

## 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\*

長崎大学風土病研究所衛生動物学研究室 (主任: 大森南三郎教授)

末  
すえ永  
なが斂  
おさむ

Ecological Studies of Flies. III. Flies breeding out from animal dung collected in the field.  
Osamu SUENAGA, Department of Medical Zoology, Research Institute of Endemics, Nagasaki University (Director: Prof. N. OMORI).

## 緒 言

ハエ類の発生源に関する研究結果の中、畜舎及びゴミ箱から発生するハエ類については既に報告した。今回は第3報として、1954年4月から1956年8月迄、大村市、諫早市及び長崎市で野外から採集した動物の野糞から発生したハエ類について報告する。

稿を進めるに当たり、実験の指導と本稿の校閲を賜った恩師大森南三郎教授に対し、衷心より謝意を表す。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った。ここに記して謝意を表す。

## 調査方法

一般に動物の野糞は量が少ないため、梅雨の時期や湿った場所に排泄された場合等を除けば、すぐに乾燥し、或は他の甲虫等に食い荒されて、ハエを発生させることは比較的少ない。しかし、農村の道端、手入れの不完全な公園や墓地等を注意して探すと、卵の産みつけられた、或は幼虫の発生した糞塊を見つけることはそれ程困難ではない。著者は機会ある毎にこれらを採集し、実験室の自然温度下で飼育、羽化させて、羽化してくるハエ及び寄生蜂の種類と数を調べた。鶏糞、山羊糞は、これらの動物の飼育方法によつて発生させるハエの種類と数が異なってくる。鶏糞の場合にはバッテリー式鶏舎で糞を長くためておく場合にハエを最も多く発生させるので、糞を7~10日間位放置しておく一鶏舎で、ハエの発生が認められるような部分を1~1.5kgになるように採集してこれを1実験量(a heap of fowl dung)とした。山羊舎に敷わらを入れて堆

肥をつくる場合のハエの発生量については下釜の成績(未発表)がある。また野外でばらばらに排泄された糞からは我々の目的とするハエ類は殆んど全く発生して来ないので、ここでは全然敷わらを使用しないで雨天の時或は夜だけけい留しておく山羊舎の一隅に糞が堆積されて7~10日間分が醗酵しつつある状態のものを1~1.5kg不定期に採集して1実験量とした。人糞の場合には出来るだけ野糞を回収して来たがその数が必ずしも多くなかつたので、例数を追加する目的で容器中に排泄した人糞を数日間野外でハエに曝した後実験室内で飼育したものが含まれている。以上のべたような種々の方法で採集した糞塊は、その量に応じて100cc, 200cc, 1 $l$ , 3 $l$ の飼育瓶に入れ、適度に湿らせたオガクズを加えて綿栓または24~32メッシュの金網蓋をして実験室内の自然温度下で観察した。

## 調査結果及び考察

1954年4月からの約2ヶ年間に自然界から採集した各種動物の糞塊数は第1表の通りで、野糞の種類によつて4~46、合計167塊である。この中ハエが羽化した糞塊数は120塊で採集数の約72%であり、残りのものは主として乾燥によると思われる原因によつて幼虫の時、稀には蛹になつてから死亡し、羽化して来なかつた。寄生蜂は4.2%に当る7糞塊から発生している。

120の糞塊から羽化したハエの総数は5742個体で、その種類と糞種別羽化数は第2表の通りである。この表について、先ず各科に属しているハエの種類数をみると、イエバエ科8種、ハナバエ科、クロバエ科、ニ

Table 1 Number of dung heaps from which flies or parasites have emerged

Dung	No. heaps with fly eggs or larvae *	No. heaps from which adult flies emerged		No. heaps from which parasites emerged	
		No.	%	No.	%
Fowl**	25	22	88.0	2	8.0
Dog	46	22	47.8	2	4.3
Cat	7	6	85.7	0	0.0
Horse	4	1	25.0	0	0.0
Pig	15	13	86.7	2	13.3
Goat**	10	8	80.0	0	0.0
Cow	43	32	74.4	0	0.0
Human	17	16	94.1	1	5.3
Total	167	120	71.9	7	4.2

\* The dung heaps were collected all in the field excepting several cases in which human faeces dropped in small pots were examined after their being exposed to flies in the field

\*\* A heap of fowl or goat dung means a quantity, 1-1.5 kg in weight, of droppings collected from those deposited in hen houses or a goat shed during 7-10 days

クバエ科が夫々3種、その他の各科のものは2種以内で、イエバエ科に属する種類が特に多いことが注目される。次に各種類についてみると、トゲハネバエは鶏糞に、クロオビハナバエは猫と人の野糞に、ノイエバエ、コイエバエ、ノサンバエは牛糞に夫々特有の種類のようにある。ミドリハナバエは豚糞を、シリグロニクバエとゲンロクニクバエは犬、猫、豚、牛、人等の野糞を選択する性質が強いようであるが、これらのハエ類は一般的に野糞類を主な発生源としているものと考えられる。キアシフンバエ、チャパネヒメクロバエ、オオイエバエ、イエバエ、サンバエ等は畜舎、ゴミ箱、動物の死体等の幾つかを主な発生源としていると考えられるが、野糞からもかなり発生することは注目すべきことである。牛舎から大量発生するイエバエとサンバエが同じ家畜の野糞からは殆んど全く発生せず、逆に牛舎からは殆んど発生しないノイエバエ、コイエバエ、ノサンバエが牛の野糞からはかなり発生すること、鶏及び山羊の糞が相当量集積した場合には多数のイエバエやサンバエを発生させること等は興味のあることである。性比は羽化数の少ないものを除けば、各種類共概ね1:1で、合計数では雌が52.5%である。各種動物の1糞塊から何種類のハエが発生するかを

みるために、第3表に示すように、例えば鶏糞については1種のハエが発生した糞塊数は9、2種のハエが発生したものが8塊、3種が4塊というように集計してみると、1糞塊からは1~2種類のハエが発生する場合が最も多く、3種のハエが発生することは比較的少なく、4種以上のハエが発生することは極めて稀であることがわかる。9ヶ月に亘つて調査した鶏糞と牛糞の場合について、月別のハエの羽化数を示すと第4表及び第5表の通りで、先ず鶏糞についてみると、トゲハネバエは2~4月の寒令期に、その他の多くの種類は4月から10月迄、特に5~9月に多く発生するようになる。牛糞では、ノイエバエが4月から12月迄発生し、シリグロニクバエとゲンロクニクバエは6~7月に、ヒメフンバエとキアシフンバエは11~12月の寒令期に多く発生するようであり、その他の種類は発生が散発的であるが1、2月を除けば各月に亘つて活動しているように思われる。

寄生蜂の羽化した7糞塊について、蜂の種類と羽化数とを表示すると第6表の通りである。鶏、犬、豚、人の野糞から5種の寄生蜂を得たこと及び京都附近ではまだ採集されたことのない(上本氏による)ヒメバチ科の1種が採集されたことは興味深いことである。

Table 2 No. of flies breeding out from animal dungs collected in the field

Dung	Fowl	Dog	Cat	Horse	Pig	Goat	Cow	Human	Total		
No. heaps *	22	22	6	1	13	8	32	16	120	%	% of ♀
<i>Helomyza modesta</i>	436								436	7.59	53.9
<i>Scopeuma stercorarium</i>							16		16	0.28	56.3
<i>Scopeuma mellipes</i>		28					21		49	0.85	53.1
<i>Stenodryomyza formosa</i>		8							8	0.14	50.0
<i>Ophyra leucostoma</i>	15								15	0.26	33.3
<i>Ophyra chalcogaster</i>	176				286	9		166	637	11.09	53.4
<i>Fannia</i> sp.	18						2		20	0.35	50.0
<i>Anthomyia illocata</i>		1	54					15	71	1.24	50.7
<i>Muscina stabulans</i>	13	1						45	59	1.03	54.2
<i>Musca domestica vicina</i>	38			2		609	1		650	11.32	52.0
<i>Musca hervei</i>					1		257		258	4.49	43.4
<i>Musca tempestiva</i>							88		88	1.53	48.9
<i>Stomoxys calcitrans</i>	62			2	1	428			493	8.59	61.1
<i>Lyperosia irritans</i>							75		75	1.31	46.7
<i>Orthellia latipalpis</i>					78		16		94	1.64	50.0
<i>Lucilia sericata</i>					2				2	0.03	100.0
<i>Lucilia illustris</i>							15		15	0.26	46.7
<i>Hemipyrellia ligurriens</i>					1				1	0.02	0.0
<i>Sarcophaga melanura</i>		129	76		311		207	355	1078	18.77	50.6
<i>Sarcophaga albiceps</i>		58	22		145		7	152	384	6.69	49.7
<i>Sarcophaga peregrina</i>	2	3						2	7	0.12	57.1
<i>Ptecticus tenebrifer</i>	15	11			1004	33		116	1179	20.53	54.4
Other spp.	16	64					27		107	1.86	47.7
Total (% of ♀)	791 (54.2)	303 (51.8)	152 (51.3)	4 (100.0)	1829 (53.0)	1082 (55.3)	730 (48.8)	851 (49.8)	5742 (52.5)	100.00	52.5

\* No. dung heaps from which adult flies have emerged

Table 3 No. of dung heaps from which the indicated numbers of fly species have emerged

Dung	No. fly species					Total
	1	2	3	4	5	
Fowl	9	8	4	1	0	22
Dog	14	8	0	0	0	22
Cat	5	1	0	0	0	6
Horse	0	1	0	0	0	1
Pig	3	7	3	0	0	13
Goat	1	5	1	0	1	8
Cow	17	13	2	0	0	32
Human	9	7	0	0	0	16
Total	58	50	10	1	1	120

## 摘 要

1) 1954年4月からの約2ヶ年間、大村市、諫早市及び長崎市で犬、猫、馬、豚、牛、人の野糞、バタリ一式鶏舎で7-10日間放置された鶏糞及び山羊舎内の山羊糞の堆積等から発生するハエ類と寄生蜂を調査した。

2) この期間に採集した各種動物の糞塊 167塊の中、120塊からハエが、7糞塊から寄生蜂が夫々羽化した。

3) 120糞塊からのハエの羽化総数は24種、5742個体で、イエバエ科に属する種類が特に多い。各種類についてみると、トゲハネバエは鶏糞に、クロオビハネバエは猫と人の野糞に、ノイエバエ、コイエバエ、ノサンバエは牛糞に、ミドリハネバエは豚糞と牛糞に夫々特有であるように思われる。キアシフンバエ、チャバネヒメクロバエ、オオイエバエ、イエバエ、サンバ

Table 4 No. of flies breeding out from fowl dung

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total	
No. dung heaps	0	4	0	1	3	1	3	4	4	1	0	1	22	%
Fly species														
<i>Helomyza modesta</i>		308		106	3		15					4	436	55.12
<i>Ophyra leucostoma</i>					5				10				15	1.90
<i>Ophyra chalcogaster</i>					17		30	104	25				176	22.25
<i>Fannia</i> sp.		1		12	3					2			18	2.28
<i>Muscina stabulans</i>				1	2	10							13	1.64
<i>Musca domestica vicina</i>								38					38	4.80
<i>Stomoxys calcitrans</i>							1	34		27			62	7.84
<i>Sarcophaga peregrina</i>							1	1					2	0.25
<i>Plecticus tenebrifer</i>							2	5	8				15	1.90
Other spp.									16				16	2.02
Total	-	309	-	119	30	10	49	182	59	29	-	4	791	100.00

Table 5 No. of flies breeding out from cow dung collected during each month

Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total	
No. dung heaps	0	0	1	4	2	6	6	5	0	1	5	2	32	%
Fly species														
<i>Scopeuma stercorarium</i>			1								15		16	2.19
<i>Scopeuma mellipes</i>				1							1	19	21	2.88
<i>Musca domestica vicina</i>							1						1	0.14
<i>Musca hervei</i>				11	32	26	43	47		83	14	1	257	35.21
<i>Musca tempestiva</i>			4			5	1	73				5	88	12.05
<i>Lyperosia irritans</i>				61							14		75	10.27
<i>Orthellia latipalpis</i>					1	15							16	2.19
<i>Lucilia illustris</i>					3			12					15	2.05
<i>Sarcophaga melmura</i>						32	175						207	28.36
<i>Sarcophaga albiceps</i>						6	1						7	0.96
Other spp.				8		1	4	13			1		27	3.70
Total	-	-	5	81	36	85	225	145	-	83	45	25	730	100.00

Table 6 No. of parasitic hymenoptera emerged from animal dung collected in the field

Dung	Fowl	Dog	Pig	Human	Total
No. heaps*	2	2	2	1	7
Parasitic species					
<i>Brachymeria fonscolombei</i>				1	1
<i>Dirhinus</i> sp.	1				1
Ichneumonidae sp.		6			6
<i>Psilodra</i> sp.	1				1
<i>Trichopria</i> sp.			15		15
Total	2	6	15	1	24

\* No. dung heaps from which parasitic hymenoptera have emerged

エ等の主な発生源は畜舎、ゴミ箱、動物の死体等であると思われるが、野糞からもかなり発生することは注目される。牛舎から大量発生するイエバエとサンバエが同じ家畜の野糞からは殆んど全く発生せず、逆に牛舎からは殆んど発生しないノイエバエ、コイエバエ、ノサンバエが牛の野糞からはかなり発生すること、鶏、山羊の糞が相当量集積すると多数のイエバエやサンバエを発生させること等は興味のあることである。

4) 1糞塊から発生するハエの種類は1~2種の場合が最も普通で、3種のハエが発生することは比較的

少なく、4種以上の場合は極めて稀である。

5) 鶏糞及び牛糞について、月別のハエの羽化数をみると、トゲハネバエ、ヒメフンバエ、キアシフンバエは寒冷期に多いようであるが、他の多くの種類は普通4月から11月迄の長い期間に亘つて発生しているように思われる。

6) 寄生蜂の羽化してきた糞塊は僅かに7塊であるが、鶏、犬、豚及び人の野糞から5種の蜂が採集され、その中、犬糞から得られたヒメバチ科の1種は未記録種である。

### 文 献

- [1] 中川原一夫, 上原五郎: 犬糞とハエの関係について. 第1報 1958年8月における成績. 衛生害虫 3 (7): 62-66, 1958.
- [2] 中川原一夫, 上原五郎: 同上. 第2報 1958年9, 10月における成績. 衛生害虫 3 (9): 81-84, 1958.
- [3] Hafez, M.: Some ecological observations on the insect-fauna of dung. Bull. Soc. Fouad I. Entomol., 23: 241-283, 1939 (cf. R. A. E. 28, B: 210-211, 1940).
- [4] Hammer, O.: Biological and ecological investigations on flies associated with pasturing cattle and their excrement. Vidensk. Med. Dansk. Naturh. Foren. 105, 257 pp., 1941 (cf. R. A. E. 31, B: 17, 1943).
- [5] 堀 克重: 屋外における人糞の蠅相に関する一観察(会). 衛生動物 4 (1・2): 26, 1953.
- [6] Kato, M., Hori, K.: Studies on the associative ecology of insects. VI. Larval association of flies during the summer in Sendai and its vicinity, Japan. Sci. Rep. Tōhoku Univ. 4 Ser. Biol. 19 (3): 238-246, 1952.
- [7] Kirchberg, E.: Untersuchungen über die Fliegenfauna menschlicher Fakalien-2. Atti del vi congresso internazionale di Microbiologia Roma, 6-12 Settembre, 1953, 5 (16):

485-487, 1953.

- [8] 仁光政博, 緒方一喜: 広島県下の或鶏舎から発生したハエの季節的様相. 衛生動物 9 (1): 51-55, 1958.
- [9] Schoof, H. F., Mail, G. A. & Savage, E. P.: Fly production sources in urban communities. J. Econ. Ent. 47 (2): 245-253, 1954.
- [10] 末永 敏: ハエ類の生態学的研究 1. 畜舎からのイエバエとサンバエの発生量について. 長崎医学会誌. 33 (11, 増刊号): 124-133, 1958.
- [11] 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.
- [12] Thomson, R. C. M.: Notes on the breeding habits and early stages of some muscids associated with cattle in Assam. Proc. R. Ent. Soc. Lond. (A) 22 pt. 10-12: 89-100, 1947 (cf. R. A. E., 38, B: 156, 1948).
- [13] Vainshtein, B. A., Rodova, R. A.: Les lieux développement des mouches de fumier dans les conditions du Tadjikistan montagneux. Med. Parasitol. 9 (4): 364-368, 1940 (cf. R. A. E., 31, B: 126-127, 1943).
- [14] Zumpt, F., Patterson, P. M.: Flies visiting human faeces and carcasses in Johannesburg, Transvaal. S. A. J. Clin. Sci. 3 (2): 92-106, 1952.

### Summary

1) The number of flies and their parasites breeding out from animal dungs collected in the field were examined during from April, 1954 to August, 1956 in

Isahaya, Omura and Nagasaki areas. The dungs treated in this experiment include that of dog, cat, horse, pig, cow, human, fowl and goat. In the case of the latter two, a quantity, 1-1.5kg in weight, of droppings collected from those deposited in hen houses or a goat shed during 7-10 days is regarded as a heap of dung of the respective animal.

2) 5742 individuals of 24 species of flies were obtained from 120 out of all 167 heaps of dungs collected in the field after making sure of fly eggs or larvae deposited in them. 24 individuals of 5 species of hymenopterous parasites were collected from 7 out of all the dungs (Table 1, 2 and 6). An Ichneumon fly which emerged from dog dungs is unrecorded species to be parasitic to flies.

3) Some flies appear to have very clear relation in breeding to a certain kind of dungs : *Helomyza modesta* to fowl dung ; *Anthomyia illocata* to cat and human dungs ; *Musca hervei*, *Musca tempestiva* and *Lyperostia irritans* to cow dung ; *Orthellia latipalpis* to pig and cow dungs. It is of interest that the following flies breeding out mainly from animal shed, garbage bin or animal carcass, are also breeding commonly in the animal dungs of many kinds. The fly species are *Scopeuma mellipes*, *Ophyra chalcogaster*, *Muscina stabulans*, *Musca domestica vicina*, *Stomoxys calcitrans*. *M. d. vicina* and *St. calcitrans* are scarcely breeding out from so-called dungs in the field, but they do actively from fowl or goat dung when the droppings of these animals are deposited in hen houses or in a goat shed during a week or more.

4) From one heap of dung, usually one or two species of flies, in some cases three species and in very rare cases four or five species are breeding out (Table 3).

5) The states of emergence of flies from fowl and cow dungs collected monthly are given in Table 4 and 5. The tables show that *H. modesta*, *Scopeuma stercorarium* and *Sc. mellipes* are breeding out mainly in cold season, while the other species are doing so during from April to November.