部落で2種の薬剤を使用しているのは、農家の住宅へは前者では50%DDT水和剤の50倍液を、後者では5%DDT油剤を撒布し、畜舎、堆肥舎、納屋、屋外便所等へは40%DDTペーストの8倍液を撒布した。

残留噴霧の実施に当つて最も注意すべきことは撒布量と撒布方法と撒布面の問題である。撒布量は撒布面に対しては常に 1m^2 当50ccになるように努めた。然し 1m^2 当50ccで撒布すると硝子面に対しては既に流れ

* 長崎大学風土病研究所業績第323号

Table 1 Plan of house fly control works by residual sprays and insecticide impregnated cords made in mid-May, 1957

Type of application	Insecticide	Amount per 10 liter	Village name	No. houses including treated (animal shed)	Avg. area treated (m ²)	Date of application		Exp. No. in Fig. I
						Date	Weather M. temp.	
Residual Spray Finished solutions were sprayed at a rate of 50cc/m ²	5% Dieldrin E.	2 l	O-B	9 houses (1 cow)	125.2	May 18	cloudy rainy	1
	6% Lindane+4% Dield. E.	1 l	O-F	6 houses (1 pig)	95.5	" 17	fine cloudy	3
	50% DDT W. a) 40% DDT+1.6% Lind. P. b)	1 l 1.25kg	O-E	14 houses (6 cows 2 goats)	165.9	" 16	fine	6
	5% DDT+0.2% Diazinon O.	—	O-C	13 houses (1 cow 1 goat)	115.2	"	"	8
	5% DDT O. a) 40% DDT+1.6% Lind. P. b)	— 1.25kg	O-D	10 houses (5 cows 1 sheep)	164.7	"	"	10
Cord Cords were hung at a rate of one per m ²	17% Diaz. E.	1)	O-A ₁	5 houses (1 cow)	35.4	" 18	cloudy rainy	9
	5% Diaz. E.	2)	O-A ₂	5 houses (1 cow)	33.6	"	"	13

Complete residual treatment was made for ceiling and partial one for the wall; cords were installed from the ceiling only

E. refers to emulsion; O. to oil; W. to wettable powder; P. to paste

a) It was used in dwelling houses; b) It was applied to cattle quarters and outdoor privies

Remarks: 1) A cotton cord, 0.8-0.9cm wide and 1 meter long, absorbed 5.8cc of 17% Diaz. E.
2) A cotton cord, of the same size, absorbed 8.0cc of 5% Diaz. E.

出し、土壁面にゆつくり撒布すれば 1m^2 当 70cc 程度を撒布しても吸い込まれてしまうので、予め各種の被撒布面に対して小型噴霧器で練習し、更に実際の家屋について全撒布面積を実測して、それに必要量の撒布液を以下に述べるような方法で撒布演習を行って各撒布者が同様の技術を習得するように努めた。残留噴霧の場合には丸山式二連水平動噴霧器で6尺竿に取り付けた噴孔（丸山式曲中一頭口）を撒布面に直角に保ちながら約 30cm の距離から 40p.s.i. の圧力で撒布した。撒布面の選択は最も重要なことであるが、1957年5月中旬に実施した初回の実験では全天井面の他に、畜舎、堆肥舎、台所の側壁及び居間の欄間を、又、玄関から台所に通ずる通路、納屋等では天井から1m巾の側壁を撒布対象面とした。この撒布対象面の選定が果して適切であつたか否かを確かめる目的で同年6月下旬と8月下旬にイエバエの夜間静止場所の調査を行った。その結果、イエバエは台所の天井面に最も多く静止し、次いで台所に通ずる土間、食事部屋等の天井に多いが、予想に反して畜舎、堆肥舎の天井には非常に少なく、居室、寝室ではそこで家人が摂食しないならば殆んど静止しないことが明らかとなり、又、肉眼的観察結果からも側面には夜間殆んど全く静止しないことを知つたので、1957年の9月に実施した第2回目の実験（第2表）では側面への撒布は全く行わず、全天井面に対してのみ実施した。

次に1958年には、更に追加して行つた静止場所の調査の結果を参考にして、天井面の中、イエバエの夜間の静止率の高い所を優先的に選択して第3表に示すように全天井面積を100%として撒布面積を色々に減少させて撒布実験を行った。

薬液浸漬コードの場合にはコードの質、長さ、色、薬液の濃度及び懸垂面が問題となる。コードの質は吸水量の大きい木綿のテープを使用し、長さは一応 1m （巾 $0.8\sim 0.9\text{cm}$ 、厚さ 0.1cm ）として色はFay等（1954）の実験結果を参考にして1957年の第1回目には赤色に、第2回目と1958年には黒色に染めたものを使用した。懸垂面は1957年の春、秋共全天井面を対象として 1m^2 当1本の割合に吊したが、1958年には残留噴霧の場合のようにイエバエの夜間静止度の濃淡によつて、色々な懸垂率（第3表）で実験を行つた。撒布或は懸垂面の比率を減ずる方法としては、室単位に選択する場合と、横に 30cm 巾置きに撒布帯、非撒布帯を作る所謂間隔撒布（この場合には機械的に全面撒布の半分となる）と、室を選択し撒布を必要とする室に対して更に間隔撒布を行つた場合とがある。コードに薬液を浸

ませるには所定濃度の液の中へコードを入れて十分に浸し、これを1～2日間室内に吊しておいて液の滴下が止つたものを被実験家屋の天井に 1m^2 当1本ずつ画鋏で止めた。

実 験 成 績

撲滅効果の判定は残留噴霧或は浸漬コード懸垂後毎週1回、午前11時から午後2時までの間に、各戸について 45cm 角の蠅格子を用いて、大森（1958）が提案した2 max., 3 max. 法によつて行つた。この方法によつて調査した部落のイエバエ指数が3より小さい場合は良、3～5の場合は普通、5より大きい場合は不良、10より大きい場合には甚だ不良と判定し、一応5の線を以つて撲滅効果の消失の境界線として撒布又は懸垂実施後、イエバエ指数が5の線を突破するまでの期間を各薬剤の有効期間とした。然し実際には、実験部落によつて元々の蠅の発生量が異なり、残留噴霧或はコード懸垂の時期がイエバエの季節的消長の如何なる時期に当るかによつても効果の現われ方が著しく異なることが考えられるので、これらのことをも充分考慮に入れて各薬剤の撲滅効果或は有効期間の判定を行うべきであるが実際には非常に困難な場合がある。

1957年の第1回及び第2回の実験結果は第1図に示した通りである。No. 1, 2部落及びNo. 3, 4部落は農村としては蠅の発生量が中程度の部落であつたが、共に残留噴霧実施後2ヶ月以上の撲滅効果が認められる。No. 6, 7は蠅の多発部落でDDT水和剤とペーストによる第1回噴霧の効果は20日間位しか認められなかつたので、第2回目には5% DDT+0.2% Diaz. 油剤を撒布した所、2ヶ月以上の効果がみられた。第1回の実験からDDT水和剤の効果に疑問を持つたので、No. 5部落で9月に同薬剤を使用してみた。その結果、イエバエ指数は2ヶ月以上に亘つて5以下であつたが、本部落が北向きで秋の蠅の発生が必ずしも多くはなかつたので、この低指数は必ずしも水和剤のみの効果ではないかも知れない。No. 8部落で5月に実施した5%DDT+0.2%Diaz. 油剤は2ヶ月以上に亘つて効果が認められるが、秋の出盛期の低指数からも分るようにこの部落は比較的蠅の少ない所であつたので、秋には前に述べたようにNo. 7の蠅の多発部落で実験を行つたが、こゝでも顕著な効果が認められた。従つて本剤の効果は充分認めねばならない。No. 10は蠅の多発部落であつたが、DDT油剤とペーストを撒布した結果、約1.5ヶ月間の効果が認められた。No. 9及びNo. 13では17%及び5% Diaz. 乳剤の

Table 2 Plan of house fly control works by residual sprays and
Diazinon impregnated cords in mid-September, 1957

Type of application	Insecticide	Amount Per 10 liter	Village name	No. houses including (animal shed)	Avg. area treated (m ²)	Date of application		Exp. No. in Fig. 1
						Date	Weather M. temp.	
Residual Spray Finished solutions were sprayed at a rate of 50cc/m ²	5% Dield. E.	2 l	O-B	9 houses (1 cow)	101.6	Sept. 12	cloudy	20.9°C
	5% DDT O.	—	O-F	6 houses (1 pig)	78.3	"	"	"
	50% DDT W.	1 l	Oku	18 houses (6 cows)	153.3	" 13	"	20.3°C
	5% DDT+0.2% Diaz. O.	—	O-E	14 houses (5 cows 2 goats)	105.2	" 12	"	20.9°C
Cord Cords were hung at a rate of one cord per m ²	17% Diaz. E.	1)	O-D ₁	5 houses (3 cows)	95.2	Sept. 11	rain cloudy	20.5°C
	5% Diaz. E.	2)	O-D ₂	4 houses (2 cows 1 sheep)	113.7	"	"	"

Remarks: Ceilings were only applied with residuals or cords

E. refers to emulsion; O. to oil; W. to wettable powder; P. to paste

1) A cotton cord, 0.8-0.9cm wide and 1 meter long, absorbed 6.0cc of 17% Diaz. E.

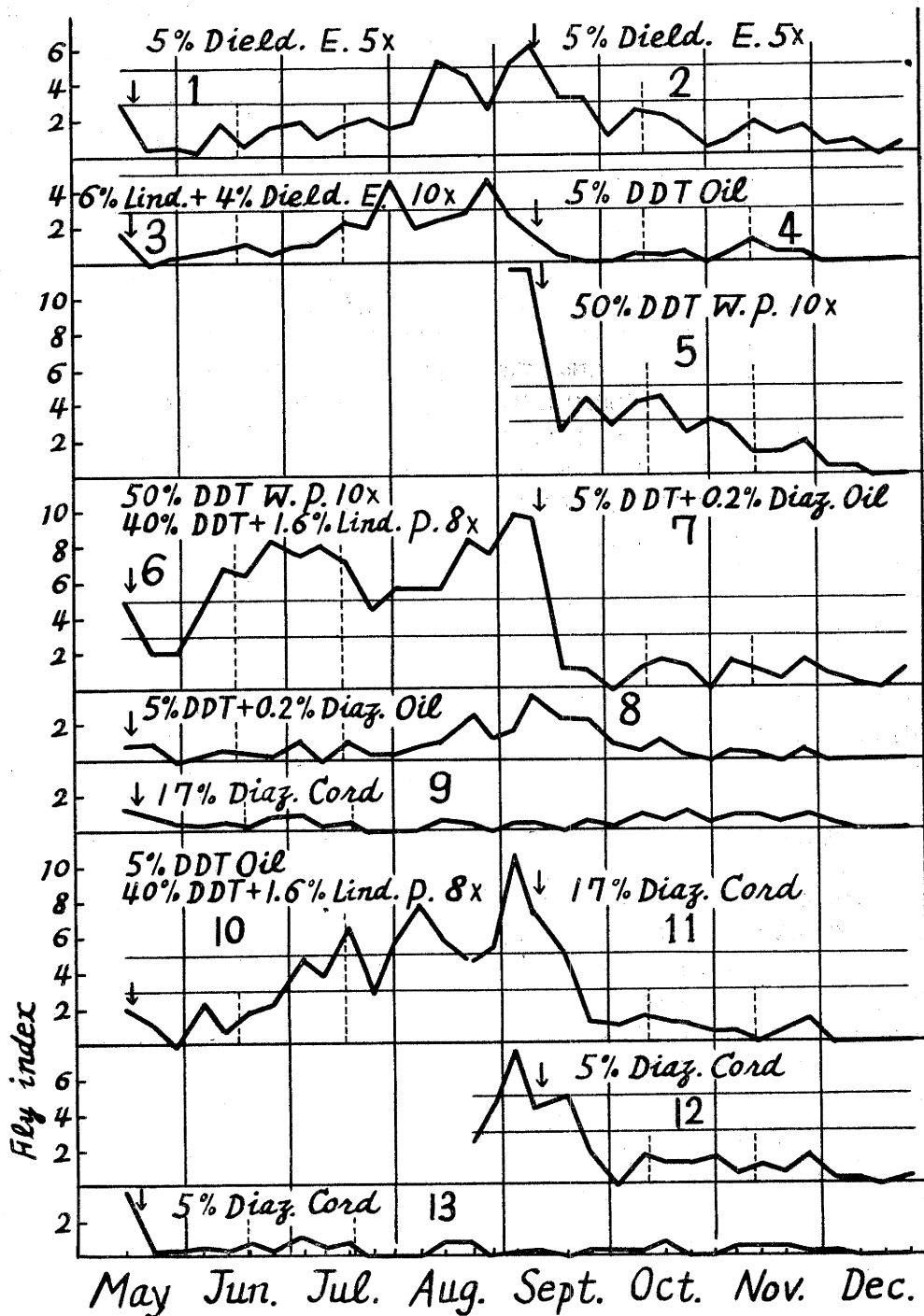
2) A cotton cord, of the same size, absorbed, 8.9cc of 5% Diaz. E.

Table 3 Plan of house fly control works with residual sprays and insecticide impregnated cords by reducing in area to be treated (1958)

Insecticide & application	Village name	No. houses including (animal shed)	Actual treated area (m ²) in average	Percent (%) for the whole ceiling area	Date of application		Exp. No. in Fig. 2
					Date	Weather M. temp.	
Residual sprays with 5% DDT + 0.2% Diaz. Oil were made at a rate of 50cc per square meter	A-1	6 houses (1 horse 2 sheeps)	57.5	59%	June 8	cloudy 20.3°C	1
	A-2	6 houses (1 cow 1 sheep)	28.0	32%	"	" "	2
	S-1	9 houses (3 cows 4 sheeps)	112.0	100%	July 8	" 27.3°C	3
	S-3	9 houses (3 cows 1 pig)	54.4	54%	"	" "	4
	S-2	4 houses (2 cows 1 pig)	50.5	50%	"	" "	5
5% DDT + 5% Diaz. (1) impregnated cords were hung at a rate of one cord per square meter	O-E ₁	7 houses (3 cows 1 goat)	56.0	57%	June 10	cloudy 22.6°C	6
	O-E ₂	6 houses (2 cows 1 goat)	51.1	49%	" 11	rain 20.1°C	7
2.5% DDT + 2.5% Diaz. (2) impregnated cords were hung at a rate of one cord per square meter	O-D	7 houses (3 cows 1 sheep)	56.1	58%	" 10	cloudy 22.6°C	8
	O-D, F	7 houses (2 cows 1 pig)	38.8	53%	"	" "	9

Remarks: * The indicated percentage area i.e. the actual treated area out of the whole ceiling area was only treated in order to reduce the labor and amount of insecticide (1) & (2) A cotton cord, 0.8-0.9cm wide and 1 meter long, absorbed (1) 7.1cc and (2) 6.1cc of each emulsion respectively

Fig. 1 Effect of house fly control by residual sprays and insecticide impregnated cords in farm villages in 1957



Remarks: 1) Application data are listed in Tables 1 and 2

2) Arrows indicate the dates of applications

3) Dotted lines show the dates one and two months after the applications

コード懸垂によつてイエバエ指数は極めて低い状態を続けたが、年間のイエバエ指数からも分るように、蠅の発生量が比較的少ない部落であつたので、本剤の効果を確かめるために第2回目には蠅の多いNo.10部落を、No.11及びNo.12の2集団に分けて同様の実験を行つた所、17%、5%共に2ヶ月以上に亘つて撲滅効果が認められた。

以上、1957年の第1回及び第2回の実験を通じて薬剤別の効果をみると、残留噴霧に用いたDieldrin乳剤、6% Lind.+4% Dield.乳剤、5% DDT油剤及び5%DDT+0.2% Diaz.油剤の何れの場合にも約2ヶ月或はそれ以上の期間に亘つて有効であり、特に5%DDT+0.2% Diaz.油剤が最も卓効があつたように思われる。DDT水和剤は5月に撒布したNo.6では約20日間しか効果がなかつたが、9月に撒布したNo.5では2ヶ月以上に亘つて効果があつたようにみえる。然しそのイエバエ指数は1ヶ月以上もの間3と5の間を上下して、秋同時に実施した他の薬剤による撲滅効果と比較すると決して良好な成績とはいえない。特に本部落が秋冷期には蠅の活動が早く低下するように思われる部落であることを思えば、水和剤の効果は他の薬剤に比して稍劣るものと考えてもよいように思われる。

Diazinon乳剤による浸漬コードの場合には17%及び5%共に2ヶ月以上に亘つて効果が認められ、17%と5%との濃度による差は殆んどないように思われる。

次に薬剤の撒布面積については、1957年の第1回目には天井と側壁、第2回目には側壁を除いて天井のみへ撒布したのであるが、実験の結果は各薬剤共に、第2回目の方が同程度或はむしろ良好な効果を挙げ得ているようにもみえる。第1回目と第2回目との1戸平均の撒布面積を比較するとその減少率は30%となるので、一般に考えられている天井及び側壁への残留噴霧の実施を天井のみに限つて行えば、同じ効果が期待でき薬剤量に於て可成り経済的になるわけである。

以上の1957年の成績を基礎にして、撒布する天井面積を更に選択的に減少せしめることによつて撲滅効果の上にどのような影響が現われるかをみるために、1958年には昨年の実験結果から最も効果があると思われた5%DDT+0.2%Diaz.油剤を使用して、第3表に示すように全天井面積を100%とした時に、次のような方法で撒布面積を減じて残留噴霧或は薬液浸漬コードを懸垂して実験を行つた。

撒布面を選択的に減らす方法としては、イエバエの

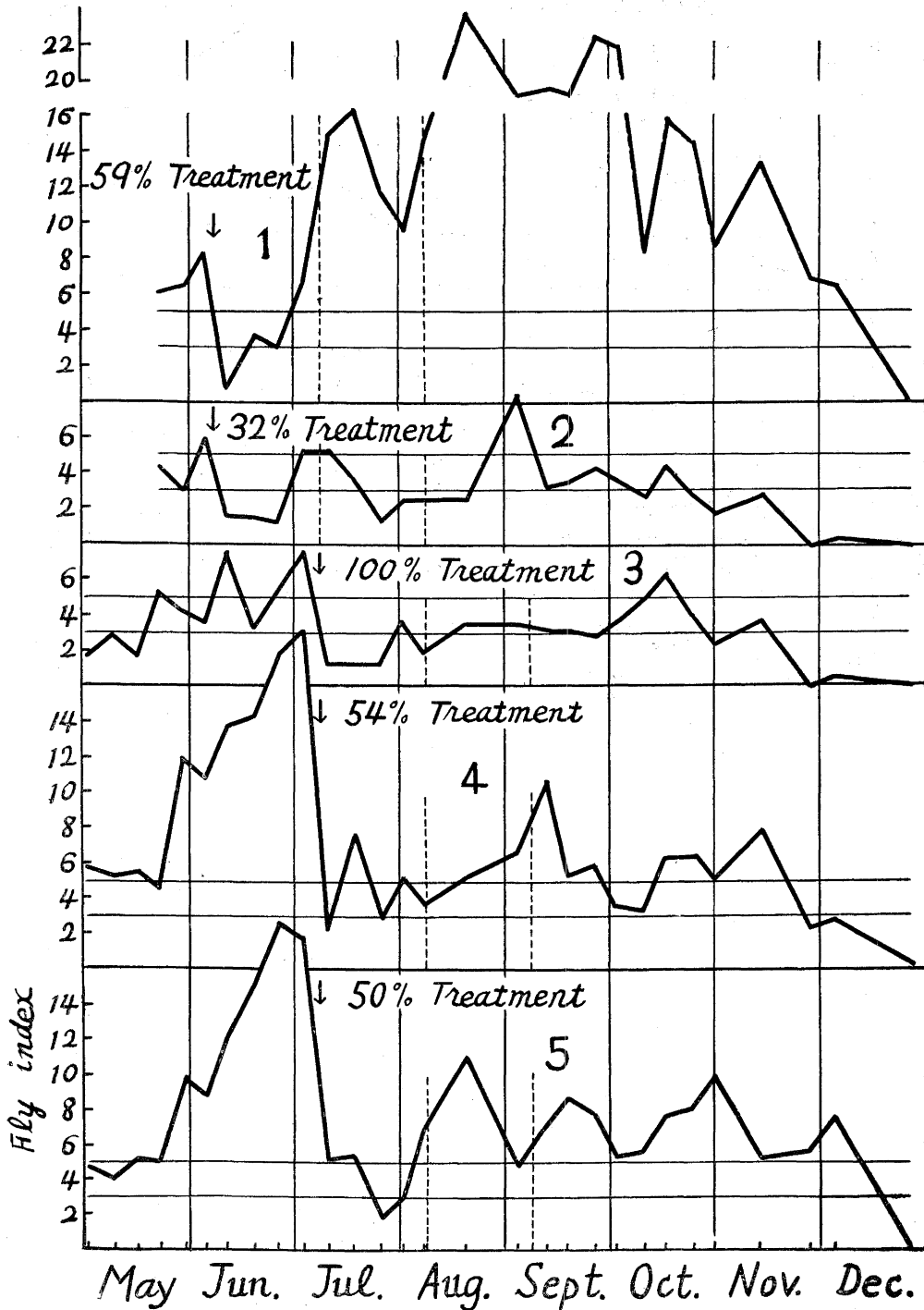
夜間の静止場所を考慮して、静止しない室を除いたり、静止率の低い天井には間隔撒布をしたり或は全天井に対して機械的に間隔撒布を行つたりした。その結果は第2図のAに示す通りである。薬液浸漬コードの場合には5%DDT+5%Diaz.乳剤と2.5%DDT+2.5%Diaz.乳剤を上述べたと同様の方法で懸垂面を選択して実験を行いその結果を第2図のBに示した。

No.1及びNo.2部落は南向で蠅が非常に多い部落であつて、特にNo.1部落には約300羽の養鶏所と約50羽の養鶏をしている有畜農家とが常時イエバエ指数を高めていて極めて蠅の多い所である。No.1は室単位に撒布する室としない室とに分け、No.2は室単位に選択しておいて間隔撒布を行つたものであつて、全天井面に対する撒布面積率は、部落全体としてそれぞれ59%~32%に当る。これらの部落には6月8日に残留噴霧を実施したが、No.1(59%撒布)、No.2(32%)共に約20日間しか有効でなかつた。次いで、7月8日に実施したNo.3、4、5は西向で有畜農家も可成り多く1957年に調査した結果では冬期でも越冬成虫の活動がみられた程で極めて蠅の多い所であつたが、特にNo.4及びNo.5は多発部落であつた。No.3は全天井面即ち100%に撒布し、No.4は室単位に選択し(54%)、No.5は全天井面に対し間隔撒布(50%)を行つたものである。No.3、4、5部落は撒布時期がイエバエの旺盛期の末期であり、活動が多少低下する時期でもあつて、100%撒布地区では約3ヶ月間イエバエ指数を低下させている。然し蠅の特に多かつたNo.4(54%)では約1.5ヶ月間、No.5(50%)では約1ヶ月間の撲滅効果しか認められなかつた。No.2で有効期間が短くなつてゐるのは撒布率が低かつたことによるものと思われるが、No.4及びNo.5ではそれぞれ1.5ヶ月と1ヶ月間の効果が認められるにも拘わらず、No.1では有効期間が短くなつてゐる。この理由としては本部落がNo.4及びNo.5より更に蠅の多かつたことが考えられるのであるが、このNo.1部落を除けば撒布面積率の高い程有効期間が長くなつてゐる傾向がみられる。

次に薬液浸漬コードの場合には残留噴霧と同様に懸垂率を色々に変えて6月10日(No.7は6月11日)に実験を行つた(第2図のB)。No.6、7(第1図のNo.6、7部落)では5%DDT+5%Diaz.乳剤を用いたが、その結果2ヶ月以上有効であり、2.5%DDT+2.5%Diaz.乳剤を用いたNo.8(第1図のNo.11、12)及びNo.9(第1図のNo.11、3、4)で

Fig. 2 Effect of house fly control by residual sprays and insecticide impregnated records in cases of reducing ceiling area to be treated (1958)

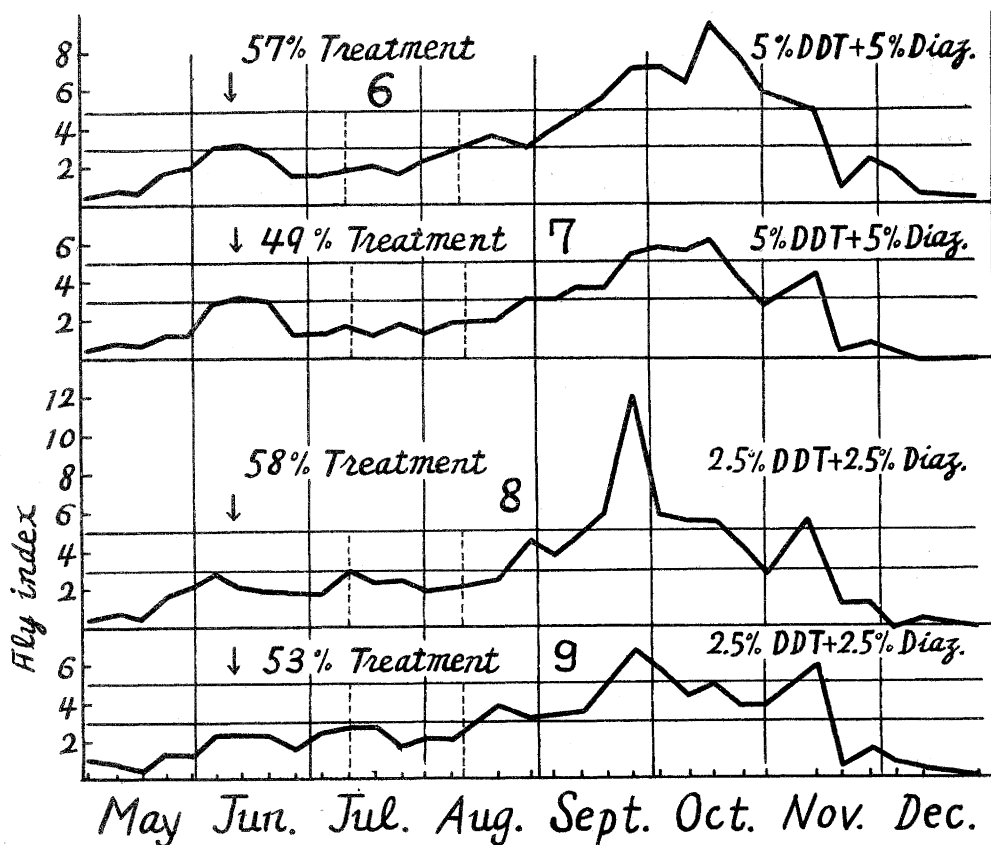
A. Residual sprays by 5% DDT+0.2% Diaz. Oil



Remarks: See footnote shown in the continued Fig.

Fig. 2 (Continuation)

B. DDT+Diaz E. Cord



- Remarks: 1) The indicated percentage area out of the whole ceiling area (100%) was only treated in order to reduce the labor and amount of insecticide, aiming at, however, a good control as much as possible
- 2) Application data are listed in Table 3
- 3) The other remarks: See those shown in Fig. 1

は2ヶ月以上に亘つて撲滅効果が認められる。これらの実験結果から、薬液浸漬コードの懸垂はイエバエの駆除に著しい効果があること、高濃度では多少はより有効のようであるが低濃度(2.5%+2.5%)と殆んど変わらないこと及び懸垂面積を50%前後に節減しても非常に有効であることなどが認められる。

残留噴霧と薬液浸漬コード法についての比較

1957年の5月の残留噴霧は既述したように、全天井面の他に側壁にも撒布したがその後イエバエの夜間静止場所の調査を行つて、側面には薬剤を撒布する必要のないことに気が付き、同年秋には天井面のみについて残留噴霧を行つた。一方、薬液浸漬コードは天井面のみから懸垂したのであるから、こゝに、1957年の秋及

び1958年の実験結果から、これらの両方法の得失について比較してみたい。

残留噴霧を実施するには予め家具を片付けたり、肩掛噴霧器或は水平動噴霧器等の器具を使用しなければならない。又、油剤、乳剤では撒布面が著しくは汚されないが水和剤やペーストでは可成りに汚染される。材質によつては天井板を痛めたりすることも稀にはある。

薬液浸漬コードの場合にはコードを染色したり、薬剤を浸ませたりする準備が必要であるが、特殊な器具を必要とはしない。只、綿テープ、染色剤及び画鋸が必要である。本方法では薬害を無視できるために高濃度の薬剤を使用することもでき懸垂面を汚染しない利点がある。労力の点では残留噴霧及び薬液浸漬コード

共に4人で1日(7時間)に30戸を処理できた。然し残留噴霧の場合には噴霧器、その他の容器類や薬剤を移動させたり、薬剤を計量したりしなければならぬので残留噴霧の方が多少は多くかかる。このように準備、器具、薬剤による汚染度及び労力等を考えると残留噴霧よりもコード法が利点が多い。

次に、駆除効果についてみると、撒布対象面積を同じにした時にもその効果は元々の蠅の発生量の大小に可成り強く影響されるので、一方が他よりも確実に優っているとは直ちには結論を下し得ないが殆んど変わらないもののように思われる。只然し、残留噴霧の場合には初日から極めて顕著な効果が現われるのに反して、コードの方は最低指数を出すのに5、6日を要し、従つて素人目には効果が著しくはないかに思われるが、実際には対象面積を同一にすれば効果の持続期間は略同様であると思われる。更に対象面積を節減して行く場合にはコードの方がむしろよい結果をみるのではないかとさえ思われる。

次に経費についてみると、実験集団の1戸平均の約120m²について5% DDT+0.2% Diaz. 油剤を1m²当50ccで残留噴霧を行うと薬剤費は648円となる。又、5% Diaz. 乳剤を用いて浸漬コード法で1m²当1本(吸葉量8cc)の割合で懸垂するとすると薬剤費561円、コード、画紙、染色剤が360円、計921円となり、コード法に於て可成りに高くなる。(然し、一度使用したコードを数回使用するとすれば略同程度の経費となるであろう)。

以上のように考えてみると、薬液浸漬コード法は、経費に於て多少高くつくが、駆除効果は殆んど変わらずその他、準備や器具の経済或は屋内を汚染しないことなどから本方法が優っているように思われる。現在、残留噴霧は極めて広く普及されているのにコード法は殆んど実施されていないが、イエバエの駆除に対して今後大いに試みられるべき方法であり、特に高級住宅、飲食店街或は旅館等では是非集団的に実施してみたい方法である。

摘 要

1) イエバエ成虫を長期間に亘つて駆除するために、残留噴霧及び薬液浸漬コードの懸垂法を取り上げ、数種の薬剤を使用して農村の小集団を対象としてイエバエの撲滅実験を行い、更に薬剤を撒布する面積或はコードを懸垂する面積を選択的に節減してそれが撲滅効果に及ぼす影響について調べた。実験は1957年の春から2ケ年に亘つて、長崎市内の半農半勤の数部落に

於て行われた。

2) 残留噴霧は撒布面に直角に30cmの距離から40 p.s.i.の圧力で1m²当50ccで撒布し、1957年の5月に行つた第1回目の実験では家屋、畜舎、納屋等の全天井面の他に畜舎、堆肥舎、台所の全側壁、居間の欄間、玄関から台所への通路、納屋等の天井から1m巾の側壁へ薬剤を撒布したが、同年の秋にはイエバエの夜間静止数の調査並びに肉眼的観察結果から全天井面のみを撒布対象とした。1958年の実験には全天井面積の中、薬剤撒布面積を色々な程度に節減して実験を行つた。

薬液浸漬コードの場合には長さ1m、巾0.8~0.9cm、厚さ0.1cmの木綿コードに各種の薬剤を浸漬して、1957年の春、秋の実験では全天井面に対して1m²当1本ずつ吊し、1958年にはコードの懸垂面積を色々な程度に節減して駆除実験を行つた。

3) 撲滅効果の判定は蠅格子を使用して、2 max., 3 max. 法により一応5の線を以つて撲滅効果の消失の境界線として、撒布又は懸垂実施後イエバエ指数が5の線を突破するまでの期間を各薬剤の有効期間とした。

4) 1957年の実験結果から、5% Dieldrin 乳剤の5倍液、6% Lind. + 4% Dield. 乳剤の10倍液、5% DDT 油剤及び5% DDT + 0.2% Diaz. 油剤等は1.5ヶ月から2ヶ月或はそれ以上駆除効果が認められ、その中、5% DDT + 0.2% Diaz. 油剤が最も効果的であるが、DDT 水和剤の場合には以上の何れよりも多少効果が劣るようである。薬液浸漬コードの場合にはイエバエの棲息密度が減少するのに数日を要するが、撲滅効果は残留噴霧と同様或は更に長く続き、Diaz. 乳剤の高濃度(17%)を使用した場合と中程度(5%)の場合とでは殆んど差は認められない。然しこれらの実験を行つた各集団はイエバエの発生量に於てそれぞれ異なるので各薬剤或は方法の厳格な比較は困難である。

5) 1957年の春と秋の残留噴霧の成績を比較すると、イエバエ駆除の場合には側面を撒布対象とする必要は全くないことが分り、更に全天井面積の中、イエバエが夜間静止しないか、その数が極めて少ない面には薬剤の撒布或はコードの懸垂を必要としないことが考えられる。

6) 1958年には5% DDT + 0.2% Diaz. 油剤を使用して全天井面積の中、薬剤撒布面積を32~59%に節減して残留噴霧を行つた実験結果から、イエバエの元々の発生量によつて差はあるが、大体に於ては撒布面積率の高い程効果的であることが認められる。然し全天

井面を撒布対象とすることは必ずしも必要ではない。一方同様の目的で行った薬液浸漬コードの実験では5%DDT+5%Diaz. 乳剤でも、更に低濃度の2.5%DDT+2.5%Diaz. 乳剤を使用しても、又、懸垂面積を50%前後に節減しても良好な駆除効果がみられた。

7) 以上のように、各種クロール剤及びこれらの混合剤或は DDT と Diaz. の混合剤を使用して残留噴霧を行えば20日乃至2ヶ月或はそれ以上駆除効果を挙げ得るが、今回の実験の範囲では DDT 水和剤は多少効果が劣り、5%DDT+0.2%Diaz. 油剤が最も効果的であることが分る。撒布対象面は側面を避け、天井

面の中、昼間イエバエ成虫が摂食活動を盛んに行う場所及びここに通ずる通路の天井面を重点的に選択して行うことが経済的且つ効果的である。

8) 薬液浸漬コードの懸垂法は1m²当1本の割合で夜間のイエバエの静止率の高い所から重点的に行えば、駆除効果の発現は残留噴霧のように直ちには現われず数日後から現われるが、効果は同様或は更に長く持続するように思われ、人畜に対する被害の心配がなく、屋内を汚染することもなく、高級住宅、飲食店街、旅館等にも実施可能であると思われるので、今後吾国でも一般に普及されることを希望する。

参 考 文 献

- 1) Baker, W. C., Scudder, H. I. and Guy, E. L. : The control of houseflies by DDT sprays. Pub. Hlth. Rep. 62(7) : 597—612, 1947.
- 2) Bechtel, R. C. and Grigarick, A. A. : A method for the evaluation and retreatment of insecticide-treated cotton strings used for house fly control. J. Econ. Ent. 47(2) : 369—370, 1954.
- 3) Dahm, P. A. and Raun, E. S. : Fly control on farms with several organic thiophosphate insecticides. J. Econ. Ent. 48(3) : 317—322, 1955.
- 4) Fay, R. W., Lindquist, D. A. : Laboratory studies on factors influencing the efficiency of insecticide impregnated cords for house fly control. J. Econ. Ent. 47(6) : 975—980, 1954.
- 5) Goodwin, Wm. J. and Gressette, Jr. F. R. : Residual house fly control in dairy and beef barns in South Carolina. J. Econ. Ent. 49(5) : 622—624, 1956.
- 6) Hansens, E. J., Granett, P. and O'Connor, C. T. : Fly control in dairy barns in 1954. J. Econ. Ent. 48(3) : 306—310, 1955.
- 7) Hansens, E. J. and Scott, R. : Diazinon and Pirazinon in fly control. J. Econ. Ent. 48(3) : 337—338, 1955.
- 8) Hansens, E. J. : Control of house flies in dairy barns with special reference to Diazinon. J. Econ. Ent. 49(1) : 27—32, 1956.
- 9) 平社俊之助・他6名 : ダイアジノン浸漬テープによる畜舎、住宅及び商店のイエバエ成虫駆除実験。衛生動物, 10(1) : 71—77, 1950.
- 10) Hoffman, R. A. and Cohen, N. W. : House fly control with residual sprays of organic phosphorus insecticides. J. Econ. Ent. 47(4) : 701—703, 1954.
- 11) Holway, R. T. et al. : Studies on the seasonal prevalence and dispersal of the Egyptian housefly. 1. The adult flies. Ann. Ent. Soc. Amer. 44 : 381—398, 1951.
- 12) 井上 義郷 : 防疫用殺虫剤の残効性に関する研究。(第1報) 殺虫剤残渣の持続性と撒布面との関係。衛生動物, 7(1) : 43—50, 1956.
- 13) Kilpatrick, J. W. and Quarterman, K. D. : Field studies on the resting habits of flies in relation to chemical control. Part II—In rural areas. Amer. J. Trop. Med. Hyg. 1(6) : 1026—1031, 1952.
- 14) Kilpatrick, J. W. : The control of rural fly populations in Southeastern Georgia with parathion-impregnated cords. Amer. J. Trop. Med. Hyg. 4(4) : 758—761, 1955.
- 15) 喜島 功・他3名 : ダイアジノンの効力に関するフィールド実験。(第1報) イエバエに対する残効性の検討。生活と環境, 1(10) : 22—25, 1957.
- 16) Maier, P. P. et al. : Field studies on the resting habits of flies in relation to chemical control. Part 1—In urban areas. Amer. J. Trop. Med. Hyg. 1(6) : 1020—1025, 1952.
- 17) 森下 薫 : DDT 残留噴霧の効力—マラリア防遏に於ける新戦術—。衛生動物, 7(1) : 1—8, 1956.

- 18) 大森南三郎：蠅類撲滅の實際（シムボジウム，要旨）．衛生動物，9(2)：102—103，1958.
- 19) 大森南三郎：イエバエの撲滅効果の判定方法．環境衛生，5(10)：10—15，1958.
- 20) 大利茂久・下釜勝：イエバエの夜間静止場所について（会，要旨）．衛生動物，9(2)：83，1958.
- 21) 大利茂久・他5名：イエバエの撲滅効果の判定方法．長崎大学風土病紀要，1(1)：60—67，1959.
- 22) Scudder, H. I. : A new technique for sampling the density of housefly populations. Pub. Hlth. Rep. 62(19)：681—686，1947.
- 23) 末永 敏：諫早地方に於けるイエバエの季節的消長について．長崎医学会誌，31(11)：967—970，1956.
- 24) 鈴木 猛：残留噴霧をめぐる問題点（シムボジウム，要旨）．衛生動物，9(2)：103—104，1958.
- 25) Wingo, C. W. : House fly control with Diazinon. J. Econ. Ent. 47(4)：632—635，1954.

Summary

House fly control works by residual sprays and hanging of insecticide impregnated cords were made in semifarm villages in Nagasaki City during 1957 and 1958. In mid-May of 1957, the residual sprays were made against all the ceilings of houses including barns, animal sheds and privies; and also complete side walls of kitchens animal quarters and privies; and stripe areas of one meter width on the side walls from the ceilings in sitting room, passage leading to front-door to kitchens, and barns. While, the results of surveys made by us on the nocturnal resting habits of house fly during summer of the same year suggested that the walls is unnecessary to be treated with insecticide. Accordingly, in the experiments made in September only the ceilings were sprayed with residual insecticides. The finished solutions were always sprayed in a rate of 50 cc per square meter.

On the other hand, cotton cords impregnated with various insecticides were hung from only ceilings in a rate of one cord per square meter.

The projection of the control works using residuals or cords made in 1957 was shown in Tables 1 and 2, and the effects of the treatments were illustrated in fly grill indices in Fig. 1.

In 1958, selective applications of residual sprays or cords against the more important night-time resting places of the house fly were projected as shown in Table 3. The effects of the control by such selective treatments were illustrated in Fig. 3.

The results of these control experiments are summarized as follows:

1) From the results of experiments made in 1957, it was found that 1:5 solution of 5% Dieldrin Em., 1:10 solution of 6% Lindane + 4% Dieldrin Em., 5% DDT Oil and 5% DDT+0.2% Diazinon Oil were effective for 1.5-2.0 months. Among these, the last one appears to be the most effective. 1:5 solution of 50% DDT Wettable Powder seems less effective than the above ones.

2) When compared the results of residual sprays made in late May treating ceilings and side walls, with those made in mid-September doing the ceiling only, it is found that the side walls are unnecessary to be treated with residual insecticides, so far as the control of the house fly is concerned.

3) The hanging of Diazinon impregnated cords appears even more effective than the residual sprays, although the reduction in population density by grill index begins to

appear five or six days after the applications of cords. It was found that the 5% Diazinon impregnated cords is as effective as the 17% ones (in 1957) and that 2.5% DDT+2.5% Diaz. Em. is as effective as 5% DDT+ 5% Diaz. Em. (in 1958).

4) Selective application appears in the case of residual sprays, to be shortened in good control period roughly proportionally to the reduction in area to be treated, while, in the case of hanging cords it seems not necessarily to be reduced in good control period at least in the reduction by about 50% of ceiling area.

5) The hanging cords impregnated with 5% Diazinon Em. or 2.5% DDT+2.5% Diaz. Em. is thought to be a recommendable control method for house fly in living quarters, in eating houses or in hotels where being stained by residual sprays would be hated.

昭和 34. 8. 17. 受付