

宮古島の蚊

岸本高男*・栗国成也*
仲西和子*・比嘉ヨシ子*

Mosquitoes of Miyako Islands

Takao KISHIMOTO, Nariya AWAKUNI
Kazuko NAKANISHI, Yoshiko HIGA

はじめに

琉球内の蚊族研究は、戦後 Bohart and Ingram や Bohart ら (1946, 1959) によって大々的に行われたが、それは沖隼島、石垣島、西表島等比較的大きな島に限られていた。宮古島に関して、城間 (1955) がマラリア防圧に関する *Anopheles* (ハマダラカ属) を主とした報告と、福嶺 (1959) による医動物学的な見地からの報告が主なものであろう。

宮古島は古くからマラリアの浸淫地として知られ、又現在ではフィラリア防圧で蚊族駆除対策が表面化してきた。この様な現状に接し乍ら蚊族調査は少なかった。筆者らは1964年5月より1965年4月迄 5回にわたって現地調査を行い、又1964年5月より現在迄、宮古より送付されている蚊を調べる事が出来たので、今迄にわかった知見を報告します。尚報告するに当り調査に便宜を与えて下さった宮古保健所、泰川恵徹所長、花城正暲課長、及び採集に御協力下さった平良孔春氏、与那覇武信氏、砂川正博氏に深くお礼を申し上げます。

調査方法

幼虫すくい取り法と Light Trap 法の二方法を併用し、Light TrapはFig. 1に示す如く宮古4ヶ所、盛加、久松、細竹、平良市々街地 (1965年2月以降14ヶ所設置) に設置し、週2-1回、一晚平均12時間終夜採集を行った。幼虫すくい取り法では、ポーフラの発生源として大きいと思われる下水、沼、水溜、人工容器等より幼虫採集を行った。尚ビシヤクは容積920cc、内径14cmを使用した。

調査結果

1. 採集された種類

採集して得た種類は12種で、そのうち5種は新記録であった。従来宮古島には8種記録があり、今回の調査

※ 琉球衛生研究所

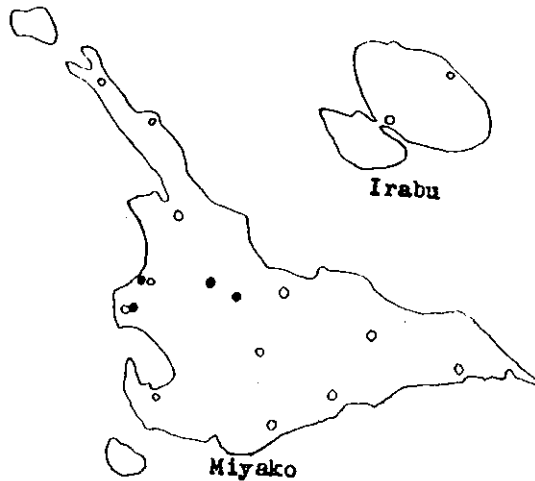


Fig. 1. Location of light traps

○ : Feb. 1965 April, 1965
● May Dec. 1964

では *Culex vishnui* (シロハシイエカ) のみ採集できなかった。次に宮古産13種について簡単に説明してみる。尚新記録種については採集記録を付してある。

1) *Anopheles minimus* Theobald 1901

コガクハマダラカ

本種は東南アジアでもマラリアの媒介蚊として有名であり、宮古、八重山のマラリア流行時、特に *Plasmodium falciparum* (熱帯熱マラリア) の媒介をした事がわかっている。最近では *Anopheles sinensis* (シナハマダラカ) よりも減少し、なかなか採集されていなかった。1964年9月雌一匹採集されたのを手がかりに今年1月幼虫調査をしたところ幼虫、蛹、共に多数生息している事がわかった。特に小水流中に多く *A. sinensis* と混生していた。城間 (1955) によると当該は *A. sinensis* よりもをいように思われる。

2) *Anopheles sinensis* Wiedemann, 1828

シナハマダラカ 特記する迄もなく水田、川に多発する普通の蚊であるが、最近、水田をキビ畑にかえたため著しい減少をなしている。Light Trapで、若干採集できる。幼虫は前述したコガタハマダラカと混生していることが多かった。しかし、停滞した水域では混生状態が低いようであった。宮古にて *P. vivax* (三日熱マラリア) の媒介をしたのではないかと疑問視されている (田仲, 他1959)。

3) *Armigeres subalbans* (Coquillett 1889)

オオクロヤブカ

特に畜舎の肥溜三そう式便所に多い。宮古では三そう式便所の場合、夏季は本種が、冬期はネツタイエカが多い。田舎では、畜舎の汚物を下水に流している関係上、下水も有力な発生源となっている。

4) *Aedes albopictus* (Skuse 1907) ヒトスジシマカ

水がめに多く生息し、水タンク、空罐等にも多い。沖縄では空罐等、比較的小型の人工容器に発生するのは、ほとんどが本種と認めていい程度である。しかし乍ら宮古では本種よりネツタイエカの占める割合が多い。

5) *Aedes togoi* (Theobald 1907) トウゴウヤブカ

1964. 5. 6. ♀ 1 平良市 (Light Trap採集)

1964. 6. 5. 3-4令幼虫 蛹 100以上
池間 (天水槽)

1965. 2. 15. ♀ 1 宮里

3. 2. ♀ 5 国仲

3. 16. 4 令幼虫 1 細竹 (タンク)

4. 5. ♀ 1 国仲

現在宮古には記録がなく、池間島にては、塩分の混った水槽に多く、また吉田氏によると多良間島では、タイドプールに多く生息していたとのことである。

6) *Aedes vexans nipponi* (Theobald 1907)

キンイロヤブカ

1964. 6. 9 ~ 12. 21. 53 盛加

6. 9 ~ 12. 8. ♀ 23 細竹

6. 10. ♀ 1 久松

6. 30. ♀ 1 久松

7. 27. ♀ 1 野原

7. 30. ♀ 1 野原

1965. 1. 8. 3-4令幼虫 12

平良市 (沼)

沖縄では最も普通の蚊であるが、宮古には記録がな

かった、特に沼に多く、Light Trap 採集では、盛加と細竹が多い様である。幼虫は雨が多い時多発する様であった。

7) *Culex vorax* Edwards 1921 トラフカクイカ

1964. 6. 8. ♀ 1 久松

6. 9. ♀ 1 細竹

7. 18. ♀ 1 盛加

8. 4. ♀ 1 久松

8. 24. ♀ 1 久松

12. 8. ♀ 1 細竹

2. 16. 4 令1 野原 (下水)

1965. 3. 2. 3 令7 下川 (タンク)

3. 3. 4 令1 野原越 (タンク)

3. 3. ♀ 1 野原

3. 20. ♀ 1 クク

3. 30. 4 令12 七原 (便所)

3. 31. ♀ 1 与那覇

宮古新記録種、沖縄では普通の蚊、本種の幼虫は他種の幼虫を食する事で知られている。ネツタイエカと混生していることが多い。筆者の一人栗国 (1964年10月17日) は、西原の下水溝にて、ネツタイエカと多数混生しているのを、観察している。又、Light Trap でも多く得られた。Table 2 に示す如く、冬期の調査結果では、タンクより得られている。

8) *Culex bitaeniorhynchus* Giles 1901

カラツイエカ

アオミドロの様な緑藻類が生えている。川に普通に生息し、シナハマダラカと混生している事が多かった。特に停滞している水域にて多数採集する事ができた。

9) *Culex mimeticus* Neo 1899

ミナミハマダラウスカ

1965. 4. 20. 1福西 宮古には記録がなく、最近福西より、Light Trap により採集されたのみ。沖縄でも Light Trap で採集されるのはきわめて少ない。幼虫は水田に多く、コガタアカイエカ、シロハシエカ等と混生している。

10) *Culex sitiens* Wiedemann 1828

ヨツボシエカ

1965. 3. 4. ♀ 1 国仲

3. 5. ♀ 7 クク

3. 15. ♀ 1 クク

3. 29. ♀ 1 池間系

宮古新記録種、伊良部島だけより得られたのみで、幼虫は採集出来なかった。本種は淡水より汽水産、広範囲に生息し、又筆者らの実験では海水だけでも生息可能で、成虫迄發育せしめることができた。沖縄では1945年8月、伊江島で採集されて以来、最近、全島に分布している事がわかった。

11) *Culex tritaenorrhynchus* Giles 1909

コガタアカイエカ

日本脳炎の媒介蚊として重要視されている蚊で、宮古では、水田が少ないので割と少ない様である。しかし、畑のくぼ地等、一時的な水域には高密度に生息することが多い。

12) *Culex vishnui* Thebald 1901 シロハシエカ
福留が (1959) 水田より14匹の幼虫を採集したのみで、全く採集出来なかった。沖縄では、山岳部の水田に多く生息している。

13) *Culex fatigans* Wiedemann 1828

ネツタイエカ (= *quinquefasciatus* Say 1823)
特に宮古では本種の生息密度が高く、下水、人工器

器にも多く、又冬期は厕所にも多い様だった。フィラリア症の媒介も可能で、長崎大学、風研の先生方によって、本種より検出された *Filaria* 仔虫は、各期幼虫31.1%、感染幼虫4.1%の割合であった。

以上宮古には、今回の5種も含めて4属13種生息している事になるが、八重山の11属38種、沖縄の10属36種に比較して、貧弱な蚊相といえよう。宮古島は平坦な島で、山という程のものもなく、最高の野原岳でも約190mで、河川はもちろん密林もさきわめて少い。従って蚊相が貧弱になる理由にもなる。しかし乍らこれ等の蚊は医動物学上重要視されているものが大半で、特に生息密度の高いネツタイエカは注目すべきである。又澄水に多く生息するカラツイエカ、シロハシエカ、ミナミハマダラウスカ等が比較的少いのは、稲作をキビ作に変えたため、水田、灌漑用水域の減少と、終戦後より1959年にかけて、コガタハマダラカの幼虫駆除として水田、川、沼等にD. D. T粉剤の撒布を続け、1958年以降、宮古全地域にわたるD. D. Tの屋内残留噴霧の影響とが考えられる。

Table 1 Number of stations and larvae (in parenthesis) collected in Miyako, Feb, and March, 1965

habitat number of stations	article container				sewage	swamp	pool
	tank	jar	fertilizer Pit	others			
species	83	55	35	35	20	2	35
<i>C. fatigans</i>	64 (3147)	30 (1696)	23 (3138)	22 (1761)	20 (1722)	1 (40)	27 (2709)
<i>C. vorax</i>			1 (12)				1 (1)
<i>C. tritaenlor.</i>			1 (125)				
<i>A. subalbatus</i>		1 (10)	2 (25)				
<i>A. albopictus</i>	3 (16)	12 (78)		2 (31)			
<i>A. vexans nipponi</i>						1 (13)	
<i>C. fat.</i> + <i>A. albo.</i>	2 (59 + 5)						
<i>C. fat.</i> + <i>C. vorax</i>	3 (119 + 11)		1 (25 + 1)				
<i>C. fat.</i> + <i>A. sinen.</i>							1 (133 + 11)
<i>C. fat.</i> + <i>A. subal.</i>	2 (12 + 31)		6 (497 + 38)	1 (39)			1 (1318 + 1)
<i>C. fat.</i> + <i>A. togoi</i>	1 (14 + 1)						

2. 幼虫の生息状況

冬期における蚊幼虫の生息状況を Table 1 に示した。この Table 中にある生息場所は、いずれも蚊の発生源として重要なものだけである。水がめやタンクの場合、現在飲料水用として使用中のものも多く、又他の人工容器（タイヤ、空罐、びん等）はすべて人家や畜舎附近に放置されていた。

蚊の発生源230ヶ所を調べたうち204ヶ所に、幼虫の発生源が認められ、大半がネツタイエカであった。これは冬期といえども、ネツタイエカが活発に活動していることを示している（Table 2も参考）。ネツタイエカはすべての発生源に広範囲に生息し、特に注目すべき事は、人工容器中、タンク83ヶ所のうち、64ヶ所にネツタイエカだけが生息し、8ヶ所はトラフカクイカ、オオクロヤブカ ヒトスジシマカ、トウゴウヤブカ等との混棲が認められていた。これは一般的に云ってタンクの水質の汚染状況に関係していることが考えられる。タンクの場合普通ヒトスジシマカが発生源し、水が変質して汚染度が進むとネツタイエカが発生源するようになる。更に水の腐敗が起るとオオクロヤブカが侵入してくる。トラフカクイカは食性上、他の種が生息している場所へ侵入するのが普通で、ネツタイエカとの混生は当然であろう。又カメや他の人工容器の場合もほぼ同じ過程を経るのが普通である。肥溜（便壺も含む）はオオクロヤブカ

の発生源として知られており、35ヶ所を調べたうち、オオクロヤブカのみ生息していた所は2ヶ所で、ネツタイエカと混生している所が6ヶ所あった。これらの肥溜は、ほとんど露天性のものであった。肥溜に於ける蚊相の変遷状況をみた場合、人糞や畜糞等の有機質に富んだ肥溜は、普通蚊の発生源は認められずに、ある程度分解が進んで、ほとんど透明になると、オオクロヤブカが発生源する。便壺（三そう式）の場合、ほとんどがこの状態である。関係上、オオクロヤブカの主要な発生源となっている。又雨などでかなりうめられ、細菌の繁殖が活発になりにごつてくると、ネツタイエカが発生源し、日光の下で更に分解が進み、アオミドロや藻類が成育する様になると、コガタアカイエカやシナハマダラカが侵入する。

以上の概念で肥溜に於ける蚊相をみると、オオクロヤブカ（発生源2ヶ所）→ネツタイエカとオオクロヤブカの混生（6）、ネツタイエカだけ（23）、ネツタイエカとトラフカクイカの混生（1）、トラフカクイカだけ（1）→コガタアカイエカだけ（1）という変遷の過程が同時に認められた。以下、下水、沼、溜り水の場合も前述した肥溜とタンクに於ける蚊相の変遷の方法（肥溜とタンクは逆）か又途中よりその過程を経るかで説明できる。

Table 2 Number of adult mosquitoes collected by light trap in MIYAKO, May 1964 to April 1965

Number of Trap-Nights	Date	1964										1965	
		May	June	July	Aug.	Sept	Oct.	Nov.	Dec.	Jan	Feb.	March	April
Species		21	51	61	49	44	22	22	22	—	91	191	126
<i>Culex fatigans</i>	♀	268	408	260	178	184	110	109	151		795	2,838	3,928
	♂	238	217	160	128	124	62	33	93		404	1,413	2,819
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	♀	0	1	57	9	4	1	0	0		1	2	5
	♂	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
<i>Armigeres subalbatus</i>	♀	43	112	159	148	71	37	2	1		3	17	29
	♂	15	56	119	110	45	12	2	0		2	12	45
<i>Aedes albopictus</i>	♀	1	10	10	5	7	1	0	0		0	0	2
	♂	3	6	6	4	4	0	0	0		1	0	5
<i>Aedes vexansnipponi</i>	♀	0	17	35	15	5	7	0	0		0	5	13
	♂	0	1	0	0	0	0	0	0		0	0	0
<i>Anopheles sinensis</i>	♀	3	2	19	1	0	1	0	0		3	5	3
	♂	0	1	3	0	0	0	0	0		0	0	1

季節的消長

Light Trap 採集によって個体数の多かった6種について Table 2に示し、又そのうち特に一年中を通して活動していると思われたネッタイエカ(太線) オオクロヤブカ(細線)の季節的消長カーブをFig. 3に示した。

このカーブからネッタイエカのピークは4月であり、5月を過ぎると急激に減少し、この場合は8月にカーブの最低を示している(これは11月)。その原因として考えられることは、降水量で、筆者等が、6月に宮古を訪ねた際でも、5~6月は降水量が約300mmあるにも拘らず、ほとんどの下水の水がかれていた。又一部に水溜があるにしても、夏期は特にネッタイエカ駆除のため煙霧消毒も併用されているのが現況である。以上のことを考えた場合、ネッタイエカの出現のカーブは、正常なものとは考えられない。人為的な影響が大であろう。

今回はこれについての吟味はさしひかえ、諸賢に資料を提供し御批判をあおぎたい。一方、オオクロヤブカでの重要な発生源となっているのは便池や肥溜で、これ等の発生源は個人所有のものが多く、駆除及び殺虫剤撒布はいたって貧弱になり易く、全く実施されていない所が多い(ネッタイエカの発生源、下水と異って、このような個人の所有物はマラタイオンの撒布は行われていない)。オオクロヤブカは4月頃より出現し始め、5月~7月

にかけて徐々に上昇し、8月にピークに達す。8月以降急激に下降を呈し、9月~10月はほとんど同じで、10月~11月にかけて、急降下が起る。これはFig 5に示される気温と関係がある様に思われるが、気温の降下は、これ程顕著ではない様である。10月迄、毎月降水量150mm以上あったものが、11月では54.2mmになり、相関関係はうなずける。しかし、前述した如く、オオクロヤブカの場合、降水量が小なる事は、生息場所の変化に、それ程の影響があるとは考えられない(逆の場合は大きく影響する)。又、オオクロヤブカは、夏期、市街地の便池にも多数浸入し、冬期との蚊相を一変している様であった。これも、ピークが8月にある理由の一つになるであろう。

ま と め

宮古島の蚊族調査を行い、今回5種類追記し、4属13種、生息している事がわかった。これ等の蚊相は、沖縄、八重山に比較して、貧弱であろうと思われるが、大半が医動物学上重要視されている種類であり、特にネッタイエカは生息範囲が広く、高密度に生息している事がわかった。ネッタイエカとオオクロヤブカの季節的な消長では、ネッタイエカは5月にピークに達し、一年中活発に活動を続けている。オオクロヤブカは8月にピークに達し、冬期は減少する。これ等の季節的消長は蚊の駆除作業と関係し、特にネッタイエカの場合は、発生源の性格上、著しい影響があるように思われた。

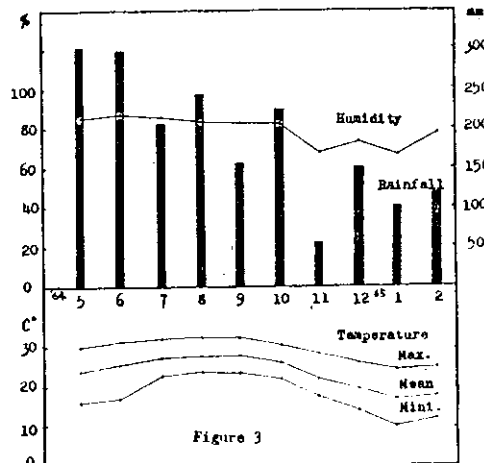
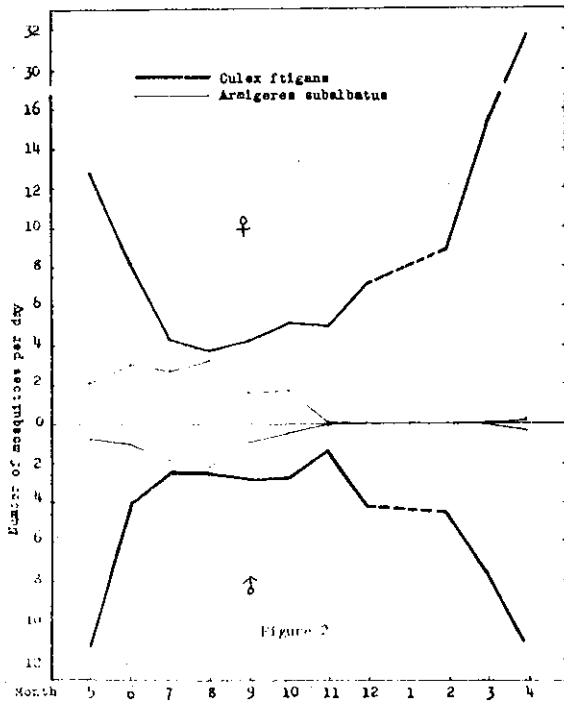


Fig. 2 Seasonal fluctuation of *Culex fatigans* and *Armigeres subalbatus* in Miyako, May 1964 to April 1965.

Fig. 3 Temperature, humidity and rainfall May 1961 to Feb 1965.

参 考 文 献

福嶺紀仁 (1959) : 琉球宮古島の医動物学的調査第報蚊及び蚊の媒介する疾病について お茶の水医誌, 7 (8) 2168-2176.

OMORI N. and others (1962) : Epidemiology of Bancroftian Filariasis in Hisamatsu Village, Miyako Island, the Ryukyus I. Results of a survey made in October, 1961.

Bohart R.M. (1959) : A survey of the Mosquitoes of the Southern Ryukyus. Mosquito News 19 (3) 194-197.

Bohart, R. M. and R. L. Ingram (1946) : Mosquitoes of Okinawa and Islands in the Central Pacific. Navy Dept. Washington D. C.

城間盛吉 (1955) : 沖縄宮古島におけるマラリア調査について衛生検査4 (4) : 182-183.

田中寛, 5名 (1959) : 過去30年における琉球宮古島のマラリアの変遷 その疫学と防遏. お茶の水医誌, 17 (4) 777-786.

山口左伸 (1956) : 蚊の分類と生態, 5. 蚊の生態. 最近の生物学3巻68-109.

Biol. Mag. Okinawa vol. 2:13 18 (July 15, 1965)