

ハエ類の生態学的研究

9. 中部及び南西日本各地で魚肉金網トラップによって
採集されたハエ群集の比較*

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)

末永 敏・下釜 勝・河合 潜二
すえ なが おさむ しも がま まさる かわ い せん じ

長崎県吉井保健所 (所長: 福田通男)

福田 通男
ふく だ みち お

株式会社日本ブラッドバンク名古屋支店 (支店長: 谷川十三生)

谷川 十三生
たに かわ と み お

Ecological Studies of Flies 9. Some notes on the flies trapped by fish baited traps in different places in middle and southwestern Japan. Osamu SUENAGA, Masaru SHIMOGAMA, Senji KAWAI. Department of Medical Zoology, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director: Prof. N. OMORI). Michio FUKUDA, Yoshii Health Center, Nagasaki Prefecture (Head: Dr. M. FUKUDA). Tomio TANIKAWA. Nagoya Branch and Plant, The Blood Plasma Corporation of Japan (Branch Manager: Dr. T. TANIKAWA).

まえがき

野外におけるハエ類の群集構造及び個体群密度の調査,あるいは撲滅効果判定のために金網製トラップを用いる場合,使用するトラップの構造,設置場所の物理的条件,誘引餌の質及び量によって採集能率が著しく異なるので,我々は最も採集能率のよいトラップの型(大森・末永,1957,大森・末永・福田,1957)を決定し,1日腐敗させた魚肉を誘引源として部落内の木蔭に設置することを推奨した。

われわれは,この方法によって,1952年以降,福井県,山口県,及び長崎県下各地でハエの採集を行ない,これらの地方で採集されるハエの種類,多寡,群集構造,並びに季節的消長等の概要を知り得たので,その結果について報告する。

稿をすすめる前に,研究の指導と本稿の校閲を賜った恩師,大森南三郎教授に厚くお礼申し上げる。

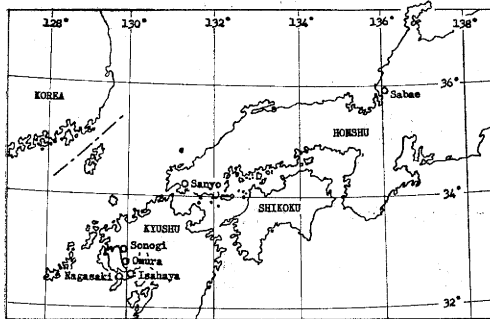
調査場所及び方法

第1図に示すように,福井県鯖江市(1ヶ所),山口県山陽町(14ヶ所),長崎県彼杵町(8ヶ所),大村市(12ヶ所),諫早市(1ヶ所),及び長崎市(31ヶ所)の3県下延56ヶ所で調査を行なったが,本報告では毎週1回以上の定期採集が,4月から12月までを含めて9ヶ月以上に亘って続けられた場所33ヶ所(第1表)を選んで,その成績を比較検討した。これらの場所の中には1年間だけ採集した場合と,5年間も続けて行なった場合とがあるが,後者の場合には5ヶ年の採集とした。ハエの撲滅実施地区での成績は表中にその旨を

*長崎大学風土病研究所業績 第452号

長崎大学医学部医動物学教室業績 第130号

Fig. 1 Places where collections of flies were made in middle and western parts of Japan



記入した。また、ある場所では毎日、あるいは週2回採集した場合もあるが、全体を通じて比較する必要がある場合には夫々週平均をもって示した。雨天や暴風の日には採集をさけて順延した。

餌(魚)は採集日の前日に準備し、当日これを細かくきざんで100~150gずつシャーレまたは小皿に盛って所定の場所に設置したトラップ下に置き、午前9時頃から午後5時頃まで採集をつづけた。

調査成績及び考察

A 地方別、地域別の比較

1) 採集されたハエの個体数

各地での採集場所、期間、回数、並びに採集されたハエの総数は第1表に示す通りで、個体数は442から57964まで著しく異なるが、年により、あるいは場所によって採集期間及び回数が一定していないので、そのままの数字を比較することはできない。そこで、ハエの活動が活発になる4月から劣える12月までの9ヶ月間を限り、この期間中の成績について比較検討することにする。

各場所における4月から12月までの間の採集回数、採集ハエ数、1回の採集当りのハエ数、及び採集されたハエの種類数は第2表に示す通りである。この表からわかるように、採集ハエの個体数は場所により、あるいは同じ場所でも年によって437から10646まで著しく異なり、全場所を平均すると4202個体となる。しかし、これは便池あるいはごみ箱等に対してハエの撲滅対策を講じた8地区での成績をも含めた平均であるから、これらの撲滅実験区を除いた25ヶ所について平均してみると5198個体となる。即ち、ハエの撲滅策を全く講じない場合には、4月から12月までの9ヶ月間、

毎週1回の採集をつづけると、約5000個体のハエが採集できるのが普通と思われる。発生源に対してハエの撲滅策を講じた場合には、採集数が2000個体以下であった。以上は9ヶ月間に採集されたハエの合計数を比較したのであるが、各場所によって採集回数が多少異なるので、この点を考慮に入れて、ハエの合計数を採集回数で割った、採集1回当りのハエ数について比較してみると、全場所の平均は110、撲滅地区を除いた25ヶ所の平均は137となり、撲滅地区では46以下となる。

採集されたハエの種類数は、場所または年によって18~41種と著しく異なり、平均30種で、毎週1回の定期採集を9ヶ月間つづけると、約30種のハエが採集できるものと考えられる。

2) ハエの種類と群集構造

各地で全調査期間を通じて採集されたハエの種類と多寡(+)の数で表わし、県別にまとめると第3表の通りで、福井、山口、長崎の3県下で夫々36、45、及び45種、合計50種程が採集されている。これらの中で、後のべるオビキンバエと、個体数の少ない種類を除いた大部分のものは3県に共通していて、その多寡も概ね近似している。この成績を、他の誘引物で採集した結果、あるいは発生源での調査結果などの従来の知見と考え合せると、わが国に分布している、人畜の衛生上重要とされているハエ類の中で、ヒメイエバエ(*Fannia canicularis*)やイエバエ(*Musca domestica vicina*)等のように主として人家内で活動する種類やサシバエ(*Stomoxys calcitrans*)等のような吸血性の種類を除いた主な野外活動性の種類の多寡がこの成績に反映しているように思われる。この表で特に注目されることは、南方系の種類であるオビキンバエ(*Chrysomya megacephala*)が、福井では全く採集されないが、山口県では若干、長崎では多数に採集されていることである。本種は東京、あるいは京都でも一時的に採集されたことが報告されているが、これらの地方では毎年継続して採集されることはないようで、これはこの種類が京都以北では土着し得ないことを示すのではないかと考えられる。恐らく交通機関などで運ばれたものが1シーズンだけ繁殖したのであろう。一方、山口県以南では毎年多少共採集されるので、わが国で本種が土着している北限は恐らく京都と山口県との中間にあるものと考えられる。

次に、各場所で1年間に採集されたハエ類をその場所におけるハエ群集とみなし、第1表に示した33ヶ所の中で、採集個体数が比較的多く、群集構造に特徴があ

Table 1 Number of flies collected by fish baited traps at different places

Place No.	Prefecture	City or town	Setting place	Trapping period	Times of collections		No. flies trapped
					In a week	Total	
1	Fukui	Sabae	Sunny field	Jan. 6 — Dec. 30, 1952	7	360	57964
2	Yamaguchi	Sanyo A	Under trees	Apr. 16 — Dec. 24, 1957	1	36	2532
3	"	" B	"	Apr. 16 — Dec. 10, 1957	1	35	1495
4	"	" C	"	Mar. 4 — Dec. 30, 1958	1	43	4894
5	"	" D	"	"	1	43	4480
6	"	" E	"	"	1	44	10818
7*	Nagasaki	Sonogi A	Sunny yard	Jan. 6 — Dec. 28, 1955	1	46	794
8*	"	" "	"	Jan. 12 — Dec. 26, 1956	1	50	442
9*	"	" B	Under trees	Jan. 6 — Dec. 28, 1955	1	46	956
10*	"	" "	"	Jan. 12 — Dec. 26, 1956	1	49	790
11*	"	" C	In copse	Jan. 6 — Dec. 28, 1955	1	46	946
12*	"	" "	"	Jan. 12 — Dec. 26, 1956	1	50	1471
13	"	Omura A	Under trees	Jan. 8 — Dec. 26, 1955	1	52	5496
14	"	" "	"	Jan. 10 — Dec. 27, 1956	1	47	3415
15	"	" B	Sunny yard	Jan. 8 — Dec. 26, 1955	1	52	3983
16	"	" C	In copse	"	1	52	3333
17	"	" D	Under trees	Mar. 29 — Dec. 28, 1954	1	39	2324
18	"	" "	"	Jan. 6 — Dec. 21, 1955	1	49	2551
19	"	" E	"	Jan. 7 — Dec. 27, 1955	1	51	7016
20	"	" F	"	Jan. 6 — Dec. 21, 1955	1	51	2886
21	"	Isahaya	"	Apr. 21 — Dec. 29, 1953	2	83	12545
22	"	"	"	Jan. 1 — Dec. 31, 1954	2	112	12919
23	"	"	"	Jan. 3 — Dec. 30, 1955	2	104	19104
24	"	"	"	Jan. 2 — Dec. 31, 1956	2	105	15368
25	"	"	"	Jan. 3 — Dec. 30, 1957	2	102	11376
26	"	Nagasaki A	"	Mar. 13 — Dec. 27, 1957	1	37	4091
27	"	" B	"	Feb. 26 — Dec. 25, 1957	1	44	6143
28	"	" C	"	"	1	44	4125
29*	"	" D	"	"	1	44	1825
30*	"	" E	"	"	1	44	1642
31	"	" F	"	Mar. 13 — Dec. 27, 1957	1	37	6579
32	"	" G	"	Apr. 18 — Dec. 20, 1957	1	31	8066
33	"	" H	"	Jan. 1 — Dec. 30, 1960	1	53	7628

* Fly control works were being carried out during the period

と思われる場所11ヶ所を選び、これらの場所で採集されたハエ数を、第2表の左端にアルファベットで示した20の種類、あるいは群にまとめて、第4表のように整理したものについて、各ハエ群集間の相関係数を求めて、曲線の傾向が近似したものから順に作図すると第2図のようになる。これら11の曲線は、その形の上から8つのグループに別けることができる。即ち、No. 1の曲線はケバクロバエ (*Calliphora grahmi*)

を優占種とし、ミドリキンバエ (*Lucilia illustris*) が第2位を占める群集構造を示し、No. 6及びNo. 33の2曲線は共にミドリキンバエが優占種で、ケバクロバエがこれにつゞく群集構造を示してNo. 1と近似してはいるが、1, 2位の入れ替りがある幾分趣を異にしている。No. 31, 25, 20及び13の4曲線は夫々形が異なっていて、No. 31ではミドリキンバエとオオクロバエ (*Calliphora lata*)、No. 25ではオビキンバエ、

Table 2 Reference table for comparing the number of flies trapped weekly during from April to December
(Rearranged from Table 1)

Collecting place		No. of trappings	No. of flies		No. of species	Remarks
No.	Name		Total	Per trap		
1	Sabae *	39	8231	211	38	
2	Sanyo A	36	2532	70	40	
3	" B	34	1495	43	34	
4	" C	39	4658	119	34	
5	" D	39	4340	111	35	
6	" E	40	10646	266	40	
7	Sonogi A	35	792	23	23	
8	" "	39	437	11	19	
9	" B	35	952	27	25	Fly control was in progress
10	" "	38	753	20	18	
11	" C	35	946	27	25	
12	" "	39	1446	37	25	
13	Omura A	39	4201	108	29	
14	" "	36	3095	86	27	
15	" B	39	3386	87	27	
16	" C	39	2862	73	26	
17	" D	37	2279	62	23	
18	" "	38	2439	64	28	
19	" E	39	6686	171	34	
20	" F	38	2695	71	27	
21	Isahaya **	452	6273	149	36	
22	" **	41	6169	150	35	
23	" **	39	9272	238	36	
24	" **	40	7414	185	41	
25	" **	39	5459	140	34	
26	Nagasaki A	34	3905	115	27	
27	" B	39	6041	155	31	Fly control was in progress
28	" C	39	4080	105	31	
29	" D	39	1780	46	27	
30	" E	39	1605	41	26	
31	" F	34	6203	182	29	
32	" G	31	8066	260	30	
33	" H	39	7523	193	23	
Mean		38 (38)	4202 (5198)	110 (137)	30 (32)	

Remarks : Although in Sabae (*) trapping was made every day and in places (**) twice a week, the above figures are given in the total of weekly mean numbers of flies.

The figures given in parenthesis in the last line of this table show the averages when omitted the figures in places where fly control programs were in progress.

Table 3 Species and relative abundance of flies in different districts

Group and species	Prefecture		
	Fukui	Yamaguchi	Nagasaki
a { <i>Helomyza modesta</i>	+	+	+
<i>Scopeuma stercorarium</i>	+	+	+
<i>Scopeuma mellipes</i>	+	+	+
b { <i>Ophyra leucostoma</i>	++	++	++
<i>Ophyra chalcogaster</i>	++	++	++
<i>Ophyra nigra</i>	++	++	++
c { <i>Fannia canicularis</i>	+	+	+
<i>Fannia scalaris</i>	++	++	++
<i>Fannia prisca</i>	++	++	++
<i>Anthomyia illocata</i>	+	+	+
d { <i>Muscina stabulans</i>	++	++	++
<i>Muscina angustifrons</i>	++	++	++
e { <i>Graphomyia maculata</i>	+	+	+
<i>Musca domestica vicina</i>	+	+	+
<i>Musca hervei</i>	+	+	+
<i>Musca canvexifrons</i>		+	
<i>Stomoxys calcitrans</i>		+	+
<i>Orthellia latipalpis</i>	+	+	+
f <i>Calliphora lata</i>	+++	+++	++
g { <i>Calliphora grahami</i>	+++	+++	++
<i>Triceratopyga calliphoroides</i>	+	+	+
h <i>Lucilia sericata</i>	++	++	++
i <i>Lucilia cuprina</i>	+	+	+
j <i>Lucilia illustris</i>	+++	+++	+++
k <i>Lucilia caesar</i>	+	+	+
l { <i>Lucilia ampullacea</i>	+	+	+
<i>Lucilia porphyrina</i>	+	+	+
<i>Lucilia papuensis</i>	+	+	+
m <i>Hemipyrellia ligurriens</i>	++	++	++
n <i>Chrysomya megacephala</i>		+	+++
o <i>Chrysomya pinguis</i>	+++	+++	+++
p { <i>Sarcophaga melanura</i>	+	+	+
<i>Sarcophaga albiceps</i>	+	+	++
q <i>Sarcophaga peregrina</i>	++	++	+
r <i>Sarcophaga similis</i>	+	+	+
s <i>Sarcophaga misera</i>	+	+	+
<i>Sarcophaga tsushimae</i>	+	+	+
<i>Sarcophaga tuberosa</i>			+
<i>Sarcophaga septentrionalis</i>		+	+
<i>Sarcophaga horii</i>			+
<i>Sarcophaga aniyai</i>			+
<i>Sarcophaga crassipalpis</i>			+
t { <i>Sarcophaga polystylata</i>		+	
<i>Sarcophaga kawayuensis</i>		+	
<i>Sarcophaga caudagalli</i>	+	+	
<i>Sarcophaga ugamskii</i>		+	
<i>Sarcophaga harpax</i>		+	
<i>Sarcophaga erecta</i>		+	+
<i>Sarcophaga brevicornis</i>		+	
a Other spp*	+	+	+

* These include several unknown species belonging to Helomyzidae, Anthomyidae, and Sarcophagidae

Table 4 Number of flies of a group or species given in Table 3 at representative places

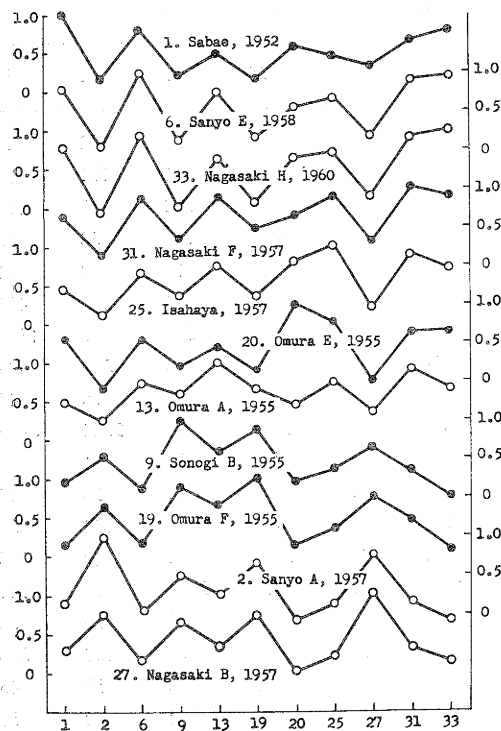
Letters showing a group or species	Place number given in Table 1										
	1	2	6	9	13	19	20	25	27	31	33
a	17	9	10	0	5	6	0	64	39	88	13
b	2258	487	501	18	135	203	32	265	321	171	190
c	206	126	248	18	102	192	12	291	142	99	127
d	2171	174	242	51	198	408	16	461	138	38	22
e	37	18	8	65	12	77	86	10	19	9	31
f	3811	394	1284	218	1658	1932	244	2372	1097	1431	401
g	19011	45	1708	94	308	145	510	1081	219	617	1390
h	2639	16	1147	23	88	50	372	639	8	329	495
i	51	2	41	0	0	0	14	27	1	78	48
j	15828	60	4246	18	1493	402	378	2484	318	2204	3445
k	740	37	27	21	103	239	11	6	79	1	0
l	267	97	53	117	553	463	32	59	402	20	13
m	308	51	98	81	219	794	91	138	183	133	56
n	0	88	128	52	214	547	573	2747	262	840	886
o	6719	550	251	133	125	1204	29	78	2586	239	141
p	391	36	40	10	65	111	73	61	75	59	56
q	2298	244	581	24	130	136	262	339	170	128	218
r	473	68	110	8	61	90	26	167	58	55	45
s	691	10	63	3	13	9	125	64	2	31	51
t	48	20	31	2	14	8	0	23	24	9	0
Total	57964	2532	10817	956	5496	7016	2886	11376	6143	6579	7628

ミドリキンバエ、及びオオクロバエ、No. 20ではオビキンバエ、ケブカクロバエ、ミドリキンバエ、及びヒロズキンバエ (*Lucilia sericata*)、No. 13ではオオクロバエとミドリキンバエが夫々代表種となっている。No. 9及びNo. 19の2ヶ所ではオオクロバエが優占種で、ホホグロオビキンバエ (*Chrysomya pinguis*) がこれにつぎ、No. 2及びNo. 27の2曲線はホホグロオビキンバエが優占種で、オオクロバエが第2位を占める群集構造を示しているが、最後の2つのグループは第1、2位の入れ替りがあるだけで、その群集構造がかなり近似している。

このように、ハエ群集の構造は同じ地方でも地域、あるいは採集場所によって、かなり、あるいは著しく異なる場合もあるので、地方による差を見出すことは困難ではあるが、一応今回の成績から地方による特徴と思われる点を探してみると、福井地方ではケブカクロバエとミドリキンバエを代表種とする群集構造を示し、

長崎地方ではオオクロバエ、ホホグロオビキンバエ、オビキンバエ等を代表種とする群集構造を示すのが普通で、山口県ではその中間を示す場合が多いように思われる。しかしNo. 31及びNo. 33のように長崎市内でもミドリキンバエが優占種となる場合もあるので、今回の成績の中、長崎県下各地のものについて群集構造の地域的な特徴あるいは物理的環境による特徴があるかどうかを調べてみた。その結果、No. 31やNo. 33のように市街地でのものはミドリキンバエやオビキンバエが高率に採れ、No. 9, 19, 及び27のような山間、あるいは山脚の農業部落ではオオクロバエやホホグロオビキンバエが高率に、またコガネキンバエ (*Lucilia ampullacea*) やスネアカキンバエ (*L. porphyrina*) のような山地性の種類も多く採れる傾向がみられ、便の汲取や便所への殺虫剤散布があまり行なわれていない市の周辺部や農村ではケブカクロバエも多く採れている。しかし、後で述べるように同じ場所で採集を繰り返しても、年に

Fig. 2 Eleven series of correlation coefficients obtained by the reciprocal treatments of eleven fly associations for trapping places shown in Table 4



よって採集されるハエの群集構造がかなり異なるので、実際には先に述べた地方的特徴に、採集場所周辺の物理的環境や発生源の影響も加わってその場所のハエ群集が構成されるものと思われる。

3) 季節的消長

ハエ類の季節的消長については札幌、仙台、宇都宮、東京、福井、京都、大阪、日向、都城、鹿児島等で調べられ、南下するに従って春の活動開始の時期が早くなり、早期に最盛期を示し、夏の減少期が長くなり、秋おそくまで活動する傾向が認められている。そこで、今回の調査成績の中で、福井、山口、長崎の各県から夫々その消長の型が代表的と思われる場所を1ヶ所ずつ選びその消長を比較してみた。3地区における主なハエ類の季節的消長は第3図に示す通りで、先ず合計数についてみると、活動開始、及び終止の時期については一定の傾向は認めたいが、春の最盛期は明らかに南に下るに従って早くなり、福井と長崎では約1ヶ月の差がみられる。秋の山は南に下る程おそくあらわれる傾向が窺われるがあまり顕著ではない。次に各

Fig. 3.1 Seasonal prevalences of flies at Sabae 1952, Sanyo 1958, and Isahaya 1954

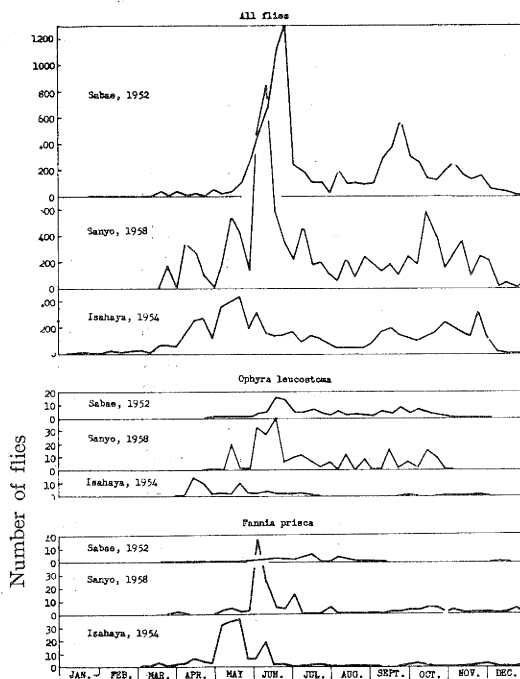


Fig. 3.2 (Continued from Fig. 3.1)

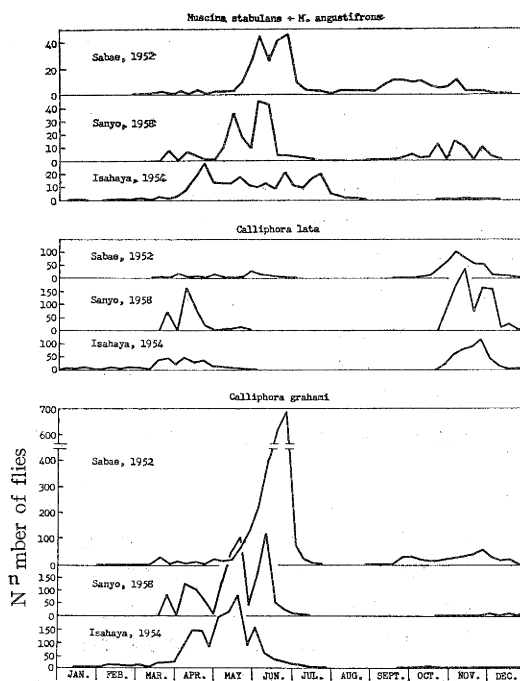


Fig. 3.3 (Cont.)

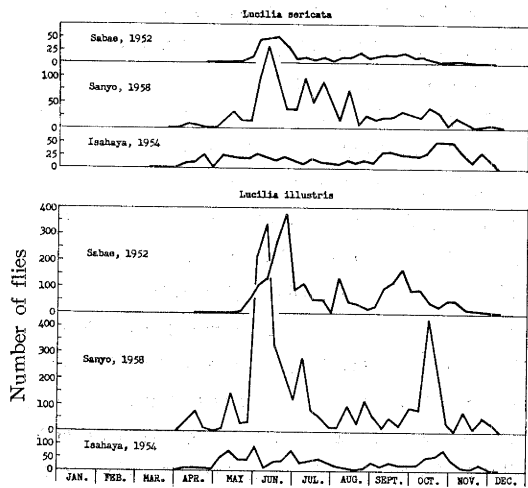
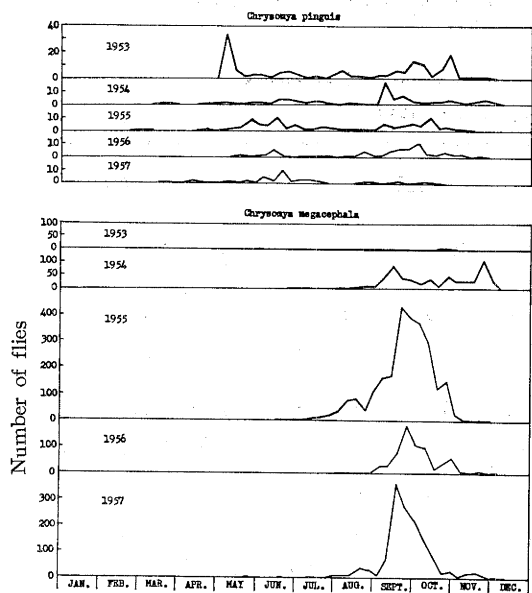


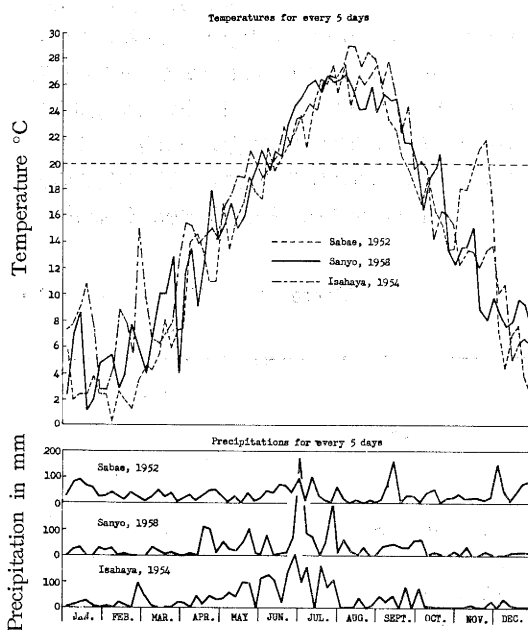
Fig. 3.4 (Cont.)



種類についてみると、ヒメクロバエ (*Ophyra leucostoma*), クロヒメイエバエ (*Fannia prisca*), オオイエバエ2種 (*Muscina stabulans* + *M. angustifrons*), オオクロバエ, ケバクロバエ, ミドリキンバエなど多くの種類では概ね春の最盛期が南に下る程早くあらわれる傾向が伺われるが、ヒロズキンバエ, ホホグロオビキンバエ, センチクバエ (*Sarcophaga peregrina*), ナミニクバエ (*S. similis*, 図省略) などではこのような地方による最盛期のずれは認めがたい。春の活動開始時

期, 夏の減少期, 秋の山についてははっきりした差は認めがたいが夏の開平地から姿を消すクロバエ2種の秋再び現われる時期が, 福井に比べ長崎では20日~1ヶ月おそいことは図に示す通りである。ところで, このようなハエの消長を左右する主な環境要因は気温と雨量であると思われるので, 上記3地区における半月平均気温と合計雨量とを示すと第4図の通りである。

Fig. 4 Comparison of mean air temperature and amount of precipitation at Sabae 1952, Sanyo 1958, and Isahaya 1954



この図について各地区の曲線を比較すると, 気温については冬期12, 1, 2月における鯖江の平均気温が山陽及び諫早に比べてかなり低く, 諫早でみられるいわゆる3寒4温の現象が鯖江ではみられない点を除いてその他の季節には気温の著しい差は認めがたい。従って春の最盛期が鯖江と諫早で約1ヶ月ずれる原因の一部はこの冬の気温の差にあるのではないかと想像される。ハエの活動は3月下旬から4月上旬頃の平均気温が10°Cを超える頃から次第に活発となり, 5~6月頃の18~20°Cを示す頃最盛期を示し, 入梅後急激に減少し, そのまま夏の谷となる。秋は9~10月頃平均気温が再び20°C前後を示す頃多少増加して小さな山を描き12月に入って10°C以下に下る頃急激に減少するのが一般的傾向のように思われる。また, 雨量との関係を見ると, 6月下旬から7月上旬の梅雨時にはハエの採集数が急

激に減少し、その他の時期にも降水量が多い時にはほぼ同時に、あるいは少し後れて採集数の減少がみられるようで、これは雨が成虫の活動を抑制すると思われること、及び梅雨のように長期に亘る降雨の時には発生源が過湿となり、ハエ幼虫の発育に不適當となるであろうことなどによると思われる。従って液状に近い発生源中でも発育できるニクバエ類は梅雨時でもあまり減少しないのであろう。

B 年別の比較

1) 1年間に採集されるハエの個体数

1953年4月から1957年12月まで、当時諫早市にあった研究所中庭で既述の方法によって毎週2回の定期採集を行ない、同じ場所で同じ方法によって採集をつづけた場合にその結果が年によって異なるかどうかを調べた。トラップを設置した研究所の中庭は当時諫早市にあった長崎大学附属病院諫早分院の構内の一部になっており、この構内には管理の悪い大型ごみ箱2個とごみ捨て場1ヶ所があり、また、研究所、分院病棟及

び看護婦宿舍の便池は非常に大きく管理が悪かったので、これらは好適なハエの発生源となっていた。更に、この中庭には研究に使った小動物、即ちラッテ、兎、犬、猫等の死体を随時埋めていたので、しばしば大量のハエを発生させていた。このような環境で5年間に採集されたハエの主な種類と採集数を年別に示すと第5表の通りで、同じ場所で、同じ方法によって採集をつづけても、年によって採れるハエの数は11376から19104までかなり異なり、主な種類が占める割合もまた著しく異なっている。即ち、1953年にはオオクロバエが第1位でミドリキンバエ、ケバカクロバエ等とつづいているが、1954年にはケバカクロバエが第1位になり、ミドリキンバエ、オオクロバエ、ヒロズキンバエ、オビキンバエの順に少なくなっている。1956年にはミドリキンバエが圧倒的の優占種となり、ケバカクロバエ、オオクロバエが夫々2、3位を占めている。1955、1957の2年間は共にオビキンバエが第1位を占め、ミドリキンバエが第2位で、ケバカクロバエ、オオクロ

Table 5 Main species and numbers of flies collected at Isahaya in each of five years from 1953 to 1957

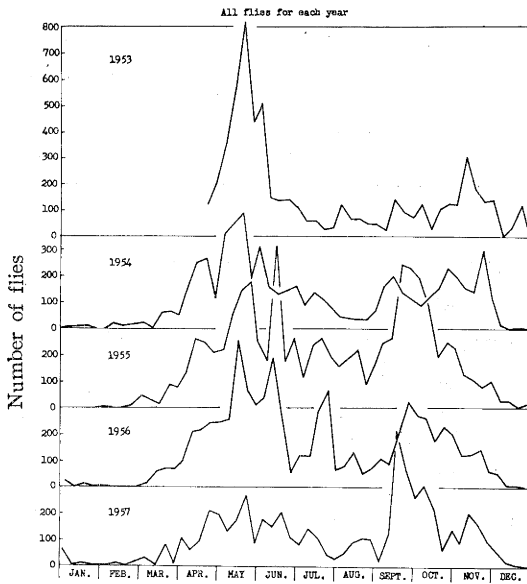
Species	1953		1954		1955		1956		1957	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Ophyra leucostoma</i>	117	0.93	125	0.97	89	0.47	148	0.96	121	1.06
<i>Ophyra chalcogaster</i>	208	1.66	155	1.20	212	1.11	127	0.83	108	0.95
<i>Ophyra nigra</i>	12	0.10	73	0.57	112	0.59	88	0.57	36	0.32
<i>Fannia scalaris</i>	13	0.10	102	0.79	68	0.36	210	1.37	121	1.06
<i>Fannia prisca</i>	348	2.77	374	2.89	212	1.11	299	1.95	155	1.36
<i>Muscina stabulans</i>	368	2.93	519	4.02	766	4.01	595	3.87	461	4.05
<i>Muscina angustifrons</i>										
<i>Calliphora lata</i>	3017	24.05	1544	11.95	2142	11.21	2316	15.07	2372	20.85
<i>Calliphora grahamsi</i>	2485	19.81	3309	25.61	2353	12.32	2863	18.63	1077	9.47
<i>Lucilia sericata</i>	891	7.10	1390	10.76	1568	8.21	658	4.28	639	5.62
<i>Lucilia illustris</i>	2555	20.37	2133	16.51	4335	22.69	5098	33.17	2484	21.84
<i>Hemipyrellia ligurriens</i>	214	1.71	206	1.59	230	1.20	319	2.08	138	1.21
<i>Chrysomya pinguis</i>	316	2.52	172	1.33	171	0.90	135	0.88	78	0.69
<i>Chrysomya megacephala</i>	22	0.18	1165	9.02	5013	26.24	1338	8.71	2747	24.15
<i>Sarcophaga peregrina</i>	663	5.28	694	5.37	846	4.43	546	3.55	339	2.98
<i>Sarcophaga similis</i>	429	3.42	262	2.03	181	0.95	119	0.77	167	1.47
<i>Sarcophaga misera</i>	213	1.70	171	1.32	352	1.84	63	0.41	64	0.56
Other spp.	674	5.37	525	4.06	454	2.36	446	2.90	269	2.36
Total	12545	100.00	12919	100.00	19104	100.00	15368	100.00	11376	100.00

バエが3位または4位を占めている。このように、年によって採集されるハエの各種類の占める比率がかなり、あるいは著しく異なるのは、後で述べるように、各年の気象条件や採集場所附近の発生源の状態が異なることなどによるものと思われ、注意すべきことである。

2) 季節的消長

各年におけるハエの季節的消長は第5図、気温と雨量の変化は第6、7図に示す通りで、先ずハエの合計

Fig. 5.1 Seasonal prevalence of flies at Isahaya during from 1953 to 1957



数の消長を比較してみると、年によってかなりの相異があり、春の最盛期は週平均気温が18~20°Cに達する5、6月頃に、秋の山は再び平均気温が20°Cを示す9、10月頃と、13°C内外を示す11月頃(オオクロバエの最盛期に当る)にみられる。雨量が多い時には、その時期に、あるいは幾分後れてハエの減少がみられることは既に述べたが、こゝでも同様の傾向が伺われることは興味深く、この現象の6、7月の梅雨時に最もよくあらわれている。

次に各種類の消長をみると、ヒメクロバエのように主にゴミ箱から発生するものやコブアシヒメイエバエ (*Fannia scalaris*)、オオクロバエ、ケブカクロバエ、オビキンバエ等のように、主として便池から発生するものは各年の消長が比較的似通っており、例えばオオクロバエの場合には4月と11月に、オビキンバエでは

Fig. 5.2 (Cont.)

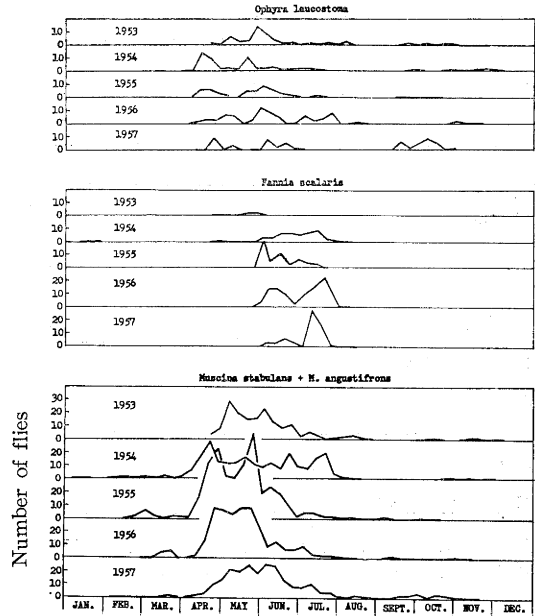
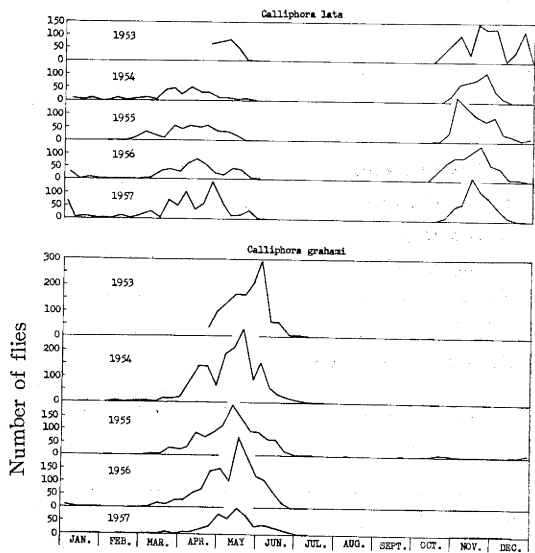


Fig. 5.3 (Cont.)



9月に山がみられる。これに対してヒロズキンバエ、ミドリキンバエ、トウキョウキンバエ (*Hemipyrellia liguriensis* 図は省略) 等のように動物の死体から大量発生するものは消長が不規則であるが、山は2回あって夏は減少する傾向が伺われる。センチクバエは便池から主に発生するが、動物の死体からも時に大発生する

Fig. 5.4 (Cont.)

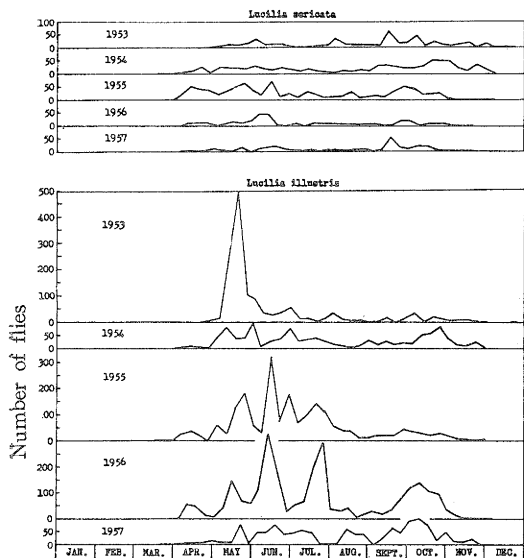
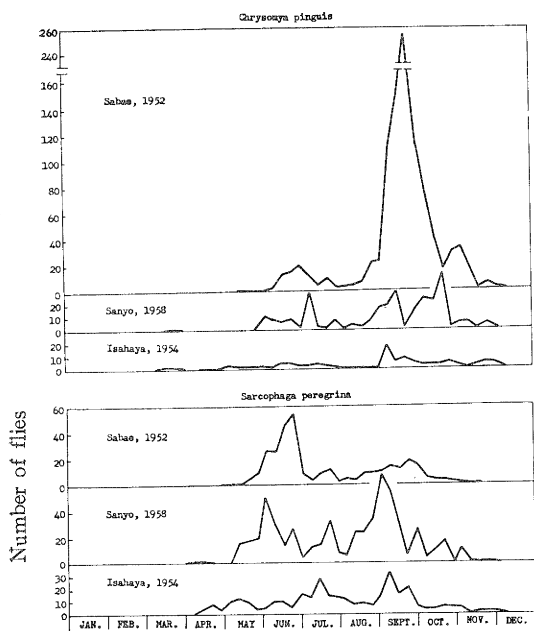


Fig. 5.5 (Cont.)



ので、年により、1954年と1955年のように似通っている場合と、1955年と1956年のようにかなり違っている場合とがみられる。1957年には7月25日の洪水のため、採集場所周辺のかなり広範囲にわたって、便所の内容物が流失したため夏から秋にかけての山がくずされたと考えられる。このようにハエの季節的消長がその年

Fig. 5.6 (Cont.)

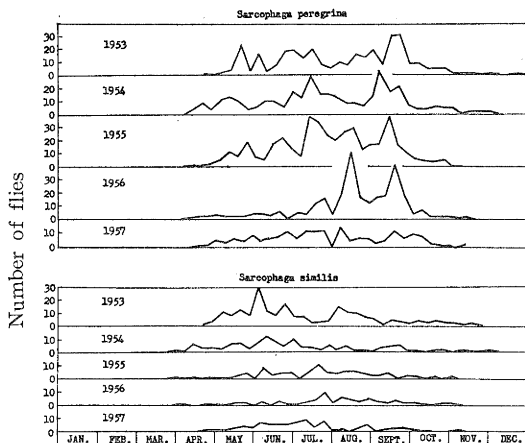


Fig. 6 Mean air temperatures at Isahaya during from 1953 to 1957

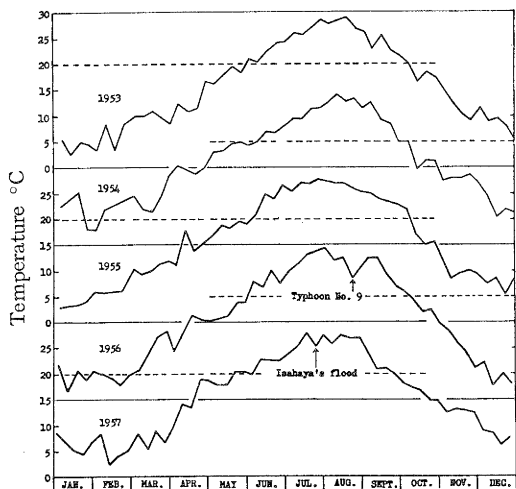
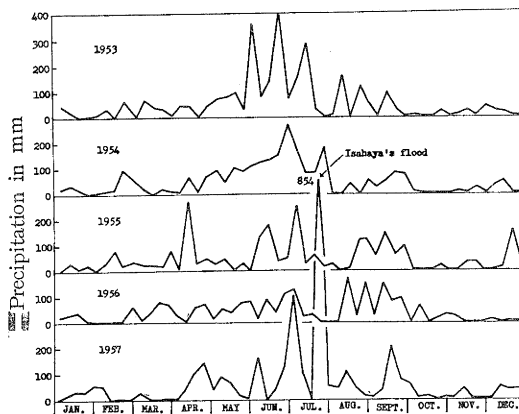


Fig. 7 Amount of precipitation at Isahaya during from 1953 to 1957, showing in total of every 7 days



の気象条件や採集場所附近の発生源の状況によって大きく影響されると思われることは注意すべきことである。

ま と め

1952年以降、福井県、山口県、及び長崎県下各地で、魚肉を誘引源として、我々の推奨している型の金網トラップを用いてハエの定期採集を行ない、各地の成績を比較して次の結果を得た。

毎週1回の定期採集を4月から12月までの9ヶ月間続けると、無処理地区では約30種5,000個体(1回当たり137個体)のハエが採集され、ハエの撲滅地区では約2,000個体(1回当たり約50個体)以下である。

3県下で採集されたハエの種類数は福井36種、山口45種、長崎43種、合計50種程で、その中、主な種類は3県に共通しているが、たゞ1種、オビキンバエだけは、福井では採れず、山口では少なく、長崎では多数に採れ、本種の北限は京都と山口との中間にあると思われることが特異的である。各地でのハエ類の群集構造をみると、福井ではケブカクロバエとミドリキンバエを代表種とする型を示し、長崎ではオオクロバエ、ホホグロオビキンバエ、オビキンバエ等を代表種とする群集構造を示すのが普通で、山口県ではその中間を示すようと思われるが、実際にはその年の気象条件、採集場所附近の発生源の質的、量的変化等によって各場所のハエ群集がかなり異なってもくる。

ハエの季節的消長を3県下で比較すると、ヒメクロバエ、クロヒメイエバエ、オオイエバエ、モモグロオオイエバエ、オオクロバエ、ケブカクロバエ、ミドリキンバエなど多くの種類では春の最盛期が明らかに南下する程早くなり、福井と長崎では約1ヶ月の差がみられるが、ヒロズキンバエ、ホホグロオビキンバエ、センチニクバエ、ナミニクバエ等ではこのような最盛期のずれは認めがたい。秋の山は南に下る程おそく現われる傾向が窺えるがあまり顕著ではない。

全ハエの消長と気温、雨量との関係を見ると、平均気温が10°Cを超える頃から活発となり、18~20°C頃最盛期を示し、夏の高温時には一時減少し、秋再び気温が20°C前後を示す頃多少増加し、12月に入って10°C以下になると急激に減少するのが一般的傾向であるが、各種類についてみるとそれぞれ特徴がある。

雨量が多い時には、その時に、あるいはやや後れて一時的に減少し、特に多雨期に入ると著しく減少する傾向がみられる。然し、ニクバエ類の場合には雨量の影響が著しくは現われない。

春の最盛期が福井、山口、長崎と南下するにつれて早く現われるのは、春、好適温度に達する迄の季節的ずれの他に、冬期の気温の地方的な差にも原因があるように思われる。

同じ場所、同じ方法で毎年継続して採集した場合にみられる群集構造の相違、あるいは各種類の個体数、及び季節的消長の相違等は気象条件や発生源の状態の年による変化と、深い関係のあることが窺われる。

文 献

- 1) 福田通男：魚肉金網トラップによるハエ類の採集数に及ぼす採集場所の物理的条件の影響について(ハエ類の生態並びに撲滅に関する研究 第2報)。長崎大学風土病紀要 2(3)：222—228, 1960。
- 2) 福田通男：防蠅施設によるハエ類の撲滅実験(ハエ類の生態並びに撲滅に関する研究 第4報)。長崎大学風土病紀要 3(1)：68—74, 1961。
- 3) 福島俊定：福井県地方の衛生上有害な動物について(その2)。福井市に於ける蠅類の季節的消長。福井県博物同好会会報(4)：19—24, 1957。
- 4) 加納六郎：東京のハエ。公衆衛生 10(2)：16—20, 1951。
- 5) 加藤 豊：鹿児島県南薩地方のハエについて。

医学研究 30(11)：72—94, 1960。

- 6) 河合潜二、末永 敏：ハエ類の採集方法に関する研究 第3報 餌(魚肉)の腐敗度の効果について。長崎大学風土病紀要 2(1)：61—66, 1960。
- 7) 北村 茂、上本駿一、山口 泉：誘餌の質の差がハエ捕集成績に及ぼす影響 第1報 サケ粕とウオ臍物を誘餌にもちいた場合の捕集ハエ相と性比について。医学と生物学 55(3)：79—82, 1960。
- 8) 北村 茂、上本駿一、山口 泉：誘餌の質の差がハエ捕集成績に及ぼす影響。第2報 サケ粕とウオ臍物を誘餌にもちいた場合の種別周年消長について。医学と生物学 55(4)：132—136, 1960。
- 9) 倉茂好雄：宇都宮市における蠅族相とその季節的消長。宇都宮大学紀要(9の2)：33—45, 1959。
- 10) 宮崎武人：南九州産ハエ類について 1. 日向

市の膵相。鹿大医学雑誌 11 (6): 128—139, 1960.

12) Omori, N., Suenaga, O.: On the effects of setting places and structures of traps of flies. Studies on the methods of collecting flies. 1. Botyu-Kagaku 22 (1): 51—57, 1957.

13) 大森南三郎, 末永 敏, 福田通男: ハエ類の採集方法に関する研究 第2報 金網製ハエトツプの脚の高さの効果について。長崎医学会誌 32 (11): 1456—1464, 1957.

14) 大島正治: 諫早産ハエ類について。長崎医学会誌. 28 (9): 1038—1043, 1953.

15) 末永 敏: 金網トラップによる福井県鯖江地方の蠅類の生態学的研究。長崎医学会誌. 29(12): 1055—1064, 1954.

16) 末永 敏: ハエ類の生態学的研究 2. ゴミ箱から発生するハエ類について。長崎大学 風土病紀要 1 (1): 77—84, 1959.

17) 末永 敏: ハエ類の生態学的研究 3. 動物の野糞から発生するハエ類について。長崎大学風土病紀要 1 (2): 186—191, 1959.

18) 末永 敏: ハエ類の生態学的研究 4. 小動物の死体から発生するハエ類について。長崎大学風土病紀要 1 (3): 343—352, 1959.

19) 末永 敏: ハエ類の生態学的研究 5. 数種小動物屍からのハエ類の発生量について。長崎大学風土病紀要 1 (4): 407—413, 1959.

20) 末永 敏, 福田通男: ハエ類の生態学的研究 7. 便池及び小便壺に発生するハエ類の飼育実験。長崎大学風土病紀要 5 (1): 72—80, 1963.

21) 末永 敏: ハエ類の生態学的研究 8. 魚肉金網トラップに誘引されるハエ類の日週活動について。長崎大学風土病紀要 5 (2): 136—144, 1963.

22) 谷川十三生: BHC粉剤の用便直後撒布による便池のハエ幼虫駆除実験。長崎大学風土病紀要 4 (1): 46—51, 1962.

23) 上本騏一, 松尾喜久男, 北村 茂, 戸板健一: 京都附近におけるハエの生態学的研究 1. ハエ成虫の季節的消長 (会)。衛生動物 13 (2): 163, 1962.

24) 渡辺 清: 京都附近の蠅類研究。京府医大誌. 59 (1): 205—245, 1956.

Summary

Fly collections by fish baited cage traps devised by us were carried out from 1952 to 1960 at Sabae in Fukui Prefecture, at several places in Yamaguchi Prefecture, and at many ones in Nagasaki Prefecture (Fig. 1, Table 1).

About 5,000 flies (about 137 flies per trap), some 30 species may be collected by weekly catches from April through December, while in places where flies were under control, less than 2,000 flies (about 50 per trap) were obtained (Table 2).

Of 50 species including 36 in Fukui, 45 in Yamaguchi, and 43 in Nagasaki Prefecture, predominant or common species are found in common in these districts excepting *Chrysomya megacephala* which is predominant in Nagasaki, less common in Yamaguchi, while absent in Fukui Prefecture (Table 3).

Special features in the structure of fly associations at different districts are that: The most predominant species are *Calliphora grahami* and *Lucilia illustris* in Fukui; these are *Calliphora lata*, *Chrysomya pinguis*, and *Ch. megacephala* in Nagasaki, while in Yamaguchi, these predominant species vary in the order with places (Table 4, Fig. 2).

Spring peaks in activity of some dominant species such as *Ophyra leucostoma*, *Fannia prisca*, *Muscina stabulans*, *M. angustifrons*, *C. lata*, *C. grahami*, and *L. illustris* appear earlier by one month in Nagasaki than in Fukui, while no similar phenomenon are found with flies such as *Lucilia sericata*, *Ch. pinguis*, *Sarcophaga peregrina*, and *S. similis*.

The autumnal peaks appear to get slightly late in southern districts, but they are low and obscure (Fig. 3).

The number of all flies generally begin to increase at mean temperature of above 10°C, reaching maximum at 18-20°C, decreasing in summer, and slightly increasing again in autumn at about 20°C.

The numbers abruptly decrease in December at below 10°C. Strictly speaking, however, the seasonal prevalence is peculiar to each species (Figs. 3 & 4).

Heavy rain hinders the activity of adult flies, and long heavy rains suppress the breeding of flies, but sarcophagid flies appear to be little affected by the rain (Figs. 3 & 4).

The difference in the number of each fly species (Table 5) and in its seasonal prevalence (Fig. 5) observed among five years at Isahaya seems to be due to the change in climatic conditions (Figs. 6 & 7) and also in the quantity and quality of breeding sources of flies.

Received for publication February 7, 1964.