

## 長崎市内の牛舎に於ける 蚊族の季節的消長 1. 昭和27年の成績

長崎大学風土病研究所衛生動物学教室（主任 大森南三郎教授）

長崎大学医学部衛生学教室（主任 藤本 薫喜教授）

長崎市中心保健所（所長 大 利 茂 久）

大 利 茂 久

長 崎 市 中 央 保 健 所

下 釜 勝

長崎市に於ては衛生害虫のいない都市の建設を計画し着々実施にうつしつあるが、その基礎調査の一部として、昭和27年4月から10月迄、長崎市本河内町2丁目の一農家の牛舎で蚊の採集を行つた。該部落は長崎市の東方に位し、本河内水源池を挟む南側の山の比較的なだらかな北斜面の麓にある半農半勤の部落で、南北約200米、東西約1軒に200戸余が点在している。上記牛舎は水源池より約150米上方で当部落のほぼ中央にあるが、他にも当町内に牛8頭、馬2頭が飼育され、尙50羽以上の養鶏所が3ヶ所あるほか殆んど各戸毎に2乃至3羽の鶏を養つている。一帯は段々畑が多く、おびただしい数の水肥溜（直径80—150糎）が散在していて、本牛舎の附近150米以内にも50個以上がある。これら水肥溜の内容物及びその用途並に幼虫の発生状況等については今後詳しく調査したいと思うが、その内容物を略記すれば、雨水又は滲出水を

ためて尿尿をうすめる目的で利用する比較的美丽なもの、尿尿を投入して、溜つていた水で薄めて使用する場合もあり、濃厚から稀薄、新鮮から腐熟とその内容物の変化が著しいもの、更に尿尿のみを入れて蓋を施し或は崖下に掘り込んで雨水の滲入を防いだ比較的濃厚な状態にあるもの等色々であり、時期によつても又これが変化する。水田は殆んどないが、山麓又は崖下には多少の湧水や滲出水と大小種々の水溜があり、又所々に水源池に注ぐ小溪流があつて降雨時には可成り激しく流れるが、日頃は涸渇しがちで僅かに凹所に溜る程度のものが多い。その他竹林、墓地、雑木林等のある複雑な地形である。採集は毎日、日没1時間後、1人で牛舎内の板面に静止している蚊を吸虫管で15分間行つた。

本調査に当つて長崎大学風土病研究所の大森教授より終始御指導を賜つた。ここに同教授に対して深甚なる感謝の意を表する。

### 採集成績及び考察

本調査は昭和27年4月13日から始めたが、同日は1個体も発見できず、翌14日は前日より3度低の12.1度であつたが21個体を採集、翌15日は又1個体も発見できなかった。以後

は10月15日迄の調査期間中5月5日と9日に発見できなかったのみで、その他は毎日採集できた。10月15日で採集を中止したのは該牛舎の牛が売却されていなくなつたためである。

この間毎日一回採集した蚊の種類と個体数は、状況を第2表に示した。  
第1表に示し、雌成虫の採集時に於ける吸血

Table 1.

Species and number of mosquitoes collected every day, one hour after sun-set,  
for 15 minutes, by a baited mosquito shed at Nagasaki City, during from April  
14th to October 15th, 1952.

No.	Species	No. of ♀ collected		No. of ♂
		No.	%	
1.	<i>Anopheles lindesayi japonicus</i>	13	0.20	
2.	<i>Anopheles hyrcanus sinensis</i>	1803	27.72	
3.	<i>Anopheles sineroides</i>	414	6.37	
4.	<i>Anopheles koreicus</i>	96	1.48	
5.	<i>Culex pipiens pallens</i> ※	564	8.67	21
6.	<i>Culex quinquefasciatus</i> ※	25	0.38	1
7.	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	1453	22.34	
8.	<i>Culex vishnui</i>	139	2.14	
9.	<i>Culex whitmorei</i>	28	0.43	
10.	<i>Aedes albopictus</i>	16	0.25	
11.	<i>Aedes vexans nipponii</i>	20	0.31	
12.	<i>Aedes nipponicus</i>	2	0.03	
13.	<i>Aedes japonicus</i>	165	2.54	
14.	<i>Armigeres subalbatus</i>	1766	27.15	4
	Total	6504	100.0	26

※ For the time being, the female specimen with cell-R2/petiole ratio in the wing below 3.5 is treated as *C. quinquefasciatus* and that with the ratio above 3.5 as *C. pipiens pallens*; in the case of male, two species are roughly separated by 2.2.

第1表から明らかなように本調査に於て、4属、14種、6530個体の蚊を採集したがその内、雄成虫はアカイエカ、ネツタイイエカ及びオオクロヤブカが夫々21、1及び4個体、計26個体で、他は悉く雌成虫であつた。6504個体の雌の内シナハマダラカは1803個体(27.7%)で最も多く、オオクロヤブカの1766(27.2%)、コガタアカイエカの1453(22.3%)がこれに次ぎ、以上3種の蚊の合計は5022個体で、全雌数の実に77%以上に当る。アカイエカ及びネツタイイエカは発生水域である水肥溜が附

近に多数散在しているのに採集数は比較的少なく夫々564及び25個体で、この両種を合計しても全蚊数の僅か9.1%に過ぎない。而も第2表からわかるように採集時に於ける吸血率が他の殆んど総べての蚊では極めて高率であるのに、この両種だけが特に低い事実をみると佐々氏等(1947)が指摘しているように鳥類嗜好性が強く、各戸毎にみられる鶏舎に多く集まるのではないかと想像される。ネツタイイエカの九州に於ける存否については意見があるようであるが、吾々は大森研究室の

Table 2.  
Blood-sucking rate of each mosquito species at cow-shed in 1952.

No.	Species	No. of ♀ collected	No. engorged	%
1	<i>A. lindesayi japonicus</i>	13	13	100.0
2	<i>A. hyrcanus sinensis</i>	1803	1745	96.8
3	<i>A. sineroides</i>	414	408	98.6
4	<i>A. koreicus</i>	96	96	100.0
5	<i>C. pipiens pallens</i>	564	362	64.2
6	<i>C. quinquefasciatus</i>	25	15	60.0
7	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	1453	1402	96.5
8	<i>C. vishnui</i>	139	136	97.8
9	<i>C. whitmorei</i>	28	23	82.1
10	<i>A. albopictus</i>	16	16	100.0
11	<i>A. vexans nipponii</i>	20	17	85.0
12	<i>A. nipponicus</i>	2	2	100.0
13	<i>A. japonicus</i>	165	163	98.8
14	<i>Ar. subalbatus</i>	1766	1750	99.1

見解に従つて、翅の第Ⅱ脈の柄室比が雌で3.5以下のものを、雄で2.2以下のものを *C. quinquefasciatus* とし、それより以上の値をとるものを *C. pipiens pallens* と同定した。これによると今回の調査で得たアカイエカとネツタイイエカの合計 589 個体の雌成虫の内、後者が全体の4.2%に当る。

次に注意すべきことはシナハマダラカ、エセシナハマダラカ、チョウセンハマダラカ及びコガタアカイエカ、シロハシイエカ、セシロイエカ等の水田、湿地或はこれらに関連した水域に多く発生する種類の蚊が多数に採集されたことである。著者等は当部落附近の山脚性の地形と水田或は湿地の殆んどないことからこれらの蚊族が多く採れることを予想しなかつたが、本調査の結果では上記の6種類の合計は3933個体で全蚊数の実に60%以上を占めている。これらの蚊の発生場所が相当の遠距離にあるのか、部落附近に未調査の発生場所が潜在しているのか分らないが、上記の

蚊の内エセシナハマダラカ、シロハシイエカの採集個体数が相当に多く、セシロイエカも多少採集できたことは土地が山脚性のためだと考えられ、或種の水肥溜即ち崖下にあつて、滲出水が滲入しているようなもので尿尿を全然入れないものがこれらの蚊の発生に関係しているのではないかと考えられる。ともかくも、この土地の蚊族撲滅対策を立てるためには少なくとも1軒以内に於ける幼虫の発生状況を根本的に調査する必要がある。

本調査に於てオオクロヤブカが多数採集されたのは附近に多数に散在する水肥溜が極めて好適な発生場所であることと、採集が日没の1時間後即ち暗くなり始めた頃に行われたことに依るので、同じような理由で昼間吸血性のヒトスジシマカやシロカタヤブカ等も少数採集されたのであらう。又キンイロヤブカは生態学的に非常に興味のある種類であるように思われるが当地方では発生個体数が少ないので充分な研究はできない。一般に藪蚊類

の吸血習性については不明の点が多いようであるが、ヤマトハダカに就ても著者等は幼虫の発生数が墓地などでは非常に多いのに昼間殆んど吸血されないことを不思議に思っていた。ところが今回牛舎で可成りに発見されるので、定期の調査とは別に第3表に示すように午後〇時半頃から10時半頃迄牛舎で観察した。

Table 3.

Collection of *Aedes japonicus* at cow-shed in 1952.

Date	Time	0.30'	15.30'	18.30'	20.30'	22.30'
June 29		0	0	0	0	0
July 6				0	1	1
July 13				0	7	0

Sun-set : about 19.30'

定期の調査及びこの小観察の結果から本種は昼間藪内で人血を吸うことも勿論あるが、寧ろ動物嗜好性が強く、而も薄暮或は夜間吸血性の蚊ではないかと考えるに至つた。このことについては将来詳細に観察したいと思つている。最後にヤマトハマダラカの吸血性について、大森氏(1952)、は本種は自然環境下に於ては人血を嗜好せず、大動物舎内でも殆んど採集できないと言つているが、著者等も人家内では採集できなかつたが、牛舎では充分吸血した13個体を得たことは興味のあることだと思つている。

次に以上14種の蚊の季節的消長を図示すると第1図の通りである。図には採集期間中の一週間毎の平均気温と7日間の雨量の合計を記入した。

本調査は上述のように毎日行つたのであるが、繁雑を避けるために、採集数は水曜日から翌週の火曜日迄の7日間の平均値で示した。

シナハマダラカは4月14日に3個体を、その後も1, 2日おきに1, 2個体ずつ採れている程度であつて、ここに越冬成虫の活動の山はみられない。5月中旬から次第に増加し、6月中旬には新しく羽化して来た成虫の活動

による小山が形成される。その後減少して、7月下旬から急激に増加し、8月上旬に出盛期の山を作る。本種が7月に特に少なくなつた理由については同時に幼虫の調査を行つていないので判明しないが発生地の水質と降雨量に関係しているのではないかと思う。

エセシナハマダラカは4月20日に2個体を、更に一週後に1個体を採集、その後は次第に増加して、6, 7月に亘つて出盛期の山を作り、シナハマダラカが増加に向う頃から本種が減少している。

チョウセンハマダラカは5月6日に始めて1個体を採集し、その後は間歇的に1, 2個体が採集される程度であるが、8月中旬から9月初に稍多くなつて出盛期と思われるものが現われてきている。この出盛期は他のアノフェレス類より少し遅れているが、これらの関係は今後幼虫の調査によつて明らかとなるだらう。

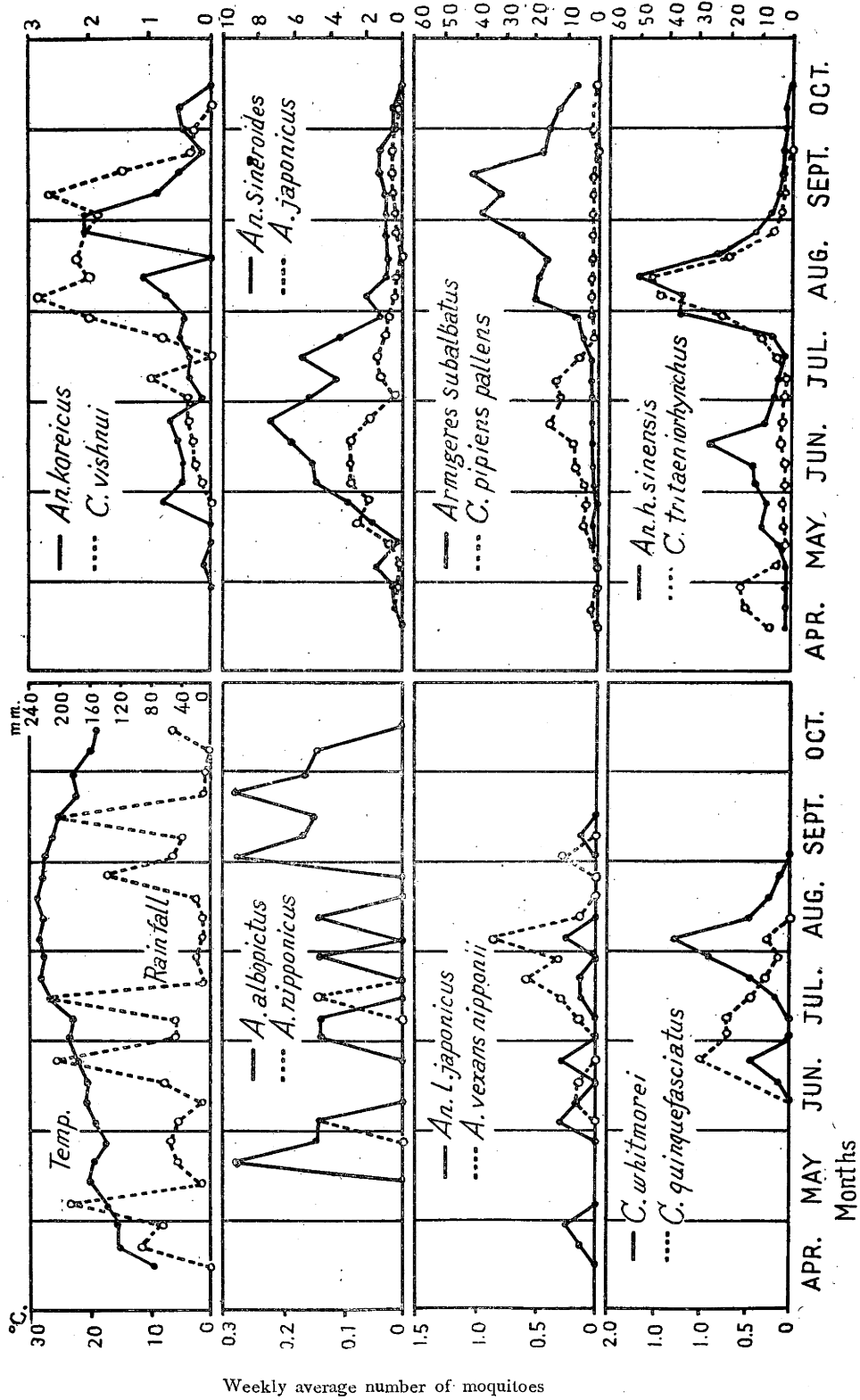
ヤマトハマダラカは4月下旬に3個体が採集され、その後は散発的に採れているが、これが榊原氏(1951)の言う生活環の周期に該当するものであるのかも分らない。

コガタアカイエカは4月14日にすでに18個体を採り、以後4月末迄引続いて毎日相当数採集され、ここに越冬成虫の活動の山がみられる。その後7月中旬迄は非常に少ないが、7月下旬から急激に増加し8月上旬にかけて山を形成して岡山や東京での成績によく似た消長を示している。

シロハシイエカは5月下旬から現われ、7月中旬迄はその数が少ないが7月下旬から多くなつて9月中旬迄幅の廣い出盛期がみられる。本種はコガタアカイエカが平地に多いのに反して、山脚に多いようであるが、ここでも後者に比較して可成りの数が採集でき、而も春稍遅く活動を始め秋遅く迄活動する傾向がみられる。

セシロイエカとネツタイイエカは第1図にみるように比較的高温時に限り活動している。即ち前者は6月中旬から9月上旬迄、後者は

Fig. 1.  
Seasonal prevalence of each mosquito  
species collected at cow-shed in 1952.



Weekly average number of mosquitoes

6月中旬から8月上旬迄の間にだけ採集できたことは興味のあることである。特にネツタイイエカは既述したように *pipiens group* の4.2%を占めていて、これがかかる季節に於てのみ採集されたことは注意すべきことであるが、これらの関係については早計に結論は下し得ない。

次にアカイエカは4月16日に1個体を得たのみで5月7日迄は採集できなかつたが、その後次第に増加して、6月下旬から7月上旬に出盛期の岡を作り以後減少して10月中旬迄活動するがその数は非常に少ない、本種が減少し始める頃からオオクロヤブカが多くなり始めるが、この両種は主として水肥溜に発生し、両種に特有な性質と水肥溜の内容物の季節的变化とに伴つて発生個体数が消長するものと考えられる。長崎市内の丘陵、山脚には段々畑が多く、耕して山頂に到ると評されているが、その間に水肥溜が多数にあり、これらが両種の好適発生水域になつていて、7月中旬迄はアカイエカを、それ以後はオオクロヤブ

カを発生せしめていることは特に注意を要することである。オオクロヤブカは上に述べたようにアカイエカの減少する7月下旬頃から次第に増加し9月初、中旬に活動の山がみられ、10月15日に採集を打切る頃尙盛んに活動を続けていた。

藪蚊類の内ヒトスジシマカとシロカタヤブカとは僅かづつ採集されたがこれらの蚊は、いづれも昼間吸血性のものであり、採集個体数も少ないので季節的消長を論ずることはできない。併しヤマトヤブカは上述したように可成り採集され、第1図からも明らかなように本調査期間を通じて吸血活動を続けていることがわかる。本種の幼虫は冬から春にかけて特に3、4月頃は竹藪、墓地に於て高令幼虫が多数に発見されるが、成虫の活動も比較的早く、5月下旬から6月下旬頃迄が盛んである。キンイロヤブカは6月上旬から出始め9月上旬迄活動しているが、7月下旬から8月上旬に活動が旺盛である。

### 摘

1) 著者等は1952年春から秋にかけて長崎市内の山脚の一牛舎で毎夜蚊の採集を行い、14種6530個体を得た。6504個体の雌成虫の内シナハマダラカが27.7%で最も多く、次いでオオクロヤブカが27.2%、コガタアカイエカが22.3%で、以上3種の蚊の合計は雌全体の実に77%以上に当る。

2) シナハマダラカ、エセシナハマダラカ、チョウセンハマダラカ及びコガタアカイエカ、シロハシイエカ、セシロイエカ等、水田、湿地或はこれに関連した水域に発生すると思われる蚊族の雌成虫の合計は全雌成虫の60%にも当るが、斯る発生水域は調査地附近には一見、見当たらない。この点については幼虫の根本的な今後の調査が必要である。

3) 長崎市内の段々畑に多数に作られている水肥溜はアカイエカ（ネツタイイエカを含めて）とオオクロヤブカの好適発生地であつ

### 要

て、今回調査をした牛舎の附近150米以内にも50個以上もの水肥溜があつたが、これが、後者の特に多い理由である。アカイエカは幼虫が多発する割には成虫が牛舎に集まらないのは、本種が各戸毎に設けられている鶏舎へ集まるためではないかと思われ、牛舎では本種（アカイエカ及びネツタイイエカ）の吸血率が他種の蚊に比較して特に低いこともこれを裏書しているように思う。

4) その他の蚊族は何れも採集個体数が少ないが、ヤマトハマダラカが13個体採集され、全部吸血していたことと、ヤマトヤブカが165個体の内163個体が吸血しており、而も薄暮或は夜間吸血性であらうと思われる成績を得たことは興味のあることである。

5) シナハマダラカとコガタアカイエカとは似た曲線を描いて消長しているが、前者は6月に小山を作つてゐるのに反して後者は4

月下旬に越冬成虫の活動の山を描くが、共に7月中旬には殆んど採集されず、下旬から8月上旬に顕著な山を作り8月中旬以後減少している。これらの両種と同じように水田、湿地等に発生すると思われる他の数種の蚊の内、エセシナハマダラカの活動は5月上旬に始まり6、7月に最も旺盛であつて8月以後は非常に少なくなつて点多少消長の趣を異にするが、チョウセンハマダラカ、シロハシエカ、セシロエカ等は大体に於て8月以後出盛期の山を作つている点は興味深いところである。

6) アカイエカとオオクロヤブカとは調査地点附近に多数にある水肥溜に主として発生するが、前者は4月中旬から出始め6月中旬から7月中旬にかけて山を作る。後者は5月中旬から採集できるがその数は極めて少なく前者が減少し始める頃から多くなつて9月に山を作り10月も尚活動を続ける。この消長曲線の交叉は、種に特有な性質と、主なる発生

水域である水肥溜の内容物の季節的变化とに依つて起るものであらう。

7) ネットタイエカは *pipiens group* (アカイエカとネットタイエカとの合計)の4.2%を占め、而も6月中旬から8月中旬迄の比較的高温時に於てのみ採集されていることは興味のあることであるが、これらの関係については早急に結論は下し得ないものと思う。

8) ヤマトハマダラカは調査期間を通じ間歇的に採集され、この成虫の出現の間隔は生活環の間隔と平行しているのではないと思われる。

9) ヤマトヤブカは3、4月頃墓場や竹林内で高令幼虫が多数に発見され、従つて蚊族中では最も早く活動を始める種類の一つであり、5月中旬から6月中旬に活動が最も旺盛である。その後10月迄活動を続けるがその数は僅少である。その他の種類の蚊は採集個体数が少ないので季節的消長を論することはできない。

## 文

- 1) 北岡正見, 三浦悌二: 東京附近の蚊の消長(昭和23年)と動物の好き嫌い。公衆衛生学雑誌 6 (3): 14-19, 1943.
- 2) 三田村篤四郎, 北岡正見, 他7名: 昭和13年に於ける岡山市の蚊の季節的消長並びにその有毒性について。東医新誌, 63: 1980-1983, 1951.
- 3) 水川 希六: 倉敷における蚊の季節的消長。日新医学, 36 (9): 411-415, 1949.
- 4) 大森南三郎: 福井県産蚊族の生態学的研究Ⅱ牛舎に集まる蚊の季節的消長並びに之と前年度の成績との比較。長崎医誌, 26 (5,6): 309-314, 1951.
- 5) 大森南三郎, 外3名: 長崎地方の蚊について。

## 献

- 長崎医誌, 7(4): 281-284, 1952.
- 6) 大森南三郎: *Anopheles lindesayi* var. *japonicus* の吸血性に関する研究。長崎医誌, 27 (4): 266-274, 1952.
- 7) 佐々學, 他12名: 日本産蚊族の動物嗜好性。医学と生物学, (11) 3: 149-151, 1948.
- 8) 榎原 正純: *A. lindesayi* var. *japonicus* に関する研究。第1編生態。名古屋医誌, 65 (5): 272-287, 1951.
- 9) 佐々學, 他12名: 平地の蚊と山間の蚊。医学と生物学, 11 (3): 152-154, 1947.
- 10) 山田信一郎: 流行性脳炎と蚊との関係。東京医誌, 48 (12): 176-183, 1934.