

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)

長崎大学風土病研究所衛生動物学研究室 (主任: 大森南三郎教授)

長崎県島原保健所 (所長: 福田通男)

福 田 通 男
ふく だ みちお

On the Effect of Physical Condition of Setting Place upon the Number of Flies Collected by Fish Baited Trap (Studies on the ecology and control of flies. 2) Michio FUKUDA, Department of Medical Zoology, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director: Prof. N. OMORI) and Shimabara Health Center, Nagasaki Prefecture (Head: M. FUKUDA).

緒 言

吾々の研究室では数年来、ハエ類の撲滅研究をつづけてきているが、その撲滅効果を判定するために、或は単にハエ類の季節的消長を調べるために、魚肉を誘引源とした金網製ハエトラップを使用してきた。ところが、その設置場所が異なると、採集出来る合計数ばかりでなく、種類によっては特異的にその数が異なってくる場合があることを研究所の中庭で観察して報告した(大森・末永, 1957)。そこで野外においてハエ類の棲息密度を推定したり、撲滅効果を判定したりする場合に、部落内外のどのような場所にトラップを設置することが望ましいかについても詳しく調べて置く必要を感じたので、一農村の、農家の前庭と、部落に近接する山林内と、部落内の木蔭の3ヶ所を選んで、同質、同型の魚肉金網トラップを使用して、4月から12月まで採集をつづけて興味ある結果を得たので、ここに報告する。

稿をすすめる前に、本実験の指導と本稿の校閲を賜った長崎大学風土病研究所長、大森南三郎教授に衷心より謝意を表す。また、ハエ類の分類の指導と実験の協力をうけた同研究所衛生動物学研究室の末永敏氏、現地作業に従事された、当時の大村保健所環境衛生監視員、林田伸一氏、浜辺喜作氏及び松山潔氏に感謝する。

実験の場所と方法

実験は大村市の南東約 5km の距離にある内倉郷と

いう、周田が山で囲まれた戸数30戸の純農業部落で行なった。この部落では、大部分の家で1頭の牛を、数戸では豚を、約半数の家では鶏を飼養していた。ハエ類の主な発生源は畜舎、堆肥置場、便所及び肥料溜等であって、台所から出る厨介は、一部は家畜の飼料となり、一部は敷きわらと一緒に堆肥置場に積み上げられるのが普通で、ゴミ箱またはゴミ捨て場は別につくられていなかった。部落住民の生活程度はかなり低く、それまで、衛生害虫の駆除はほとんど実施していなかった。

ハエの採集は魚を誘引源とした同質、同型の金網トラップを使用して、部落中央の1農家の日当りのよい前庭(1)と、部落に近接した山林内(2)及び部落内の木蔭(3)とで行なったが、犬や猫の害を防ぐために、トラップを高さ1.5mの柱の上に取付けた台上に固定した。実験は毎週1回、大体晴天の日の午前9時から午後5時まで行ない、1955年4月から12月までつづけた。

実験成績及び考察

1955年4月から12月まで、週1回ずつ、魚肉を誘引源とした金網製ハエトラップで採集されたハエの種類と個体数は第1表に示す通りである。表からわかるように、日当りのよい農家の前庭では6科12属25種、1978個体、部落に近接した山林内で6科12属27種、2631個体、部落内の木蔭で7科16属34種、6692個体、合計7科16属36種に属する11301個体が採集された

Table 1 The species and the total numbers of flies collected weekly by fish baited cage traps at the **front yard** of a house in a farm village, **in the forest** near the village and **under the shade** of a tree in the village.
(April to December, 1955)

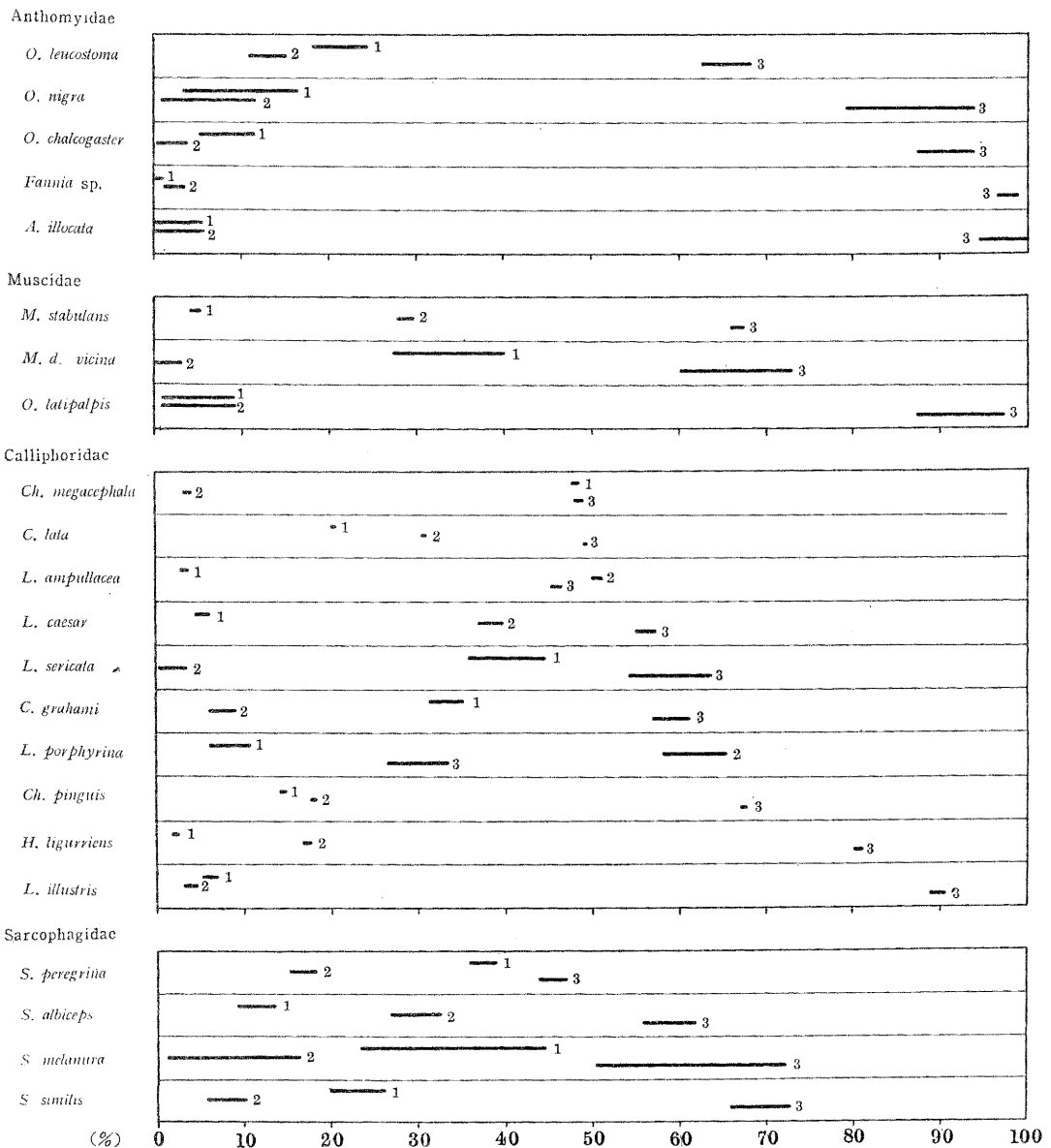
Fly species	At front yard		In the forest		Under the shade		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Scopeuma mellipes</i>	0	0.0	0	0.0	2	0.0	2	0.0
<i>Ophyra leucostoma</i>	37	1.9	22	0.8	110	1.6	169	1.5
<i>Ophyra nigra</i>	2	0.1	1	0.0	22	0.3	25	0.2
<i>Ophyra chalcogaster</i>	6	0.3	1	0.0	71	1.1	78	0.7
<i>Fannia scalaris</i>	1	0.1	1	0.0	9	0.1	11	0.1
<i>Fannia</i> sp.	0	0.0	3	0.1	148	2.2	151	1.3
<i>Anthomyia illocata</i>	0	0.0	0	0.0	28	0.4	28	0.3
<i>Muscina stabulans</i>	28	1.4	172	6.5	398	6.0	598	5.3
<i>Graphomyia maculata</i>	1	0.1	0	0.0	3	0.0	4	0.0
<i>Musca domestica vicina</i>	17	0.9	0	0.0	34	0.5	51	0.5
<i>Musca hervei</i>	0	0.0	4	0.2	8	0.1	12	0.1
<i>Stomoxys indica</i>	0	0.0	0	0.0	1	0.0	1	0.0
<i>Orthellia latipalpis</i>	1	0.1	1	0.0	30	0.5	32	0.3
<i>Calliphora lata</i>	672	34.0	1020	38.8	1629	24.3	3321	29.4
<i>Calliphora grahami</i>	80	4.0	18	0.7	141	2.1	239	2.1
<i>Lucilia sericata</i>	34	1.7	1	0.0	50	0.8	85	0.8
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0.0	8	0.3	0	0.0	8	0.1
<i>Lucilia illustris</i>	28	1.4	18	0.7	402	6.0	448	4.0
<i>Lucilia caesar</i>	23	1.2	164	6.2	239	3.6	426	3.8
<i>Lucilia ampullaceu</i>	31	1.6	462	17.6	421	6.3	914	8.1
<i>Lucilia porphyrina</i>	10	0.5	76	2.9	37	0.6	123	1.1
<i>Lucilia papuensis</i>	0	0.0	2	0.1	1	0.0	3	0.0
<i>Hemipyrellia ligurriens</i>	22	1.1	170	6.5	794	11.9	986	8.7
<i>Chrysomya megacephala</i>	543	27.5	42	1.6	547	8.2	1132	10.0
<i>Chrysomya pinguis</i>	260	13.1	321	12.2	1204	18.0	1785	15.8
<i>Sarcophaga melanura</i>	7	0.4	1	0.0	13	0.2	21	0.2
<i>Sarcophaga albiceps</i>	19	1.0	50	1.9	98	1.5	167	1.5
<i>Sarcophaga peregrina</i>	112	5.7	51	1.9	136	2.0	299	2.7
<i>Sarcophaga similis</i>	30	1.5	10	0.4	90	1.3	130	1.2
<i>Sarcophaga misera</i>	9	0.5	0	0.0	9	0.1	18	0.2
<i>Sarcophaga tsushimae</i>	3	0.2	0	0.0	4	0.1	7	0.1
<i>Sarcophaga schutzei</i>	0	0.0	0	0.0	1	0.0	1	0.0
<i>Sarcophaga erecta</i>	0	0.0	0	0.0	3	0.0	3	0.0
<i>Sarcophaga septentrionalis</i>	0	0.0	4	0.2	0	0.0	4	0.0
<i>Ptecticus tenebrifer</i>	0	0.0	1	0.0	1	0.0	2	0.0
Other spp.	2	0.1	7	0.3	8	0.1	17	0.2
Total	1978	100.0	2631	100.0	6692	100.0	11301	100.0

が、合計数では木蔭が圧倒的に多く、山林内、前庭の順に少なくなっている。種類毎の採集数の多寡をみると、オオクロバエのように3つの場所を通じて多く採集できるものと、オビキンバエのように前庭や木蔭では多いが山林内では比較的少ないもの、或はコガネキンバエ、トウキヨウキンバエ及びオオイエバエ等のように山林内や木蔭では多いが前庭のような日向では比較的少ないもの等がある。即ち、トラップを設置する

場所によって採集される種類数、個体数が異なるばかりでなく、種類によっては場所を偏好する傾向さえみられることは後述するように極めて興味のあることであって、一部落或は一実験地区でのハエ類の採集は、山林内と部落内の木蔭で同時に行なうか、ただ1ヶ所で採集を行なう場合には、部落内の木蔭を選ぶべきであろう。

そこで、種類毎の、異なる場所での、魚肉金網トラ

Fig. 1 Comparison of 60% confidence intervals of population percentage numbers of each fly species collected at front yard (1), in the forest (2), and under the shade (3)



ップによる採集数の割合、即ち、種類による摂食の場の偏好の程度を詳しく吟味するために、各種類の3ヶ所での採集合計数に対する各場所での比率の信頼度を信頼度60%で示すと第1図のようになる。この図からわかるように、ハナバエ科、イエバエ科及びニクバエ科では、どの種類も木蔭(3)で有意的に多く、クロバエ科でも多くの種類は木蔭で多いが、コガネキンバエとスネアカキンバエだけは山林内(2)で有意的に多い。末永(1959 b)は、これらの2種が山林内でハエに曝した小動物屍から多発することを報告しており、魚肉金網トラップでも多く採れるといているが、今回の採集結果からみても、これらの2種は山地性の種類であろうと考えられる。

次に、前庭、山林内及び木蔭の夫々の場所で採集されるハエ群集の構造が季節の推移に従ってどのように変化するかをみるために、場所別に、週毎の各種類の採集数を月毎にまとめて、これを各月のハエ群集とみなし、この各月の群集間の相関係数を求めて作図したのが第2図である。前庭(第2, A図)における相関係数系列は季節の推移に従って4つの型に別けられる。即ち、オオクロバエを優占種とする、4月の第1型、

Fig. 2 Nine series of correlation coefficients obtained by the reciprocal treatment of nine monthly fly associations.

A : Flies were collected at the front yard of a farm house

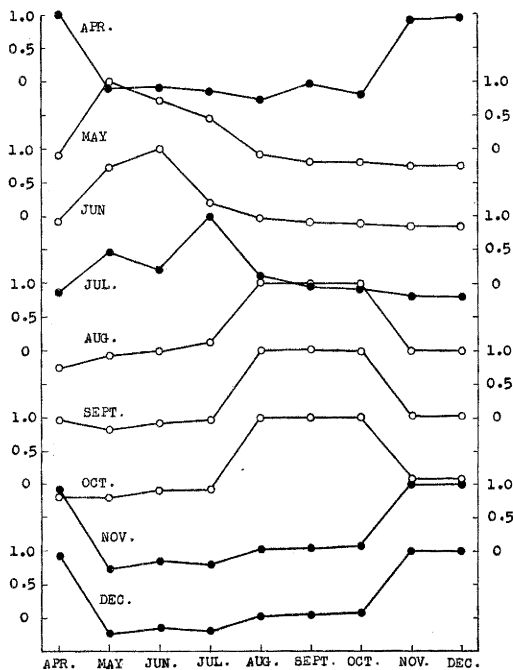


Fig. 2

B : Flies were collected in the forest near the village

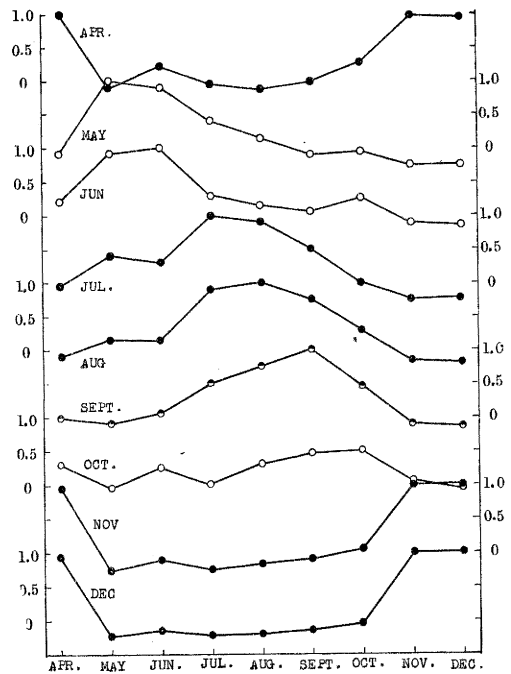


Fig. 2

C : Flies were collected under the shade of a tree in the village

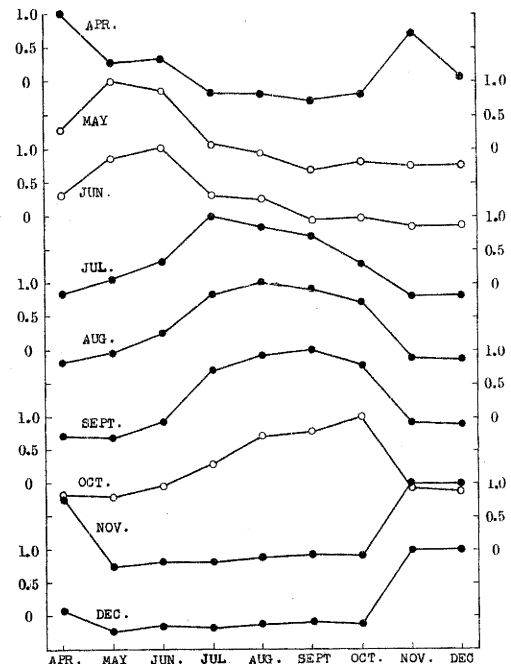


Fig. 3 Seasonal change in dominancy of seven dominant fly species

Month	Place	Front yard	Under shade	In forest
Apr.		<i>C. lata</i>		
May		<i>Ch. pinguis</i>		
Jun.				
Jul.		<i>S. peregrina</i>		<i>M. stabulans</i>
Aug.			<i>H. ligurriens</i>	<i>H. ligurriens</i>
Sept.		<i>Ch. megacephala</i>		
Oct.				<i>L. ampullacea</i>
Nov.		<i>C. lata</i>		
Dec.				

ホホグロオビキンバエを優占種とする，5及び6月の第2型，各種類共採集数が減少してハエ族相が貧弱となり，その中ではセンチクバエが優勢を示す，7月の第3型，及びオビキンバエが圧倒的優占種となる，8，9，10月の第4型と，優占種の移行が明らかにみられ，11月及び12月には再びオオクロバエを優占種とする第1型に戻る。同様にして，山林内（第2，B図）での成績をみると次の5つの型に別けられる。即ちオオクロバエを優占種とする，4月の第1型，ホホグロオビキンバエを優占種とする，5及び6月の第2型，オオイエバエとトウキョウキンバエを代表種とする，7及び8月の第3型，トウキョウキンバエを優占種とし，コガネキンバエがやゝ増加する，10月への移行型とみられる9月の第4型，及び，コガネキンバエを優占種とする第5型と移行し，11及び12月には再びオオクロバエを優占種とする第1型に戻る。木蔭（第2，C図）では，各月の系列は次の4つの型に別けられる。即ち，オオクロバエを優占種とする，4月の第1型，ホホグロオビキンバエを優占種とする，5，6月の第2型，トウキョウキンバエを優占種とする，7，8及び9月の第3型，オビキンバエを優占種とし，トウキョウキンバエがこれにつづく，10月の第4型から，11及び12月には再びオオクロバエを優占種とする第1型に戻る。これら各場所毎のハエ群集の構造の季節的推移を，優占種または代表種の移行を手掛りとして，これを模式的に示すと第3図の通りとなる。この図からわかるように，4，5，6月及び11，12月には場所によるハエ

群集の構造は互に似通っているが，7月から10月までの間はそれぞれ特異的であることは注意すべきことである。最後に，採集場所の選び方について一言しておきたい。既に述べたように，一地区，または一部落で，魚肉金網トラップを用いてハエ類を採集する場合に，その設置場所の物理的条件の異なることによって，ハエ類の種類或は数がかなり異なるが，農家の前庭や日向の畑の中と，近くの山林内とはその異なる程度が著しくなる。ところが，部落

内の1，2本の立木の下，即ち木蔭で採集すると，山林内で採集されるような種類も多少は採れるので，採集される種類の数も，個体数も最も多くなる。こういうわけで，上に述べたような3ヶ所，少なくとも木蔭と山林内の2ヶ所で採集を行なうことが望ましいが，たゞ1ヶ所だけを選ばねばならない時は，適当な木蔭を選ぶことが必要である。

摘 要

1) 同一部落で魚肉金網トラップを用いてハエ類を採集する場合，どのような環境条件のところを選んでトラップを設置するのが最も能率的であるかということを知るために，戸数30戸の一農村で，農家の前庭，部落に近接した山林内及び部落内の木蔭の3ヶ所で，1955年4月から12月まで，毎週1回ハエの採集を行なって，その採集結果を吟味した。

2) この期間中に，各場所で採集されたハエ数は，前庭で6科12属25種1978個体，山林内で6科12属27種2631個体，木蔭で7科16属34種6692個体，合計7科16属36種に属する11301個体で，合計数では木蔭が圧倒的に多く，山林内，前庭の順に少ないことがわかった。種類毎の採集数の多寡をみると，オオクロバエのように3つの場所を通じて多いものと，オビキンバエのように前庭や木蔭では多いが山林内では比較的少ないもの，或はコガネキンバエ，トウキョウキンバエ及びオオイエバエ等のように山林内や木蔭では多いが前庭のような日向では比較的少ないものなどがある。

3) 各種類毎に3つの場所のどこで最も多く採集されるかということ、即ち各種類のハエの摂食の場の偏好についてみると、ハナバエ科、イエバエ科及びニクバエ科では、それぞれの科に属するどの種類も木蔭で有意的に多く、クロバエ科でも多くの種類は木蔭で最も多いが、コガネキンバエとスネアカキンバエのみは山林内で有意的に多く、この2種は山地性の種類であることを思わしめる。

4) 各場所におけるハエ群集の構造の季節的推移をみると、4月及び11、12月には各場所共オオクロバエが優占種で、5、6月には3ヶ所共ホホグロオビキンバエが優占種となるが、7月から10月までは場所によって群集構造がかなり異なる。即ち、前庭では、7月にはセンチニクバエが、8月から10月まではオビキン

バエがそれぞれ優占種となる。木蔭では、7月から9月までトウキヨウキンバエが優占種で、10月にはオビキンバエが優占種となる。山林内では、7、8月にはオオイエバエとトウキヨウキンバエが、共に多いが、9月にはトウキヨウキンバエが、10月にはコガネキンバエが優占種となって山林内特有の群集構造を示す。

5) 以上のように、物理的条件的異なる場所では、同一部落内外でも採集されるハエ類の種類数、或は群集構造に差がみられることは極めて興味があり注意を要することであるが、実際問題としても、一部落でハエ類を採集する場合には、以上のような事実のあることを充分考慮して、その設置場所を選定すべきであろう。

文 献

- 1) 福田通男：農村に於ける蠅類の蛹と成虫の季節的消長(会)。衛生動物 7 (2) : 152-153, 1956.
- 2) 福田通男：大村市内の一農村における冬期ハエ類の蛹掘りの結果について(ハエ類の生態並びに撲滅に関する研究第1報)。長崎大学風土病紀要 2(2) : 141-153, 1960.
- 3) 河合潜二, 末永 敏：ハエ類の採集方法に関する研究Ⅲ。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.
- 4) Omori, N., Suenaga, O. : On the effect of setting places and structures of traps of flies. Studies on the methods of collecting flies. *Bochu Kagaku*, 22 (1) : 51, 1957.
- 5) 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 金網製ハエトラップの脚の高さの効果について。長崎医学会誌. 32 (11) : 1456-1464, 1957.
- 6) Schoof, H.F. : The attached bait pan fly trap. *J. Econ. Ent.* 45 (4) : 735-736, 1952.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 末永 敏, 大森南三郎：ハエ類の採集方法に関する研究(第3報)。金網トラップの脚高を4.5cmとした時の餌の量と高さの効果について(会)。衛生動物 10 (2) : 98, 1959.

Summary

Collection of flies by fish baited cage trap was made weekly in a mountainous farm village during from April to December, 1955. On the same day, three traps were set ; one at sunny **front yard** of a farm house, one **in the forest** near the village and one **under the shade** of a tree within the village, from 9.00' to 17.00'. The species and the total numbers of flies collected by the traps at three places of the different physical conditions are shown in Table 1. The rate in number of flies of each species collected in the three places are compared in Fig. 1, showing in 60% confidence intervals of population percentage number of each fly species trapped in the places. The states of transition in the structure of monthly fly associations in each place are illustrated in Fig. 2 A, B, and C, analyzing by the correlation coefficient method. The seasonal changes in dominancy of seven dominant fly species are illustrated in Fig. 3. From these table and figures, the general results of this experiment are summarized as follows.

1) The numbers of individuals, species, genus and family of flies trapped are the most numerous under the shade of a tree within the village, next in the forest near the village, and the least so in sunny front yard of a house. Special features in number of flies are seen in *Calliphora lata* being numerous alike at the three places, in *Chrysomya megacephala* being rather numerous in front yard and under the shade but few in the forest, in *Lucilia ampullacea*, *Hemipyrellia ligurriens* and *Muscina stabulans* being numerous in the forest and under the shade but few at sunny place.

2) With each species, in Anthomyidae, Muscidae, and Sarcophagidae, the highest percentage of the fly are collected under the shade of a tree and also in Calliphoridae with most species the same trends are observed, excepting *L. ampullacea* and *L. porphyrina* which are found numerous in the forest implying to be mountainous species.

3) Monthly series of correlation coefficients shown in Fig. 2, can be separate into some types in similarity : In the case of front yard (A), in the forest (B), and under the shade (C), into four, five and four types respectively. This is due to the occurrence of seasonal changes in the structure of monthly fly association, in other words, mainly to the seasonal changes in dominancy of several dominant species (Fig. 3). It is of interest that the changes occur not only monthly in each place but also in different ways in different places.

4) In the case of population census of flies by fish baited cage traps, collections are desirable to be made at three different places ; in the sunny front yard near a house, in the forest near the village, and under the shade of a tree or trees within the village, while, if only one place is to be selected, the place, under the shade of trees within the village, should be selected.