

蠅類撲滅の実験的並びに実際的研究

1. 大森式密閉堆肥舎による蠅類の集団撲滅実験*

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 大利茂久博士)

下 釜 勝
しも がま まさる

緒 言

蠅類の三大発生源である畜舎、便池及び塵芥に対する蠅類の撲滅対策については諸外国でも、吾国でも各種の研究が進められているが、これらの発生源は、家畜をも含めた吾々の生活からの排泄物ともいうべきものであつて、その完全な処理方法は公衆衛生学的には現在のみでなく恐らくは遠い将来にまで残される重要課題であろう。従つて、これらを生生源としている蠅類の撲滅研究も亦、永久に続けなければならない研究問題であろう。これらの発生源の中、塵芥の処理については完全収集、完全焼却により一応顕著な成果を収め得ることを長崎市では既に経験しているので、著者は主として、畜舎に於けるイエバエ及びサンバエの撲滅、イエバエ成虫に対する残留噴霧或は薬液浸漬コード法による撲滅及び便池の殺蛆に関する一連の実験的並びに実

際的研究を計画し、長崎市周辺部落に於て昭和32年以来研究を続け、いささかみるべき成績を得ているので、逐時その結果を報告する予定であるが、今回は大森式密閉堆肥舎によるイエバエ及びサンバエの集団撲滅実験の結果について報告する。

本報告を出すに当り、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恩師大森南三郎教授並びに本研究に対して全面的な援助を賜つた長崎市衛生部長兼長崎市中央保健所長大利茂久博士に心から感謝の意を表す。又、堆肥の肥料成分の分析を担当していただいた長崎県農業試験場の高木陸夫技師に深く感謝の意を表す。尚、諸調査に協力を得た当所衛生害虫研究室員諸君に感謝の意を表す。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。

実験場所及び方法

実験を行つた峠部落は長崎市の東方の標高 230m の小山の山麓にあつて、他の部落と 500m 以上隔つて孤立している半農半勤の部落である。戸数は10戸で、この中7戸は有畜農家で牛8頭、細羊3頭が飼育されている。該部落は各戸の耕作面積も小さく、牛は使役の目的よりは寧ろ成長させて売却する目的で飼育されている。従つて堆肥の肥料価値については純農部落に於けるようには関心を持つてはなかつたが、イエバエ及びサンバエの非常に多い部落で

あつたので有畜農家7戸が揃つて大森式密閉堆肥舎を作り部落全体として蠅類の撲滅に乗り出した。

大森式密閉堆肥舎はイエバエ、サンバエを撲滅するために考案されたもので、内径約3×2×2mの煉瓦造りのタンクで内底に数cmの深さに水を入れその上に竹の簀子を置き、畜舎の1週間分の敷糞を散水、沈圧しながらその上に積む。堆肥の醗酵につれてイエバエ及びサンバエの幼虫は成熟し、蛹化のため下行して悉く水中に落ちて死ぬ。2週間舎内

* 長崎大学風土病研究所業績第286号

堆積して置けば殆んど完全に幼虫は水中に落ち、その後舎外へ搬出した堆肥は最早蠅の発生源とはならない極めて有効な施設である。この堆肥舎を昭和32年2月15日-4月25日に各有畜農家に1基ずつ作り、同時に畜舎内の床面と周囲約30cmの高さとにコンクリート塗装を施した。作製は部落共同で行つたので作製期間が可成り長引き、その上完成が不揃いとなつて、7基の堆肥舎が全部一斉に使用され始めたのは5月1日である。その中2基の堆肥舎では、吾々の手で、畜舎の各1週間分の敷藁の密閉堆肥舎へ

の搬入、密閉堆肥舎内に於ける1週間目及び2週間目の水死蠅の採集、2週間目の搬出等を行ない、密閉堆肥舎による蠅類撲滅の数量的調査を冬期、敷藁から完全に幼虫が発見されなくなるまで続けた。他の5基については上記の作業を夫々の所有者に実施させた。尚、この部落では堆肥の処理の他に、焼却炉による塵芥の焼却(7月5日から7月10日までの間に各自焼却炉を完成)、便池に対するオルソ剤50倍液の週1回の散布(散布量:3l/m²)、子供会による野糞、小動物屍体の処理等をも行つた。

実 験 成 績

調査を行つた2基の堆肥舎での水死幼虫数を示すと第1表及び第2表の通りである。

第 1 表 密閉堆肥舎による殺蛆数(堆肥舎A) 1957-'58

入舎期日	イ エ バ エ			サ シ バ エ		
	7 日 目	14 日 目	計	7 日 目	14 日 目	計
Apr.	7	0	0	0	0	0
	15	45	3	48	0	0
	23	98	0	98	0	0
	30	86	/	86	0	0
May	13	132	1	133	0	0
	20	1178	2	1180	0	0
	27	2834	8	2842	10	10
Jun.	3	2122	0	2122	44	0
	10	2800	24	2824	19	0
	17	3851	0	3851	38	0
	24	3494	5	3499	146	0
Jul.	1	4155	21	4176	85	4
	8	3273	7	3280	146	0
	15	856	7	863	16	2
	22	2087	/	2087	568	/
	29	1329	2	1331	2361	6
Aug.	5	1131	9	1140	2790	41
	12	485	2	487	1305	29
	19	683	1	684	2397	5
	26	973	4	977	1658	7
Sept.	2	1462	0	1462	4625	5
	9	1966	4	1970	5587	502
	16	1266	9	1275	3146	959
	23	5114	0	5114	4467	387
	30	1835	0	1835	6886	937
Oct.	7	602	1	603	9606	898
	14	2355	23	2378	14238	712
	21	965	5	970	17249	2942
	28	1138	1	1139	19200	685
Nov.	4	302	2	304	18758	2527
	11	770	12	782	16200	2843
	18	1384	4	1388	25313	2568
	25	524	0	524	12900	2493

第1表 つゞき

入舎期日	イ エ バ エ			サ シ バ エ		
	7 日 目	14 日 目	計	7 日 目	14 日 目	計
Dec. 2	37	0	37	8517	618	9135
9	13	0	13	614	1204	1818
16	0	/	0	6	/	6
23	0	/	0	0	/	0
Jan. 7	0	0	0	0	6	6
14	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0
計	51,345	157	51,502	178,895	20,380	199,275

第2表 密閉堆肥舎による殺蛆数(堆肥舎B) 1957-'58

入舎期日	イ エ バ エ			サ シ バ エ		
	7 日 目	14 日 目	計	7 日 目	14 日 目	計
Apr. 30	306	/	306	0	/	0
May 10	378	6	384	0	0	0
20	2390	10	2400	0	0	0
27	5422	2	5424	41	4	45
Jun. 3	1955	2	1957	117	2	119
10	2729	9	2738	0	2	2
17	3698	14	3712	20	0	20
24	4081	37	4118	81	4	85
Jul. 1	3422	12	3434	14	3	17
8	4887	16	4903	206	2	208
15	740	13	753	59	6	65
22	3016	72	3088	376	57	433
29	1523	14	1537	1676	9	1685
Aug. 5	0	13	13	21	3	24
12	549	7	556	145	6	151
19	669	6	675	1437	4	1441
26	769	1	770	1890	1	1891
Sept. 2	1144	5	1149	1803	7	1810
9	1389	3	1392	5805	59	5864
16	617	2	619	3047	429	3476
23	1285	7	1292	6418	650	7068
30	721	3	724	7822	0	7822
Oct. 7	107	10	117	3861	774	4635
14	83	0	83	2011	117	2128
21	64	0	64	9084	1287	10371
28	89	0	89	11400	2099	13499
Nov. 4	0	0	0	3507	1079	4586
11	74	3	77	5685	2320	8005
18	0	0	0	436	868	1304
25	41	0	41	5005	2296	7301
Dec. 2	0	0	0	939	762	1701
9	0	0	0	1242	620	1862
16	0	0	0	2	20	22
23	0	/	0	0	/	0

第 2 表 つづき

入舎期日	イ エ バ エ			サ シ バ エ		
	7 日 目	14 日 目	計	7 日 目	14 日 目	計
Jan. 7	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	1	0	1
21	0	0	0	0	0	0
計	42,148	267	42,415	74,151	13,490	87,641

調査期間中、改修、牛の売却、その他の理由によつて2週間目の調査ができなかつたことが数回ある。この部落での畜舎の敷糞は主に麦桿で時により草類を混ぜることもあるが、1週間分の量は平均約 135 kg, 0.7m³程度で、2週間目には3分の2程度に減少する。堆肥の温度は5月から10月頃までは1週間目に表層で23-30°C, 中心部で50-60°C, 2週間目には夫々21-28°C, 40-45°Cを示すが、11月中旬以後の低温時には温度の上昇が少々低度となりその持続期間も短くなる。

堆肥舎内でのイエバエ幼虫の落下は第1表に示すように4月中旬からみられ、その数は6月中旬から7月中旬の間に多くなつて第1の山を作る。8月には可成り減少して9月下旬から10月中旬に再び増加して第2の山を作る。以後減少して12月中旬にはみられなくなる。第2週目の水死数は極めて少なく、恐らくは10日以内に殆んど水死してしまうように思

われる。これに反して、サンバエの場合には発生が非常に遅く、7月下旬から多くなり始め10月-11月に1山性の山を描き12月中旬に向つて急激な減少を示す。第1週目の落下数と第2週目のそれとを比較すると第2週目のものがイエバエの場合に比較して可成りに多い。以上の傾向は第2表に示したB舎でも大体同様であつてこれを要約すると第3表のようになる。イエバエの第2週の水死幼虫率は0.30及び0.63%であつて本堆肥舎がイエバエの撲滅には極めて優秀な施設であることが分るのであるが、サンバエの場合には、10.23及び15.39%と著しく高く而も第1及び第2表から明らかなように秋期から初冬にかけての低温時にこの現象が著しくなる。この事實は低温時に発育が遅れたサンバエの幼虫が入舎中の堆肥の表層及び周辺部で前蛹となつて残り2週間後堆肥と共に舎外へ搬出される恐れのあることを思わしめる。

第 3 表 密閉堆肥舎内で水死する幼虫の7日目と14日目に於ける比率1957-'58

堆肥舎	イ エ バ エ			サ シ バ エ		
	水死幼虫数	落 下 率 (%)		水死幼虫数	落 下 率 (%)	
		7 日 目	14 日 目		7 日 目	14 日 目
A	51,502	99.70	0.30	199,275	89.77	10.23
B	42,415	99.37	0.63	87,641	84.61	15.39

以上は幼虫の水死のみについて述べたが、堆肥舎内では前記水死幼虫の他に前蛹、実蛹及び羽化成虫も水中に落ちている。それらの数的関係は第4表に示す通りであつて、年間の水死蠅総数に対する幼虫数及びその他の発育時期のもの比率はA舎のイエバエでは98.77%対す1.23%, サンバエでは98.87%対して1.13%であり、B舎でも大体同じような傾向がみられる。この幼虫以外の発育期のものが入舎中出てくることは望ましいことではなく、よく散水、

沈圧して醗酵が一様に速かに起るようになると殆んど幼虫として水死させることができる筈である。只、秋期から初冬にかけての低温時にサンバエの発育が遅れ或は前蛹として堆肥中に残ることのあることは否定できないことであつて、サンバエの幼虫が堆肥の温度が比較的早く低下すると可成り多湿な堆肥中にも前蛹として止まり得ることは、イエバエの場合と異なるところであり、この堆肥舎の使用上研究すべき1つの問題点でもある。

第 4 表 密閉堆肥舎内で水中に落下する蠅数 1957-'58

堆肥舎	入舎後の日数		水 死 蠅 總 数						發育期別水死亡率(%)				実験回数	実験期間		
	7日	14日	イエバエ		サンバエ		合計	イエバエ		サンバエ						
			幼虫	前蛹実成	前蛹実成	成虫		計	幼虫	前蛹実成	幼虫	前蛹実成				
A	7日	51,345	150	141	170	51,806	178,895	9	252	265	179,421	231,227			41	Apr. 7 - Jan. 28
	14日	157	4	31	146	338	20,380	25	809	905	22,119	22,457				
	計	51,502	154	172	316	52,144	199,275	34	1,061	1,170	201,540	253,684	98.77	1.23		
B	7日	42,148	115	78	28	42,369	74,151	7	103	116	74,377	116,746			37	Apr. 30 - Jan. 21
	14日	267	0	56	76	399	13,490	1	313	167	13,971	14,370				
	計	42,415	115	134	104	42,768	87,641	8	416	283	88,348	131,116	99.17	0.83		

然しながら、本堆肥舎を使用することによって、年間、A舎では5万以上のイエバエと約20万のサンバエ幼虫を水死させ得ることは驚異に値することである。B舎ではその数が非常に少ないが、これはサンバエの数が有意的に少ないことによるものであつて、本種の発生が畜舎の明暗と関係があるように思われるがその他にも尚原因があるのかも分らない。尚、堆肥舎ではイエバエ、サンバエの他に、年間、A舎ではトゲハネバエ356、ヒメイエバエ類105、ノ

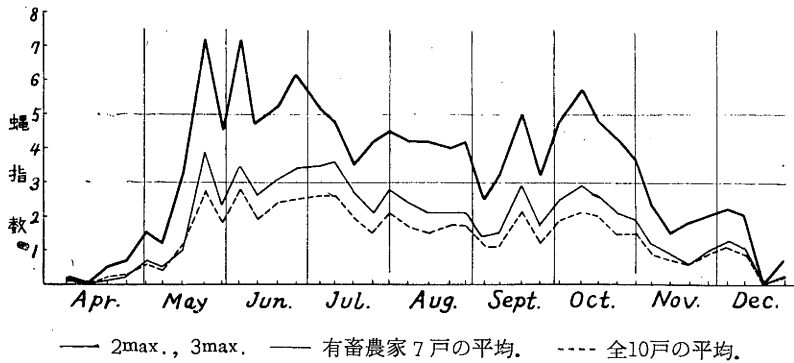
イエバエ16個体、B舎では夫々105、14、28個体の幼虫が水死していた。

以上述べたように密閉堆肥舎は畜舎の敷藁から発生するイエバエ及びサンバエの撲滅に対しては現在までに試みられた撲滅対策の中で最も能率的であるといわねばならない。然し厳密に言えば既に述べたように、1年の集計に於て兩種共約1%は前蛹、蛹或は成虫として水中に落ちて死ぬ。又、大部分は1週間以内に落下水死するがイエバエでは0.3-0.6%が、サンバエでは約10-15%が第2週目に水死している。密閉堆肥舎内での水死は幼虫態として而も可及的短期間に起ることが望ましいわけであるが、本実験は密閉堆肥舎を集団に実施して撲滅研究を行つた最初のものであつたので、堆肥舎の構造上の不備、使用者の不慣れ、その他多忙のため協力できなかつたり或はしなかつたりしたことなどもあつて、部落全体としては非常に満足すべき成績は挙げ得なかつたが、実験中逐時改良を加えてきているので次年度には更に効果が期待できるものと考えている。

撲滅効果の判定

蠅類の発生量は地形、職業構成、標高等、即ち部落によつて異なるのは勿論、部落内でも家畜の有無或は家庭によつて、更には環境衛生に関する関心の有無多少によつて開きのあることは論を俟たないところである。従つて或特定な家での蠅の発生数のみを以つて効果を判定することは極めて危険である。そこで吾々は蠅格子を使用して全戸についてその撲滅効果を調べる方法をとつた。その方法は次の通りである。イエバエの場合には毎週1回、午前11時から午後2時までの間に蠅格子による蠅数の調査を行ない、これと併行して、蠅取りボン及蠅取紙で午前9時から午後5時まで各戸の台所で採集を行つた。サンバエの場合には牛の1側面からみた吸着数を素早く数える所謂、吾々のいう生体カウントを調査した。蠅格子による調査は4月2日から全戸について行なつたが、1戸の家では屋内3ヶ所、屋外3ヶ所計6ヶ所でカウントを取り、その中の最高2つを平均したものをその家のイエバエ指数とし、この部落全体としては各戸の指数の中、最高3つの平均を取つて部落のイエバエ指数として、それが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することにした。峠部落全体についての蠅格子による撲滅効果を示すと第1図の通りである。

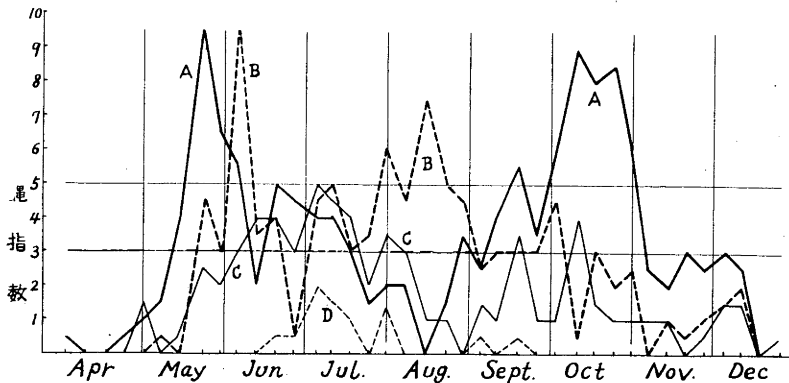
第1図 峠部落の蠅指数 1957



先づ全体の成績についてみると、第1図から分るようにイエバエ指数(2max., 3max. 法による)は5月下旬から6月下旬及び10月中旬の春秋には5の線を突破して必ずしも良好な成績とはいえない。然し有畜農家7戸の平均では実験開始後尚準備が充分には整わなかつた時期に3の線を突破しているが、その他の時期には3以下に抑えていて優秀な成績を収め得たといつても差支えないように思う。更に非

農家は何れも極めて優秀な成績であつたので全10戸を平均すると明らかに3以下に下り、極めて蠅の多か本部落が一応極めてよい成績を取めたことが分るのである。今ここで、密閉堆肥舎の使用にも拘わらず部落指数が5月、6月及び10月に5の線を突破し、8月に必ずしも低下していない理由を吟味するために各戸毎の蠅指数を示すと第2及び第3図の通りである。

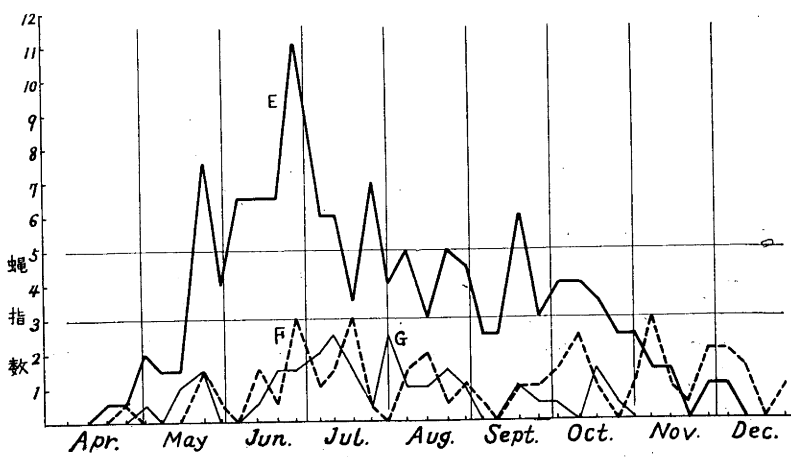
第2図 峠部落の各戸指数(1) 1957



第2図のA及びB、第3図のEのように非常に指数の高い家があり而も家によつて発生を許した時期が夫々違つている。これは堆肥舎の構造の不完全、使用の不忠実等によつて随時発生を許したことを意味するものであつて、これらの家が部落全体の成績に悪影響を及ぼしている。これに反して、第2図のD、第3図のF、Gのように忠実に堆肥舎を使用した家では極めて良好な成績を出している。これらの図から分るように、密閉堆肥舎を忠実に、全員揃つて、完全に使用するならば極めて優秀な成績の出ること

が期待されるのである。然し、ここで注意しなければならぬことは畜舎内の幼虫の發育期間である。吾々はA堆肥舎に於て実験中、成熟幼虫が蛹化のために牛の出入口から舎外へ移動することを発見した。そこで8月10日にA舎の出入口に(その他の畜舎には8月23日-8月27日に)、巾6cm、深さ6cm程度の溝を作りその中に水を入れて観察した。その結果、この溝中で水死するものは殆んどイエバエの高令幼虫であつて、敷藁の交換後6日目既に移動するものがあり、7日目の搬出前までに移動した最多幼虫

第3図 峠部落の各戸指数(2) 1957

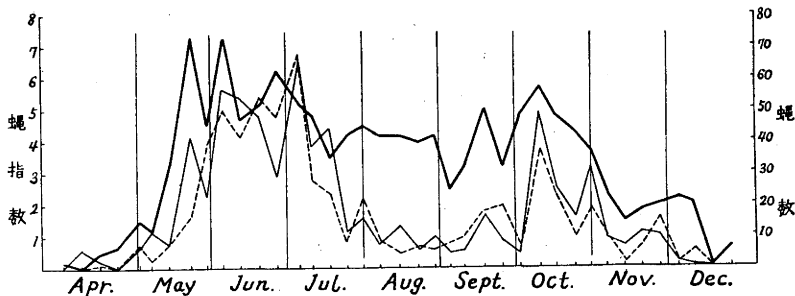


数(水死数)はA舎で123個体であつた。この現象は気温が低下するに従つて急激に衰えるが僅かながら9月下旬まで続いて観察された。然しこの中には、吾々の努力にも拘わらず先週の取り残しが畜舎の床面の破損箇所や排尿溝等に残されていたものが或は混入しているかも分らない。何れにしても気温の高い夏期中は蛹化のため若干の幼虫が敷糞を堆肥舎へ搬入する前に畜舎外へ移動することは事実であるので、畜舎に敷かせる期間、即ち敷糞を堆肥舎へ搬入する間隔を気温の高い7、8月には5日或は6日とする必要を感じず、こうすることによつて敷糞を入舎して置く期間は10日或は12日となるので、農家が実際に実行し得るかが問題となる。今後、畜

舎内で7日以前に移動する幼虫を捕捉し撲滅する方法について更に研究を要する。又逆に、低温時に入舎間隔を延長することについても今後研究を進めねばならない。又、畜舎の中心部に作られている尿溜或は外部へ導く溝は幼虫の潜伏場所となるので畜舎の構造についても充分の研究が必要である。

蠅格子による効果判定の結果と蠅取りボン及び蠅取紙による成績とを比較するために後2者による採集を4月2日から有畜農家4戸で、6月5日から更に有畜農家2戸を追加し計6戸で12月25日まで、週1回ずつ採集を行ない、各採集日に於ける最高数3つを平均した蠅数を示すと第4図の通りである。

第4図 蠅指数と蠅取りボン及び蠅取紙による蠅数との比較 1957



—— 部落蠅指数(2max., 3max.). ——— 蠅取りボン, 6戸中最高3つの平均蠅数. ---- 蠅取紙, 同左

リボンと紙では4月中旬から12月上旬まで殆んど同程度に採集されていて、6月下旬に春の山を描き8月、9月に甚しく減少して10月に秋の山を描き以後次第に減少している。この成績を蠅指数と比較す

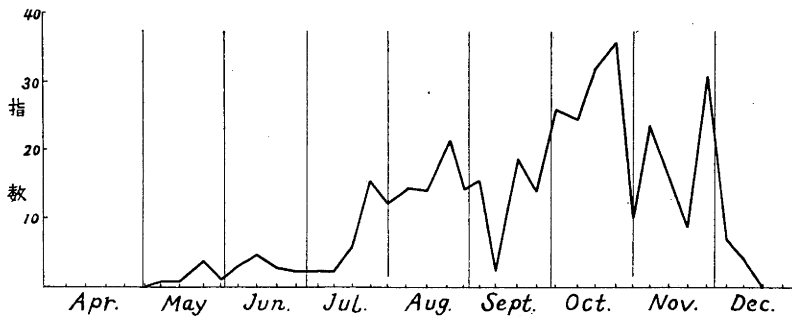
ると可成り平行的であるが夏期にも3-5の間にあつて、リボンや紙の場合のように低下しない。図には示さなかつたが各戸毎に夏期の事情を吟味してみると、両者が夏期にも平行的である場合もあるが

最高4つの平均数では第3図のように著しく差が認められるので、家によつて成虫が可成り多数に活動していてもリボンや紙で採集できないことがあるのではないかと思う。両者の数的比較は指数の場合には極めて短時間の測定数であり、他は8時間の間に附着した数であり、各戸について比較してみると必ずしも平行的でない場合もあるが大体に於ては、指数(2max., 3max.)の10倍位の数がリボンや紙で1日に採集できるような感じを持たされる。然し、蠅指数が1-2の場合には10-20個体程度リボンや紙で採集できる場合もあるが、殆んど或は僅かしか採集できない場合の方が多くようである。

次にサンバエの生体カウント及びサンバエ指数に

ついて述べると、有畜農家7戸の各牛舎で調査した生体カウントの中最高3つを平均したものを部落のサンバエ指数として、これを図示したものが第5図である。5月上旬から活動がみられるが7月中旬までは非常に少なく、下旬から次第に増加し10月下旬最高に達し、11月中はその活動は尚盛んであるが12月に入ると急激に減少する。この部落は従来サンバエの極めて多かつた所であつたことと、牛が野良へ出たり、荷物運搬のため他部落を通る時に吸着したり、近接部落からの来襲などを考えに入れるならば、この程度の成績でも、非常な効果が挙げたものと考えられることができる。

第5図 サンバエ指数(7戸中の最高3つの平均) 1957



次に密閉堆肥舎に畜舎の敷糞を収容してイエバエとサンバエの幼虫を完全に殺すこの方法が同時に、堆肥の肥料成分の完全利用或は肥料の増産にも連なるならば大森式密閉堆肥舎は更に重要視されなければならない。これに反し、その肥料成分が損耗されるならば本堆肥舎の農村での実用化は困難であろう。この意味で、畜舎の1週間分の敷糞を密閉堆肥舎内で2週間経過させた堆肥について、肥料成分の分析を11月11日、12月16日及び12月23日の3回に亘つて、長崎県農業試験場に依頼した。分析の結果は第5表に示すように、現物中の全窒素は0.17-0.79%で平均0.39%、水分は53.24-77.49%で平均69.77%を示した。畜舎に於ける堆肥生成の条件を一応無視してウオルフ或は松木等の成績と比較すると全窒素含有量には大差がないことが認められた。又、期日を同じくして他の部落で舎外に堆積した堆肥について行なつた分析結果と比較すると、全窒素含有量は明らかに密閉堆肥舎内に堆積した方が優れていることが分つた。尚、過磷酸石灰の添加による堆肥中

のアンモニアの固定効果は認められるようである。水分はビニール被覆によつて堆肥周縁に増加は認められたが、堆肥内部の所謂焼け現象はビニールの被覆如何に拘わらず多少は認められた。従つて焼けを防ぎ肥料価値を減退せしめずに殺蛆効果を増大させるためには敷糞を細断して使用するか、堆積量をできるだけ多くするように心掛けるとか、堆積時に充分散水、沈圧して、できればビニール被覆を施し、温度を均等に上昇させること及び堆肥舎の気密度をできるだけ高めること等が必要であろう。

次に、この実験を行つた峠部落での畜舎の改善と堆肥舎作製に要した経費は第6表に示す通りで、1戸平均、畜舎改善費2,346円、堆肥舎の新設費16,046円を支出している。堆肥舎では人夫賃が可成り高くなつてはいるが、これは部落民の出役費であるから実際には計上する必要はない金である。密閉堆肥舎の作製を専門家に任せて、工事の助手として家人が無償で働くとするれば、出来上りもよく、人夫賃も安くなつて、約12,000円程度に節減できるものと

思われる。但し堆肥舎の上面（天井）に鉄筋を入れることは勿論である。たり、更に補強すればこれより多額の金が必要とな

第 5 表 密閉堆肥舎で 2 週間経過させた堆肥の肥料成分（長崎農試） 1957

場所	堆肥舎	畜種	試験期日	全窒素 対現物 (%)	水分 (%)	漏汁中の窒素		褥草の種類	処 理	備 考
						100cc中の mg	全窒素 (g)			
長崎 市 峠 部 落	A	牛	Nov. 11	0.54	71.56			麦桿 10割	7日分 14日後	
		〃	Dec. 16	0.19	74.96	31.0	17.9	麦桿 10〃	7 〃 14 〃	
		〃	Dec. 23	0.29	72.58	15.0	6.8	麦桿 8〃 枯草 2〃	7 〃 14 〃	※
	B	牛	Nov. 11	0.79	53.24			麦桿 10〃	7 〃 14 〃	
		〃	Dec. 16	0.17	77.49	21.0	11.1	麦桿 10〃	7 〃 14 〃	
		〃	Dec. 23	0.38	68.77	10.0		麦桿 10〃	7 〃 14 〃	
ウオルフ氏	牛		0.34	77.50						
	豚		0.45	72.40						
松木氏 (各地の平均)	厩肥		0.67	63.80						
畜産試験場						30.0				

※：過磷酸石灰を加えてある

第 6 表 畜舎改善及び密閉堆肥舎作製経費（有畜農家 7 戸の平均で示す） 1957

対象	数	1戸平均 面積 (m ²)	セメント		砂		砂 利		煉 瓦		人 夫		雑 費 (円)	合計金額 (円)
			数量 (袋)	価格 (円)	数量 (m ³)	価格 (円)	数量 (m ³)	価格 (円)	数量 (枚)	価格 (円)	数 量 (人, 日)	価 格 (円)		
畜 舎	9	11.3	1.8	675	0.3	285	0.5	550			1, 1.9	855		2346
堆肥舎	7	6.0	8.0	3000	1.4	1330	0.9	990	864	3716	1, 12.2	5490	1520	16046
合 計			9.8	3,675	1.7	1,615	1.4	1,540	864	3,716	1, 14.1	6,345	1,520	18,392

- (註) 1. 畜舎の改善：有畜農家 7 戸の中 2 戸は、1 戸で牛舎 2 及び牛舎 1、綿羊舎 1 を改善した。
 2. 資材の単価：セメント 1 袋=375円、砂 1m³=950円、砂利 1m³=1100円、煉瓦 1 枚=4.3円、人夫賃 1 人 1 日=450円
 3. 雑費の内訳：天井、扉及び簀子等に要した材料費

摘 要

(1) 農村でのイエバエ、サシバエの主要発生源である動物舎から、これら蠅類を撲滅するために、昭和 32 年 4 月から 12 月まで、長崎市本河内町峠部落（戸数 10）で畜農家 7 戸に夫々大森式密閉堆肥舎を使用させて集団撲滅実験を行つた。その中 2 基については、1 週間分の敷藁を吾々自身で搬入、搬出を行な

い、入舎後 1 週間目と 2 週間目とに水死している幼虫数を調べた。この調査を 1 年間続け今尚継続中である。

(2) 密閉堆肥舎でのイエバエの落下水死数の消長をみると、4 月中旬から除々に多くなつて 6 月下旬から 7 月初めに春の山を描き、夏期一時減少して、9 月下旬から 10 月にかけて

て秋の山を描きその後減少して12月中旬には水死がみられなくなる。これに反して、サンバエは6月初旬から落ち始めるが7月下旬まではその数が極めて少ない。8月から次第に増加して10月中旬から11月に水死数の高俊な山が現われる。12月以後は急激に減少する。これらの消長は成虫の消長と大体に於て平行的である。

(3) 入舎後7日目と14日目とに採集された水死幼虫数を、調査した2舎での成績を平均して比較してみると、イエバエでは夫々99.55:0.45に対してサンバエでは88.20:11.80となつて、イエバエでは第1週目に水死するものが断然多く恐らくは10日以内には悉く落下するものと考えられる。これに対して、サンバエでは約12%は第2週目に落下し而もこの傾向は中秋から気温が低下するに従つて著しくなる。このことは、発育の遅れた個体は、速かに温度が低下する堆肥の外層部で前蛹として残り2週間後に舎外へ運び出される可能性を思わしめる。即ち本密閉堆肥舎はイエバエの撲滅に対しては極めて有効である。サンバエに対しても非常に有効ではあるが、中秋から初冬の気温の低下する時期に幼虫の水中への落下を更に促進させるための今後の研究が必要である。

(4) 本実験は密閉堆肥舎を使用した最初の野外実験であつたので、構造、使い方等に不備、不慣れな点があつて、舎内の水中には前蛹、蛹及び羽化直後の成虫が落ちていた。幼虫として水死した数とその他の発育時期のもの数とを、2舎の平均について比較してみると、兩種共約1%は幼虫以外の形として水上に落ちている。このことは堆肥舎の気密度を高め、堆肥を一斉に腐熟させ多湿に保つことによつて略完全に防ぎ得るものと思われる。

(5) この堆肥舎は現在のところ未だ完全なものではなく色々工夫すべき所があるように思うが、それでも1戸の堆肥舎から年間

51,502個体のイエバエの幼虫と199,275個体のサンバエ幼虫の計約25万の幼虫を落下、水死せしめていることは驚異に値することであつて現行の堆肥の対策として最も優れたものといわねばならない。

(6) 本堆肥舎に2週間入舎後搬出した堆肥の肥料成分を分析した結果、全窒素分は少しも損耗されないことを確め得た。更に、内底に入れる水は幼虫の死体と漏汁とが混入してくるから液肥として充分利用できる。

(7) 部落蠅指数(2max., 3max. 法)による撲滅効果の判定の結果、家により、時によつて不時の発生を許した家もあるが、忠実に使用すれば顕著な効果を挙げ得ること及び有畜農家7戸の平均では指数が3の線を時に僅かに突破する程度で大体に於ては3以下に抑え得て、著しい効果を挙げ得たことが立証された。蠅指数によるイエバエの発生数の調査成績は、蠅取りボン、蠅取紙による成績と大体に於て平行的であり、蠅格子が安価で、調査方法が簡単で、小集団の全戸調査を行うにもあまり時間がかからず而も客観的な数字を出し得ること等を考えると、一般には、蠅格子によつて効果を判定することが望ましいように思われる。

(8) サンバエに対する効果を判定するために、牛に吸着している成虫を1側面から素早く読み取る“生体カウント”を取つてみるとその消長は密閉堆肥舎内での幼虫の落下数の消長と略平行的であつて10、11月に最盛期がみられる。各戸の生体カウントの中、最高3つを平均したサンバエの部落指数を出してみると、その数は30の線を上下して必ずしも少なくはなく尚満足すべきものではないが、本部落が三方森に囲まれた西日を受ける小山の山脚にあつて従来極めてサンバエの多発していた所であつたこと、成虫の他部落からの侵入等を思えば、この程度でも著しい効果があつたことを認めねばならない。

文 献

- 1) **Hutchinson, R. H.** : A maggot trap in practical use; an experiment in house-fly control. U. S. Dept. Agr., Bull. 209, 1915. (Cited by **Matheson, R.**, 1950)
- 2) **Holway, R. T. et al.** : Studies on the seasonal prevalence and dispersal of the Egyptian housefly. I. The adult flies. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **44** : 381-398, 1951.
- 3) — : Studies on the seasonal prevalence and dispersal of the Egyptian housefly. II. The larvae and their breeding areas. *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **44** (4) : 489-510, 1951.
- 4) **Matheson, R.** : *Medical Entomology*. Ithaca, New York, 1950.
- 5) **松木五楼** : 総合肥料学. 朝倉書店, 772pp., 1950.
- 6) **大森南三郎** : 大森式密閉堆肥舎について. *防虫科学*. **21** (4) : 144-148, 1956. (In Japanese with English summary)
- 7) **大利茂久 その他** : イエバエの撲滅効果の判定方法. (印刷中), 1958. (In Japanese with English summary)
- 8) **斉藤道雄** : 本邦厩肥の研究. 明文堂, 382 PP., 1950.
- 9) **Schoof, H. F.** : Survey and appraisal methods for community fly control programs. *Pub. Hlth. Monograph No. 33*, 18pp., 1955.
- 10) **Scudder, H. I.** : A new technique for sampling the density of housefly population. *Pub. Hlth. Rep.*, **62**(19) : 681-686, 1947.
- 11) **末永 敏** : 諫早地方にお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. (In Japanese with English summary)
- 12) **West, L. S.** : *The housefly*. Ithaca, New York, 1951.

(昭33. 9. 20 受付)