米子市に於ける蚊の季節的消長

(昭和26年の調査)

On the seasonal prevalence of mosquitoes in Yonago City (1951)

長 花 操* 竹内 佑吉* 外山 寛樹*

Misao Nagahana, Yukichi Takeuchi and Hiroki Toyama

蚊の季節的消長の調査は、その純粹の生物学的研究の立場から必須の研究課題の一つであるが、それ以上に我々衛生動物の研究に従事する者にとつては、日本脳炎、マラリア、デング熱、糸状虫症等の病原を伝播するものとしてその防除対策を樹てる上に重要である。この様な見地から従来日本の諸地に於てその調査が行われ既に多くの知見が発表されているが、蚊の消長は地理的、気象的要因に影響されて地方地方によつてその趣を異にすると考えられる為、他の地方で行われた調査の結果をそのまま防除の基礎資料として適用する事は合理的でない。

山陰に於ては従来この種の調査が余り行われていなくて、たゞ米子市並びに鳥取県日野郡根雨、生山両地方に於ける蚊に就ての調査が、当学高木等により昭和22年及び23年の両年に行われ、その分布、種類、多寡等が明にされているが、我々は以上の見地から米子市に於ける蚊の季節的消長を明にする目的で昭和26年には以下の方法で調査を行った。

調査方法

調査は昭和26年6月上旬より12月下旬に至る期間、次の様な3つの方法により行つた。

* 鳥取大学医学部公衆衛生学教室

Department of Public Health, Tottori University School of Medicine, Yonago.

1) 屋内に侵入している蚊成虫の調査 市内5カ所(東福原、西町A、西町B、両三柳、錦町)に於て各1家屋を選び、毎旬3日間これらの家屋内に侵入している蚊を夜9時前後の約30分間、1人が出来るだけ多く吸血管で採集した後クロロホルムで殺し翌日種の同定を行つた。

2) 山羊及び鶏を囿として採集した成虫の調査 西町医学部構内の一隅に2つの蚊帳を張り、各々に山羊及び鶏を入れ夕方蚊帳の裾を上げてそのまま翌朝迄放置し、翌朝未明に蚊帳の裾を下して後、中に入っている蚊を吸血管で採集し同様に種の同定を行つた。

3) 人家附近の発生水域に於ける蚊幼虫の調査 市内11カ所の蚊幼虫の発生水域(下水溝7、手洗鉢2、古井戸1、水溜り1)を選び毎旬1回、直径7.3cm、深さ4.4cm容量175ccの柄杓をもつてこれらの発生水域の水を同様の条件下で1掬いし柄杓内の幼虫を実験室に持帰り多くは羽化させて、1部は幼虫そのもので種の同定を行つた。

成績並びに考按

1) 屋内に侵入している蚊成虫の調査

本調査により採集された蚊の種類は、第1表に示した様に5属12種であり総数4123匹であつた。

採集地別では東福原が最も多く全体の半数以上を占め次いで両三柳、西町A、錦町の順に多く西町Bに於て最

第1表 米子市内5カ所の家屋内で採集した蚊の種類と数

番号	蚊 種	東 福 原	両 三 柳	錦 町	西 町 A	西 町 B	合 計
1	<i>Culex pipiens</i>	1623 (68.5%)	461 (64.4%)	133 (47.7%)	509 (75.6%)	53 (61.6%)	2779 (67.4%)
2	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	106 (4.5%)	164 (22.9%)	123 (44.1%)	107 (15.9%)	28 (32.5%)	528 (12.8%)
3	<i>Anopheles sinensis</i>	373 (15.7%)	72 (10.0%)	17 (6.1%)	44 (6.5%)	1	507 (12.3%)
4	<i>Armigeres subalbatus</i>	151	2	0	0	1	154 (3.7%)
5	<i>Aedes togoi</i>	53	0	3	2	0	58 (1.4%)
6	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	17	5	1	2	1	26 (0.6%)
7	<i>Culex hayashii</i>	19	1	0	2	0	22 (0.5%)
8	<i>Culex vishnui</i>	8	3	0	1	1	13
9	<i>Culex vorax</i>	6	3	2	0	1	12
10	<i>Aedes albopictus</i>	2	2	0	2	0	6
11	<i>Culex sinensis</i>	4	1	0	0	0	5
12	<i>Mansonia uniformis</i>	1	0	0	0	0	1
13	同 定 不 能	6	2	0	4	0	12
合 計		2369	716	279	673	86	4123

註 ()内の数字は各地における蚊の百分率を示す

も少かつた。この様に採集地により採集個体数に著しい相違のみられるのは、東福原、両三柳が蚊の発生水域の比較的多い市郊外の農耕地帯にあたり、錦町、西町が住宅地で発生水域が比較的に少い事に原因がある様に思われる。

蚊の種類別にみると *Culex pipiens* は各採集箇所を通じて半数以上乃至は半数近くに達し全体として総採集蚊数の 67.4 % を占めた。次いで *C. tritaeniorhynchus*, *Anopheles sinensis* が略々同率 (12.8 %, 12.3 %) で第2位, 3位を占め更に *Armigeres subalbatus* が 3.7 % で第4位を占め次いで *Aedes togoi*, *C. bitaeniorhynchus*, *C. hayashii* の順に多かつたが他の種類は各々少数宛に過ぎなかつた。

従来報告された成績では、調査地によつて多少の相違はあつても、西日本に於ては *C. pipiens*, *C. tritaeniorhynchus*, *A. sinensis*, *A. subalbatus* の4種が比較的多いという結果の認められたものが多く水川(1949)の岡山県倉敷市に於ても又前記高木等(1948)による米子附近に於ける蚊の調査でも同様の結果が認められている。たゞ高木等(1948)の成績では *A. subalbatus* が全採集数の 7.0 %, *A. sinensis* が 3.1 % を占めているのに反して我々の場合には *A. sinensis* が 12.3 % を占めて *A. subalbatus* よりも遙に多数採集された。

各調査地に於ける *C. pipiens*, *C. tritaeniorhynchus*, *A. sinensis* 3種の蚊の季節的消長を各旬別の1日平均採集匹数で表わすと夫々第1, 2, 3図のようになる。

C. pipiens は第1図に示した様に東福原に於ては6月上旬より7月上旬にかけて漸次増数し7月中旬には更に

第1図 *C. pipiens* の消長 第2図 *C. tritaeniorhynchus* の消長

第3図 *A. sinensis* の消長 第4図 米子市に於ける平均気温並びに降水量
(昭和26年)

急激に増数して7月下旬に最高の山を示した後8月上旬には若干減少し8月中旬、下旬にかけて急激に減少し、その後は10月上旬、11月上旬、12月上旬に夫々極く低い山を示している。他の採集箇所にはこの様な極端に高い消長の山は認められないが西町Aに於ては7月下旬に、両三柳に於ては7月中旬、下旬に、錦町に於ては7月上旬並びに8月中旬に夫々消長の山が認められているので、*C. pipiens* の消長の山は概ね7月下旬前後と考えられる。

C. tritaeniorhynchus は第2図に示した様に東福原に於ては7月中旬より9月中旬まで採集され、8月上旬に最高の山が認められ、西町A、両三柳に於ても同様に8月上旬に山が認められたが錦町に於てはこれより若干早く7月中旬に認められた。

A. sinensis は概ね7月中旬より10月上旬迄採集されていて、東福原に於ては7月中旬、8月上旬、8月下旬、9月中旬と1旬おきに山が認められ、中8月上旬の山が最も高く、又西町A、両三柳に於ては採集数は少い

が何れも最高の山は8月上旬に認められた。以上の結果から米子市に於ては *C. tritaeniorhynchus*, *A. sinensis* の消長は略々平行しており共に8月上旬を前後して最高の活動を示すものと考えられる。高木等 (1948) は昭和22年7月より9月迄の2カ月間の調査に於て、*C. tritaeniorhynchus* は8月上、中旬に増加し、*A. sinensis* は7月中、下旬に最も多かつたと述べているが、これは我々の得た結果と概ね一致していると思われる。

2) 罎を用いて採集した成虫の調査成績

山羊、鶏を夫々罎として採集した蚊の種類、数は第2表に示した通りである。山羊を罎としたものでは7種

第2表 罎を用いて採集した蚊の種類と数

番号	蚊 種	山 羊	鶏	計
1	<i>C. pipiens</i>	230 (23.8%)	1360 (89.8%)	1590
2	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	622 (64.2%)	136 (9.0%)	758
3	<i>A. sinensis</i>	92 (9.5%)	1	93
4	<i>A. albopictus</i>	5	8	13
5	<i>C. bitaeniorhynchus</i>	6	1	7
6	<i>C. vishnui</i>	7	0	7
7	<i>A. togoi</i>	0	5	5
8	<i>A. subalbatus</i>	3	0	3
9	同 定 不 能	3	3	6
合 計		968	1514	2482

註 () 内の数字の意味は第1表に同じ

968匹が採集されたが *C. tritaeniorhynchus* が622匹で最も多く全体の64.2%を占め、次に *C. pipiens* が230匹で23.8%を占めて多く、次に *A. sinensis* が92匹で9.5%を占めたが他の5種は少数宛に過ぎなかつた。

鶏を罎とした結果では6種1514匹が採集されたが *C. pipiens* が1360匹で89.8%を占めて断然多く *C. tritaeniorhynchus* は136匹で9.0%に過ぎなかつた。他の4種は共に少数宛に過ぎず特に *A. sinensis* は山羊を罎としたものでは92匹が採集されたのに、この場合は僅に1匹採集されたに過ぎなかつた。

この様な結果は、蚊の動物嗜好性をよく表わしており、*C. pipiens* は山羊よりも鶏をより好んで襲い反対に *C. tritaeniorhynchus*, *A. sinensis* は鶏よりも山羊をより好む傾向が強い事を示している。佐々等 (1947) は一般的にいつてイエカ属の中で中型乃至大型種である、*C. pipiens*, *C. bitaeniorhynchus* の類は明に鳥類嗜好性があり、小型の *C. tritaeniorhynchus*, *C. vishnui* 等は獣類嗜好性があると判断されると述べ、又 *A. sinensis* は鳥類

を殆んど吸血せず山羊、馬、牛の様な大きな動物に嗜好性を示すと述べているが、我々の調査でもこれと一致する結果が認められた。

次にこれら四により採集された蚊の季節的消長を第5図に示した。*C. pipiens* は鶏を囿としたものでは7月中旬に小さい山が、8月中旬、9月上旬、9月下旬に夫々

第5図 山羊、鶏を囿として得た3種の蚊の消長

高い山が認められたが、山羊を囿としたものでは少数宛しか採集されていない。為高い山は認められないで、*C. tritaeniorhynchus*, *A. sinensis* が殆んど採集されなくなつた9月下旬、10月上旬に低い山が認められたに過ぎなかつた。又 *C. tritaeniorhynchus* は7月中旬、8月中旬に2つの山が認められたが山の高さは山羊を囿としたもので高く鶏を囿としたものでは低かつた。*A. sinensis* は採集数が少く、山羊を囿としたもので7月下旬、8月中旬に僅に低い山が認められたに過ぎなかつた。

加藤(1955)は蚊の動物嗜好性を吟味する場合には、その時のいろいろの蚊の勢力関係を考慮してかゝらねばならないとし、その1つとして牛小屋に侵入する蚊の季節的消長をみると蚊の総数の少い時には *C. pipiens* の侵入率が高くなり、総数が多くなると侵入率が低くなる現象がある様に思われると述べているが、我々の調査結果でも山羊を囿とした場合、調査を始めた7月上旬には蚊の採集総数が少い為 *C. pipiens* は鶏を囿としたものよりも多数採集されていたが、*C. tritaeniorhynchus*, *A. sinensis* の多い7月中旬から9月上旬迄は極く少数宛しか採集されず、これら両種の採集されなくなつた9月下旬より再び多くなり、以後は鶏を囿とした場合と同様の採集数を示した事は興味ある事である。

尚お、人家内で採集した蚊の消長と山羊、鶏を囿として採集した蚊の消長とは必ずしも一致していないが、その原因の一つとして上述の様な蚊の嗜好性の変化等が考えられる。

3) 人家附近の発生水域に於ける幼虫の調査成績

前記の方法により人家附近の発生水域で採集した蚊幼

第3表 家屋附近の発生水域で採集した蚊幼虫の種類と数

蚊種	発生水域の種類 発生水域の番号	下 水 溝								手 洗 鉢			古井戸と水溜り			総
		I	II	III	IV	V	VI	VII	小計	VIII	IX	小計	X	XI	小計	計
<i>C. pipiens</i>		1518	248	150 $\frac{7}{10}$	356 $\frac{1}{10}$	3589	463 $\frac{2}{10}$	2395	8720	84	3 $\frac{2}{10}$	87 $\frac{2}{10}$	461 $\frac{1}{10}$	710 $\frac{7}{10}$	1171 $\frac{8}{10}$	9979
<i>C. tritaeniorhynchus</i>		3	0	0	0	114	9	0	126	2	5	7	0	2	2	135
<i>A. togoi</i>		3	0	0	0	0	0	0	3	48	25 $\frac{4}{10}$	73 $\frac{4}{10}$	0	0	0	76 $\frac{4}{10}$
<i>A. albopictus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	16	0	0	0	16
<i>C. vorax</i>		1	1	0	0	0	2	0	4	2	0	2	4	0	4	10
計		1525	249	150 $\frac{7}{10}$	356 $\frac{1}{10}$	3703	474 $\frac{2}{10}$	2395	8853	145	40 $\frac{6}{10}$	185 $\frac{6}{10}$	465 $\frac{1}{10}$	712 $\frac{7}{10}$	1177 $\frac{8}{10}$	10216 $\frac{4}{10}$

註 表には小さい柄杓で水を1掬いし、その中に認められた幼虫数を記入してあるけれども、発生数の少い場合には1回以上掬つて採集している。但し、この際も1掬の採集数に換算してあるので、採集数に分数、例えば $\frac{1}{10}$ 等と記入してある。これは10回掬つて1匹幼虫を認めた事を意味する。(第4表も同様)。

虫の種類は第3表に示した様に2属5種で総数は10216 $\frac{1}{10}$ 匹であつた(幼虫の少ない場合、前記小柄杓をもつて10回掬い4匹しかいない様な場合、 $\frac{1}{10}$ 匹と記入した)。これらの中、*C. pipiens* は9979匹で全体の97.6%を占めたが他の4種は何れも少数宛に過ぎなかつた。即ち *C. pipiens* は下水溝の7カ所の他、手洗鉢、古井戸、水溜り等に於ても圧倒的に多数採集された。尙お、下水溝に於ては同時に少数の *C. tritaeniorhynchus* 及び *C. vorax* の幼虫が認められた水域があり、手洗鉢に於ては1カ所では5種全部が他の1カ所では *C. vorax* を除く4種が採集されたが何れに於ても *A. togoi* 及び *A. albopictus* が比較的多かつた。古井戸、水溜りからは *C. pipiens* の他に *C. tritaeniorhynchus* 又は *C. vorax* が採集された。

次に比較的採集数の多い水域に就て *C. pipiens* の月旬別の採集数を示すと第4表の通りになる。表示の様に各発生水域に於て *C. pipiens* の消長の山は必ずしも一致していない。即ち下水溝Iに於ては9月下旬に、同じ

くVに於ては7月下旬及び9月下旬に、VIIに於ては8月下旬に夫々消長の山が認められ、又水溜りXIに於ては7月下旬に山が認められている。この様に各発生水域により消長はまちまちであるが全体として9月下旬に最高の採集匹数を示して10月に入ると著しく減少している。処で前記人家内に入る蚊成虫の調査では、西町に於ては *C. pipiens* は7月中旬に最高の山を示して以後漸減しているの、幼虫の調査による成績と合致していない様に思われるが、両者は調査の性格が異り更に調査した発生水域の数も少いので真相は明でない。

又、*A. togoi* は6月から9月にかけて幼虫が採集され、*A. albopictus* は8月中旬から10月上旬にかけて他種と混棲しているのが認められた。尙お *C. tritaeniorhynchus* 及び *C. vorax* の幼虫が採集された時期は発生水域により一定しなかつたが、*C. tritaeniorhynchus* は8月中旬、下旬に比較的多く採集された。

総 括

米子市に於て蚊の季節的消長を昭和26年6月より12月に至る間、1) 人家内に侵入している成虫、2) 山羊及び鶏を囿としての成虫、3) 人家附近の発生水域に於ける幼虫の3つに就て調べ以下の成績を得た。

1. 人家内に侵入している成虫の調査により得られた蚊は5属12種総数4123匹であつたが、*C. pipiens* が最も多く全体の67.4%を占め、次いで *C. tritaeniorhynchus* (12.8%), *A. sinensis* (12.3%) が多くこれらの3種で全体の90%以上を占めた。そして他の各種は少数宛に過ぎなかつた。

2. 山羊を囿として採集した蚊は4属7種総数968匹であつたが *C. tritaeniorhynchus* が最も多く全体の64.2%を占め次いで *C. pipiens* (23.8%), *A. sinensis* (9.5%) が多かつた。

3. 鶏を囿としたものでは3属6種1514匹が採集されたが *C. pipiens* が1360匹で89.8%を占めて圧倒的に多く、次に *C. tritaeniorhynchus* (9.0%) が多かつたが *A. sinensis* は僅に1匹採集されたに過ぎなかつた。

4. 人家附近の11の発生水域で蚊幼虫を採集し2属5種10216匹の幼虫を得たが種類別では *C. pipiens* が9979匹で全体の97.6%を占めて他の各種は少数宛に過ぎなかつた。

5. *C. pipiens* の消長は人家内の成虫の調査では7月下旬前後に消長の山が認められたのに反し、鶏を囿としての調査ではそれより遅く8月中旬、9月上旬、9月下旬に山が認められ、又人家附近の発生水域に於ける幼虫の調査でも7月よりも寧ろ9月に消長の山が認められ、3つの調査の結果は必ずしも一致しなかつた。

第4表 *C. pipiens* 幼虫の月旬別採集数

発生水域番号			I	V	VII	VIII	XI
月	旬						
6月	上	旬	10	52	61	0	20
	中	"	9	2	69	0	76
	下	"	12	10	146	0	64
7月	上	"	32	210	76	6	24
	中	"	30	8	0	8	96
	下	"	57	1588	0	14	171
8月	上	"	27	57	178	6	74
	中	"	219	2	102	4	49
	下	"	16	98	682	12	19
9月	上	"	66	158	255	10	22
	中	"	86	302	315	0	28
	下	"	763	1026	287	4	52
10月	上	"	191	76	114	11	11
	中	"	0	0	36	6	6
	下	"	0	0	62	2	5
11月	上	"	0	0	8	1	$\frac{5}{10}$
	中	"	0	0	4	0	$\frac{2}{10}$
	下	"	0	0	0	0	0
12月	上	"	0	0	0	0	0
	中	"	0	0	0	0	0
	下	"	0	0	0	0	0

6. *C. tritaeniorhynchus* の消長は、人家内の成虫の調査では概ね 8 月上旬に消長の山が認められ、動物を囿としての調査では 7 月中旬と 8 月中旬に 2 つの山が認められた。

7. *A. sinensis* の消長は *C. tritaeniorhynchus* のそれとほぼ一致しており、人家内では 8 月上旬に、囿による調査では 7 月下旬、8 月中旬に消長の山が認められた。

協力を戴いた西尾和代嬢に深謝する。

(本論文の要旨は昭和 27 年 4 月、日本衛生動物学会第 4 回総会に於て発表した。採集蚊数に若干の誤りがあったので茲に訂正する)。

引用文献

- 1) 加藤陸奥雄(1955): 衛生害虫叢書 IV 蚊の生態, DDT 協会. —2) 水川希六(1949): 日新医学(36): 411-415. —3) 佐々学他 12 名(1947): 医学と生物学, (11): 149-151. —4) 高木篤・宝意武彦・岩田正俊(1948): 臨床と研究(25): 175-176. —5) 高木篤・松田泰彦(1949): 医学と生物学(14): 56-58.

Summary

Seasonal prevalence of mosquitoes were stu-

died during the period from June to December, 1951, using three methods (a. Collection of adult invaded houses using exhauster. b. Biting collection using goat and chicken as baits. c. Larval collection around houses) and following results were obtained.

1. 5 genera, 12 species of adult mosquitoes were collected in the houses and *Culex pipiens* occupied the great majority of the specimens (67.4 %).

2. Mosquitoes collected by biting collection using goat as a bait were 4 genera and 7 species and the majority of the specimens were *C. tritaeniorhynchus* (64.2 %).

3. Those of using chicken were 3 genera and 6 species and the majority species were *C. pipiens* (89.8 %).

4. Larval surveys were done in 11 habitats and 2 genera and 5 species were obtained. *C. pipiens* occupied the great majority of the specimens (97.6 %).

5. The peaks of population curves obtained differed with species and collecting methods.

船舶内に於けるゴキブリ類, 特にチャバネ

ゴキブリの棲息量に就いて

Cockroaches prevalent in oversea vessels with special reference to *Blattella germanica* L.

人 見 勝*

Masaru Hitomi

I. 緒 言

家住性のゴキブリ類が衛生害虫であることは既に周知のことである。各国に於て多数の学者がゴキブリ類を研究調査しているが、特に家住性のものは各種の病原体或は体内寄生虫を伝播する昆虫であると報告している。

例えば Antonelli (1930) は腸チフス流行時に伝染病院の便所に於いて採集したトウヨウゴキブリ *Blatta orientalis* L. の胸脚、虫体より腸チフス菌を発見した。更に

Mackerras (1948) も病院の一室で採集したワモンゴキブリ *Periplaneta americana* L. とハイイロゴキブリ *Nauphoeta cinerea* からサルモネラ菌を 2 株分離した。又 Graffar Mertens (1950) はブラッセルの病院に於て採集したチャバネゴキブリ *Blattella germanica* L. から 1 種のサルモネラ菌を発見した。Bitter Williams (1949) も又病院、下水溝に於て採集したワモンゴキブリ *P. americana* L. の消化管より 3 種類のサルモネラ菌を分離した。Syvertson (1952) は小児麻痺患者の部屋で採集したチャバネゴキブリ *B. germanica* L. から小児麻痺菌バイラスを 4 株も発見した。又本邦に於ては戸田 (1923) は Ship "Cockroach" としてチャバネゴキブリ *B. ger-*

* 厚生省神戸検疫所

Quarantine Station of Kobe, Ministry of Welfare