

蚊族の撲滅に関する実験的並びに実際的研究

第一編

墓地に於ける蚊族撲滅の基礎的並びに実際的研究 (其の一)

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)

長崎大学医学部衛生学教室 (主任 藤本 蕙喜教授)

長崎市中央保健所 (所長 大 利 茂 久)

大 利 茂 久
お お し げ ひ さ

長崎市は九州の西端に位し、東径129度52分北緯32度45分に当る。1938年、農業を主とする西浦上、漁業を主とする小瀬と農漁村の小ヶ倉及び土井首の4ヶ村の新市域49.5平方軒を合併して現在面積90.6平方軒となる。中央市域は港湾を取囲み概ね平坦であるが、四囲は崎嶇たる丘陵が相連り悉く西彼杵郡に抱擁せられ、只西南のみ開けて海水深く湾入し無比の良好湾となつている。地種別面積及び職業構成は第1表の通りである。

長崎市中央保健所に於ては昭和27年度より衛生害虫のいない住みよい生活環境の建設を目指して、地区民の理解と協力による実践運動の指導育成に努め逐次その成果を納めつつ

Table 1. Areal and professional composition of greater Nagasaki City

A. Areal (of 1952)

	Square kilometers	%
Building lot	4.80	5.3
Cultivated area	11.96	13.2
Wood land	36.06	39.8
Waste land	3.99	4.4
Others	33.79	37.3
Total	90.60	100.0

B. Professional (of 1950)

Profession	No. houses	%	Population
Agriculture		7.9	
Forestry		0.1	
Fishery		3.3	
Mining		0.3	
Building industry		5.8	
Commerce		19.5	
Transportation business		7.1	
Manufacturing industry		31.2	
Finance, insurance business etc.		2.5	
Hotel and restaurant business		14.4	
Official business		7.9	
Others		0.0	
Total	54.338	100.0	241.809

Remarks: We are carrying out the control works in the old Nagasaki City (41.1 square kilometers in area, 48,197 houses and 214,479 population) which became greater city in 1938 including four large surrounding villages.

あるが、地形、人口密度及び職業その他色々特徴のある地域社会の集合体である大都市に於ては本事業が必ずしもうまくゆくものでは

ない。例えば、港湾を取囲む地域には倉庫、荷揚げ場、輸送関係の施設及び造船工場等が多く、平坦地区では会社、官庁、商店が多くを占め、市の平坦地を取囲んだ丘陵の麓及び傾斜面には住家や農家が密集或いは散在し、特に当市の特異な地勢としてはこの丘陵に多数の段々畑（耕して山頂に到ると評されているが）と、大小合せて75万平方米に及ぶ墓地とがあり、前者には多数の水肥溜があつて蚊族の好適発生水域となり、後者には夥多な諸容器があつてこれが藪蚊族の好適発生水域となつている。このような大都市内に於ては、地域と事情によつて、地区民衆の組織活動のみによつては必ずしも成果を期待し得ない場合のあり得る事が予想され、指導機関である保健所としても最も経済的にして効果的な撲滅方法の確立の必要を痛感したので、次の4地区を選んで蚊族撲滅に関する基礎的並びに実際的研究に着手した。

- 1) 墓地
- 2) 商店、会社街地区
- 3) 水田のある農村地区
- 4) 段々畑と住宅、農家のある山脚地区

薬 劑 の 選 定

風雨、日射、高温、乾燥等の環境要因の変化によつて直ちにその水量に変化を来す墓地の諸容器に於ける、耐乾性の強大な藪蚊類の幼虫の撲滅及び発生防止には、水と混和性を有し、その上残留効果のある

以上4地区の内、本稿に於ては墓地に於ける撲滅実験について述べることにする。

長崎市はその昔、徳川時代に切支丹禁教の対策として仏教を保護奨励し、祖先の祭祀をあつくすることを勸奨した伝統を承けて、市民は尊祖の念深く墓場を町重にし、その修築に万金を投ずるものが多い。当市の墓地は25万平方米を占める最大の寺町墓地をはじめ、大小合せて25ヶ所、総計75万平方米に及ぶ広大な面積を占め、いづれも平坦地を取囲む丘陵の傾斜面で民家に近接していて藪蚊族の好適発生環境を形成している。昭和17年に14,000名の Dengue 熱患者を出した長崎市としては、この墓地への対策こそ緊要であつたにも拘わらず、墓を守る根強い因習と当時の Dengue 熱伝播蚊の生態に関する認識不足のため今日まで等閑に附せられていた。今回、この墓地に棲息する藪蚊族に最も軽便にして、経済的な、而も効果的な撲滅方法を確立するために昭和27年より種々の実験を試みた。本実験を行うにあたり終始御指導御援助を賜つた長崎大学風土病研究所の大森教授に深甚の感謝の意を表す。

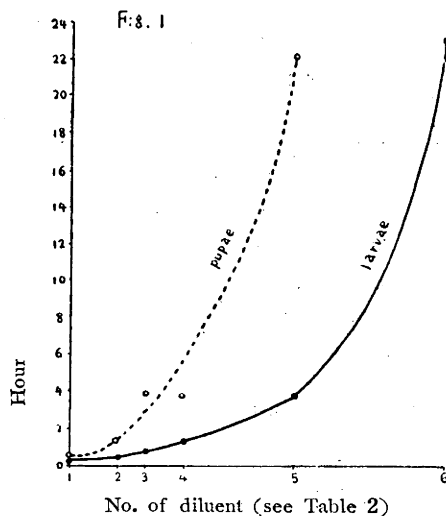
Table 2. Effect of 30% DDT emulsion on *Aedes albopictus* larvae and pupae

No. of diluent	Dilution (by cc.)	No. of		Time required to kill all	
		larvae	pupae	larvae	pupae
1	1 : 500	10	5	15'	35'
2	1 : 3000	10	5	22'	1.21'
3	1 : 5000	10	5	45'	3.55'
4	1 : 7500	10	5	1.24'	3.55'
5	1 : 15000	10	5	3.42'	22.02'
6	1 : 25000	10	5	22.58'	※

※ 2 died after 12.00' and 31.30'; 3 emerged after 2.30', 18.30' and 50.30' respectively.

に実験室内に於て次の如き殺虫試験を行つた。雨水 500cc. を入れた6個のビーカーに墓地の容器より採集したヒトスジシマカの高令幼虫10個体と蛹5個体ずつを入れ、夫々の容器に30%DDT乳剤の各種稀釈液 1cc. ずつを注入して幼虫及び蛹が完全に死亡するまでの時間を測定した。その成績は第2表及び第1図の通りである。

即ち30% DDT 乳剤の6倍稀釈液を注入した場合 (No. 2) の幼虫及び蛹の致死時間は、原液の場合 (No. 1) と時間的には殆ど差がないので6倍液を、一方幼虫に対する致死時間は30倍稀釈液の場合 (No. 5) と50倍稀釈液の場合 (No. 6) と比較すると、前者が著しく短縮するので30倍稀釈液を夫々使用濃度として選んだ。

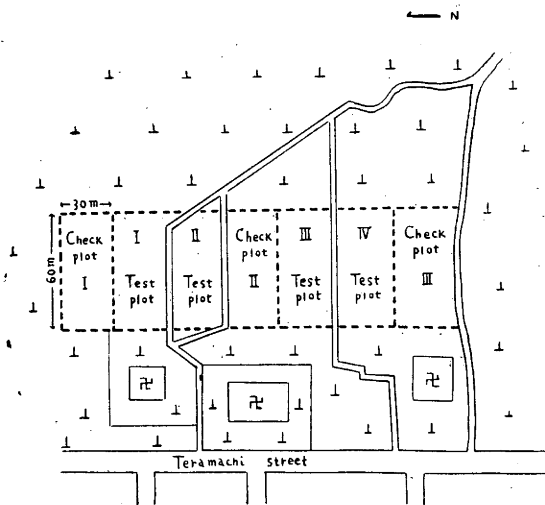


基礎実験区の区分

基礎実験を行つた寺町墓地は、長崎市の東部に突出した標高 150 米の風頭山の山腹を広く南斜面から西斜面にわたつて位置し、平坦市街地より仰角 17° ~ 21° の傾斜面に階段状に形成され、その面積は 25 万平方メートルに達している。この墓地の下方、即ち山麓には 12 の寺院がならび、寺町通りを挟んで人家の密集した数ヶ町と約 2000 米にわたつて接触している。墓地内には老若大小種々の樹木があるが日射は寧ろ良好である。上方にゆくに従い熊笹が多くなり大半

を熊笹に没する無縁墓地もある。蚊族の発生水域としてはアカダナ、花立、手洗鉢、石の凹等があり、アカダナには大は、容量 20 l から小は 150 cc. まで大小種々で、容器内の落葉等の沈積の程度、藻類の発生状況等もまた種々である。花立にはコンクリート製、陶器製、ブリキ製、竹筒、空瓶を利用したもの等あり、その容器は千差万別である。このように発生水域の夥多にある広範な墓地の略々中央に、第 2 図に示すように横 30 米、縦 60 米の形状の 4 ケの実験区と 3 ケの対照区を設定した。

Fig. 2 Plan of basic control experiments in the Teramachi graveyard area, in 1952



- Remarks :
- (1) Adult mosquitoes were left entirely free from control.
 - (2) Check plots and surroundings of the test plots were kept untreated for larvae and pupae.
 - (3) As to the dosage and treatment for each test plot see Table 3.

實 験 方 法

Table 3. Dosage and application of a control measure, 30% DDT emulsion, for each test plot

No. of test plot	I	II	III	IV
No. of grave markers	282	312	196	256
No. of containers	883	896	549	693
Total capacity (cc.) of containers	367250	282100	204250	283885
Diluent of 30% DDT Em.	1 : 6	1 : 30	1 : 6	1 : 30
Dilution when applied*	1 : 500	1 : 500	1 : 500	1 : 500
Concentration of DDT	0.01%	0.002%	0.01%	0.002%
Intervals of injection	once a week	once a week	once a month	once a month
Total quantity (cc.) of a 30% DDT Em. per one control	122.42	18.81	68.08	18.92

※ In plot I and III, for each container, 1cc. of 1:6 diluent of 30% DDT emulsion was injected by graduated pipette, per 500cc. capacity, according as its capacity and regardless of its being full of water or entirely empty, once a week and once a month respectively. In II and IV test plot, for each container, 1cc. of 1:30 diluent of 30% DDT Em. was injected at given intervals.

第3表は各実験区内の墓標数、容器数、諸容器の満水時に於ける総容量及び容積 500cc. に 1cc. の割合で注入する時の30% DDT 乳剤の総必要量、並びに純粹の DDT 含有率を表示したものである。実験地区内に於ける幼虫の発生源となる諸容器の容量は予め液量計で計測した。

薬剤注入方法 薬剤は先に選定した30% DDT 乳剤の6倍及び30倍稀釈液をメスピペットを使用して週一回或は月一回、各容器の溜水量の如何に拘わらず、その容積 500cc. に対し 1cc. の割合で注入した。その組合せは第3表に示した通りである。即ち第I実験区では各容器の容積の 0.01% に相当する純粹 DDT を週一回、第II実験区では 0.002% に相当する DDT を週一回、第III実験区では 0.01% を月一回、第IV実験区では 0.002% を月一回注入したこととなる。以後簡単に第I, II, III, IV実験区を夫々6倍液週一回区、30倍液週一回区、6倍液月一回区、30倍液月一回区と呼称する。

容器の保水率 各実験区及び対照区内に夫々10ヶ

の小観察区（1小観察区とは一家或は一族の墓場で墓石数基とそれに附随するアカダナ、花立等を含む）を選び、小観察区内の総容器数に対する保水容器（水の溜っている容器）数の百分率を保水率とし、この調査を毎週継続して行つた。第3図に示す対照区での成績は3対照区内の総計30ヶの小観察区内にある容器の保水率を表わし、各実験区の保水率はその区内の10ヶの小観察区内にある容器の保水率を表わす。

幼虫の発生率 小観察区内にある全容器数に対する幼虫の発生していた容器数の百分率を幼虫の発生率とし、この調査を毎週一回反覆した。特に毎週一回の薬剤注入区では薬剤注入直前にこの調査を行つた。

成虫の発生量 3対照区及び4実験区内の夫々2ヶ所、合計14ヶ所で午後1～3時の間に夫々10分間づつ飛来する成虫を手網で採集し、各実験区では夫々2ヶ所の捕殺数の合計を、又対照区では3区の平均を以て成虫の発生量とした。

實 験 成 績 及 び 考 察

対照区での成虫の飛来状況は、第4表に示す如く総数733個体で、大部分がヒトスジシマカの698個体

(95.2%)、他にオオクロヤブカの少数と只1個体のアカイエカを得た。各実験区での成虫の捕獲数は、

Table 4. Number of adult mosquitoes caught at test and check plots

Plot	Species	Redes albopictus			Ar. subalbatus			C. pipiens pallens			Total
		♀	♂	Total	♀	♂	Total	♀	♂	Total	
I	Test plot	59	119	178	1	4	5	0	1	1	184
II	Test plot	99	241	340	2	1	3				343
III	Test plot	112	189	301	4	3	7				308
IV	Test plot	46	86	132	3	0	3				135
	Average of check plots	223	475	698	17	17	34	0	1	1	733

Remarks: In each plot, the figures are shown in total of catches at two fixed sites in ten minutes at 1-3 p.m., during from Jul. 24 to Dec. 17, 1952.

Table 5. Breeding number of mosquito larvae in various containers at graveyard

Species	Container	Season	Concavity of grave-marker				Stone vase				Cut bamboo				Tin vase				Earthenware vase				Bowl				Others			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A. albopictus			+	+	+	+	+	+					+	+					+	+					+					+
A. japonicus			+	+	+	+																								
A. togoi			+																											
Ar. subalbatus								+					+	+																
T. bambusa						+										+														
C. pipiens pallens			+																											

Season: I: Spring, II: Summer, III: Autumn, IV: Winter, 1952

各区内に存在する藪や樹蔭の程度に依つて差があるが、何れも対照区の場合とは顯著に少い。

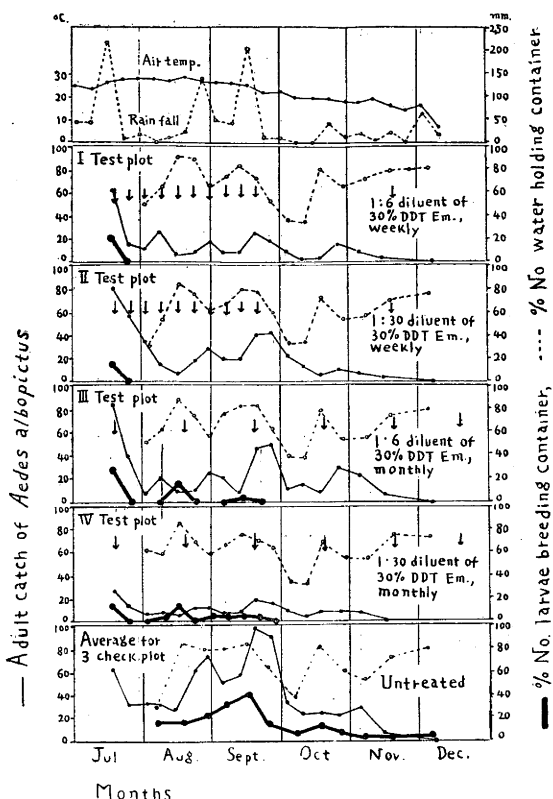
幼虫発生の種類別多寡については、第5表に示すようにヒトスジシマカが最も多く、次にヤマトヤブカが多く見られ、容器によつてはオオクロヤブカ、キンバラナガハシカが発生しているが、ヤマトヤブカは幼虫がアカダナに多発するにも拘わらず成虫は寧ろ動物嗜好性が強く、夜間吸血性であるために、比較的明るいこの墓地では昼間は採集できない。

このような環境下に於て撲滅実験を行つた結果は第3図に示す通りである。幼虫の発生源である諸容器の保水率は降雨量と人為的注水(平時の墓参特に盆時の注水)に比例するが、幼虫の発生は大体に保水率と平行し、これと稍遅れて成虫の発生の消長が見られる筈であつて、対照区での観察では大体に

於てはその傾向にあるが、気温の降下する10月以後に於ては、保水率と無関係に幼虫及び成虫の発生は低下し、12月初旬には幼虫は尙多少発見出来るが成虫の活動は完全に終焉する。

第I実験区(6倍液週一回区)に於ては、薬剤注入前には幼虫が21.7%の容器に発見出来たが、毎週一回の注入によつて、成虫の活動は尙相当にみられ、容器の保水率は対照区と同様であつたにも拘わらず、幼虫の発生は完全に防遏し得ている。即ち本実験区では薬剤注入直前の予備調査時の成虫飛来数(63個体)は、対照区でのそれ(63.6個体)と大差なかつたが、第4表からわかるように注入後にはヒトスジシマカ178個体(96.7%)、オオクロヤブカ5個体(2.7%)、アカイエカ1個体で計184個体となつて、対照区での成績と比較して顯著に少いことがわかる。成虫に対しては対照区、実験区を問わず、寺町墓地

Fig. 3. Effect of DDT injection against the breeding of Aedine mosquitoes including *Armigeres* and *Tripteroides*, in 1952



Remarks : An arrow shows the date of a injection of insecticide.

全地域に於いて駆除作業を全く行っていないのであるから、この実験区に飛来するものは、対照区及び附近の墓地で発生したものの飛来によるのであつて、

この顕著な減少は蚊蚋類、特にヒトスジシマカの飛翔力が如何に弱いかを示すものである。然しながら、これ等成虫の飛来に拘らず、又容器の保水率は対照区同様であつたにも拘わらず幼虫の発生は完全に防止し得たのであるから、本区での薬剤の使用方法及び量は適当であると考えられる。

第Ⅱ実験区(30倍液週一回区)に於ては、薬剤注入前には幼虫が14.4%の容器に発見出来たが、毎週の薬剤注入によつて、成虫の飛来数も可成り多く、又容器の保水率も対照区と同様であるにも拘わらず、幼虫の発生は8月15日に只一つの容器にのみ弱令幼虫を見た以外は完全に防遏し得ている。即ち本実験区では薬剤注入直前の成虫飛来数(82個体)は対照区でのそれ(63.6個体)より多かつたのが、注入後にはヒトスジシマカ 340個体(99.1%)、オオク

ロヤブカ 3個体(0.9%)で計343個体となつていて、対照区のそれ(733個体)の半数以下である。然しながら、第Ⅰ実験区の成虫飛来数と比較すると2倍近くであることについては、本実験区と次に述べる第Ⅲ実験区には、第Ⅰ、第Ⅳ実験区と比較して草藪や楠の老木が多く、蚊蚋類の潜伏場所となり、少数の樹穴が発生場所となつていたためと思われる。尙当地の益は8月15日であり、8月10日頃より墓の掃除と新しい水の注入が行われるが、8月15日の1容器での弱令幼虫の発生も、御盆前の水の注入によつて、薬剤の効果が弱められたためだと考える。第Ⅰ及び第Ⅱ実験区共に9月20日以後は薬剤注入を中止し、2ヶ月後の11月19日に1回だけ夫々注入を行つたのであるが、この間に於ても幼虫の発生は1ヶ所も見られなかつた。即ち週一回の注入法によれば6倍稀釈液、30倍稀釈液何れとも幼虫の発生防止には顕著なる効果を得ているから、30倍稀釈液の方が経済的であることがわかる。

第Ⅲ実験区(6倍液月一回注入区)に於ては、薬剤注入前には幼虫が27.5%の容器に発見出来たが、毎月一回の薬剤注入によつて対照区で見られる幼虫発生消長の消長は大体に於て崩れている。即ち第1回の薬剤注入後、第4週目(薬剤注入後27日目)に當る8月15日の調査で15.8%の容器に弱令幼虫の発生を見たのみである。次いで8月19日に第2回目の薬剤注入を行い、その後24日目の9月12日に再び弱令幼虫を2.5%の容器に発見した。以後の調査日には幼虫は発見出来なかつた。薬剤注入前の成虫飛来数(83個体)は対照区でのそれより多かつたのが、注入後はヒトスジシマカ301個体(97.3%)、オオクロヤブカ7個体で対照区のその半數に足りない。本区でも上述のように桶の老木、草藪が多いために成虫の飛来数が幾分多いものと考えられる。いづれにせよ、成虫の飛来数も可成り多く、容器の保水率も対照区と同様であつたにも拘わらず、対照区で見られる幼虫の発生消長は大体に於て崩し得たのであるから、本区での薬剤の使用方法及び量は大体に於て適當であると考える。

第Ⅳ実験区(30倍液月1回注入区)に於ては、薬剤注入前には幼虫が13.4%の容器に発見出来たが、第1回目の薬剤注入後は、第1、2週共幼虫の発生を見ず、第3週目(薬剤注入後20日目)に1.7%の容器に、次いで4週目(27日目)には13.1%の容器

にいづれも弱令幼虫の発生を見、第2回目の薬剤注入後は10日目に1.1%、17日目に1.6%、24日目に4.3%、31日目に2.2%の容器にその都度夫々弱令幼虫の発生を見ている。然し9月19日以後には幼虫の発生を見ていない。一方本区の薬剤注入前の成虫飛来数(26個体)は対照区のそれ(63.6個体)の約半數であつたが、注入後はヒトスジシマカ132個体(97.7%)、オオクロヤブカ3個体で対照区でのその約5分の1以下であつた。即ち本実験区でも毎月1回の薬剤注入によつて対照区に見る幼虫の発生消長は著しく崩れている。然しながら本区では最も早いのは10日目で幼虫の発生を見、又調査毎に幼虫の発生率が増加している傾向さえ見られ、幼虫の発生を抑制する効果は明らかに第Ⅲ実験区の場合より劣ることが判る。要するに月1回注入法によれば6倍稀液、30倍稀液いづれとも幼虫の発生防止には効果があるが、6倍稀液の方が明らかにより効果的である。

以上4実験区の結果を綜合すれば経済的且つ効果的な方法は6倍稀液月1回法か、30倍稀液週1回法かの何れかとなるのであるが、この何れかの方法で長崎市内の75万平方メートルの墓地に対して駆除作業を行うとすればそれに必要な薬代及び人夫賃は第6表に示した通りである。

Table 6. Comparison of the cost to be required, for controlling the breeding of *Aedine* mosquitoes including *Armigeres* and *Tripteroides* in the graveyard area. Control measures are injected for all containers at a rate of 1cc. per 500cc. capacity.

A. For a test plot (60m.×30m.), one time

Treatment	Man-hour	Quantity (cc.)	Cost of measures (yen)
$\frac{1}{6}$ 30% DDT Em. by pipette	3.00'	75 (as a 30% DDT Em.)	52.5
5% DDT Oil sln. by pipette	3.00'	820 (as a 5% DDT Oil sln.)	90.2
5% DDT Oil sln. by knapsack type sprayer, applying the nozzle directly to the container	1.20'	4700 (as a 5% DDT Oil sln.)	584.0

B. For containers occurring in graveyard areas of Nagasaki City covering 750,000 square meters, per month.

Treatment	of contol measures		Labour		Total cost
	Quantity (cc.)	Cost (yen)	Man-day	Labourage	
$\frac{1}{6}$ 30% DDT Em. once a month	31,245	21,871	210	42,000	63,871
$\frac{1}{30}$ 30% DDT Em. 4 times a month	24,996	14,497	840	168,000	182,497
5% DDT Oil sln. 4 times a month, by pipette	341,612	37,577	840	168,000	205,577
5% DDT Oil sln., once a month, by the sprayer, doing as above	1958,020	226,800	150	30,000	256,800

即ち6倍稀釈液月1回法では75平方メートルの墓地を一巡するに要する30% DDT 乳剤の代価は2万1千余円で、7人の人夫が1ヶ月間出役しなければならず、その賃金は4万2千円となる。30倍稀釈液週1回法では薬品代は月に1万4千余円であるが、人夫賃では1週間に一巡する必要から28人を要し、その賃金は1ヶ月に16万8千円となり、前者が遙かに経済的であることが分る。ところが同様な方法で5% DDT 油剤をピペットで注入するとすれば、その効果を期待するには週1回の注入を反覆する必要がある、その薬品代は3万4千余円、人夫賃は16万8千円で計20万5千余円となる。又一方、一見軽便であ

ると思われる肩掛噴霧器を使つて5% DDT 油剤を各容器に、その器具の操作の上から最少限の量(3cc.)の注入を行うとすれば、薬品代のみで22万余円を要し莫大な経費がかかることになる。

以上の実験結果と藪蚊族の発生周年経過の観察結果とから、全市の墓地に30% DDT 乳剤の6倍稀釈液月1回注入法を採用し、成虫の活動の終焉した11、12月頃、越冬幼虫に対し第1回目の注入を行い、更に春先、越冬卵の孵化時期に第2回目の注入を、以後1ヶ月に1回の注入を反覆実施する計画を立て、次回にはこの方法に依つて撲滅実験を更に続行する予定である。

總 括

1) 長崎市中心保健所に於ては、昭和27年度より衛生害虫のいない住みよい生活環境の建設を企図し、先づ蚊族の撲滅を目ざして地区民衆組織活動の指導育成に努めているが、地形、人口密度の差違、更に主義、信条の異つた人々の多い都市に於ては、本事業が環境によつては必ずしも成果を期待し得ない所もあり得ると考えられるので、次の4地区を選んで蚊族撲滅に関する基礎的並びに實際的研究に着手した。

i 墓地

ii 商店、会社街地区

iii 水田のある農村地区

iv 段々畑と住宅、農家のある山脚地区

以上4地区の内、本稿に於ては墓地に於ける撲滅実験について述べる。

2) 当市の墓地は大小合せて25ヶ所、総計75平方メートルに及ぶ広大な面積を占め、いづれも平坦地を取囲む丘陵の傾斜面で、民家に近接していて藪蚊族の好適発生環境を形成している。この墓地に棲息する藪蚊族に最も軽便にして、経済的な而も効果的な撲滅方法を確立するために昭和27年より基礎的実験を行った。

3) 墓地の諸容器に発生する耐乾性の強大な藪蚊類の幼虫の撲滅及び発生防止には、水と混和性があり、残留効果を有する30% DDT 乳剤を使用することが適当であり、而も発生

可能容器の水の有無に拘わらず必要量の薬剤を注入しておくことが必要であることに着目し、その効果的にして経済的な濃度を知るために実験室に於て殺虫実験を行った結果(表1)、同剤の6倍稀釈液と30倍稀釈液を使用濃度として選んだ。即ち30% DDT 乳剤の6倍稀釈液と30倍稀釈液とを容器の容量500cc. に対し1cc. の割合で週一回反覆注入する第Ⅰ、第Ⅱ実験区及び月一回づつ注入する第Ⅲ、第Ⅳ実験区の4区と3対照区を25平方メートルの寺町墓地の略中央に設け、毎週一回、容器の保水率、幼虫の発生率及び成虫の飛来状況を調査した。

4) 実験結果から、①成虫が相当数飛来し容器の保水率は対照区と略同様であるに拘わらず、第1回の薬剤の注入によつて幼虫の発生は一時的ではあつても完全に止めることができる。②8月15日の調査時には、第Ⅱ、Ⅲ及びⅣ実験区に於て夫々多少共幼虫の発生を見た。これは盆の数日前に墓場の容器の清掃、清水の注入に依る薬剤の流出或は稀釈がその原因だと思われる。③対照区に於ける幼虫の発生率の最大である9月中旬には、第Ⅲ及びⅣ区に於てのみ僅少の弱令幼虫の発生を見た。④9月下旬からは何れの実験区でも幼虫の発生は認められない。即ち盆の人為的注水の影響を考慮に入れなければ何れの方法も相当な効果のあることがわかる。

5) 実験区を通じて観察すると、経済的且つ効果的な方法は6倍液月一回法か、30倍液週一回法かの何れかとなる。前者は長崎市の75万平方メートルの墓地に対しては、薬剤費月2万1千円、人夫7人1ヶ月でその賃金4万2千円、後者では薬剤費は1万4千円ですむが、人夫28人、1ヶ月で16万8千円を要するので

前者が遙かに経済的である。以上の実験結果と蚊族の発生周年経過の観察結果とから、6倍液月一回法で11~12月全市の墓地の越冬幼虫に対し1回、春先越冬卵の孵化時期に第2回目の注入を、以後毎月一回注入を反覆する計画を樹立することができた。

文

- 1) 別宮 久夫：蚊類の屋間活動性について、第1報。長崎医学会誌。28(9)：1027-1035, 1953.
- 2) Herms, W.B., Gray, H.F. : Mosquito control. New York, 1944.
- 3) Leary, J.C., Fishbein, W.I., Salter, L.C. : DDT and the insect problem., New York and Lon-

献

- don, 1946.
- 4) 玉鉾 良三：金沢市野田山墓地における蚊の生態。衛生動物。4(1, 2)：7, 1953.
- 5) Yamaguti, S. and LaCasse, W.J. : Mosquito fauna of Japan and Korea. 1950.

(昭29. 7. 15 受付)